de comercio, instruccion y obras públicas para el archivo, y otro para cada uno de los once síndicos.

Son voluntarios:

Los demas gastos no comprendidos en la enumeracion anterior.

Art. 25. Los ingresos se dividirán en dos clases: ordinarios y estraordinarios. Es ordinario el producto de un impuesto de cuatro maravedís por minuto de agua, que pagará todo poseedor de ella en las tandas que se designen, y es estraordinario cualquiera otro ingreso que no sea el espresado.

Art. 26. Luego que el presupuesto esté discutido y votado por el sindicato, pasará en el mes de agosto á la aprobacion del jefe político, quien podrá reducir ó desechar cualquiera partida de gastos voluntarios, pero no hará aumento alguno á no ser en la parte relativa á los obligatorios.

En ambos casos oirá préviamente al sindicato, asociado al efecto con once elegibles sacados á la suerte de los treinta mayores contribuyentes, haciéndose este sorteo públicamente por el director y dos síndicos que él designe, prévio aviso al público de dia, hora y sitio.

Si por cualquiera causa no se hallase aprobado el presupuesto el 1.° de enero, continuará rigiendo el anterior hasta que lo sea.

Art. 27. Podrá incluirse en el presupuesto una partida de 3000 rs. vn. para gastos imprevistos, cuya inversion acordará el sindicato, haciéndose mencion especial de su aplicacion en la cuenta general; y si se reconociese la necesidad de un aumento de gastos para objetos indispensables, se seguirán para la aprobacion de este presupuesto adicional los mismos trámites que para el ordinario.

Art. 28. Los presupuestos especiales del costo, y tambien los planos si fueren necesarios de obras y trabajos nuevos, de reparos de consideracion ó de mejoras que se intenten, se pasarán á la aprobacion del gobierno si el gasto escede de 100,000 rs. vn., y á la del jefe político si pasa de 6000, á fin de que con dicho requisito se incluyan en el presupuesto general.

Art. 29. Los pagos sobre cantidades presupuestas se harán por medio de libramientos, que espedirá el director con las formalidades correspondientes, y pagará el depositario, quien será responsable si no estuviesen en el presupuesto ó faltasen las formalidades correspondientes.

Art. 30. El depositario presentará al sindicato en el mes de enero de cada año las cuentas impresas del año anterior: el sindicato las examinará y censurará, y con su dictámen se remitirán al jefe político para su ultimacion en el consejo provincial, despues de haberse tenido de manifiesto en la oficina de la corporacion por el término de un mes con los documentos justificativos, y de haberse publicado un estracto de ella.

TÍTULO IV.

De la competencia en las cuestiones que puedan sobrevenir, y del tribunal de aguas.

Art. 31. De las cuestiones que puedan suscitarse, las de derecho que se refieran á la propiedad ó posesion, son de la competencia de los tribunales civiles. Las que versen sobre el cumplimiento de los reglamentos, repartimientos, pago de cuentas, cuestiones con empresarios, y las que se susciten á consecuencia ó con ocasion de algun acto administrativo, corresponden al consejo provincial.

Art. 32. Conforme á lo dispuesto por el real decreto de 27 de octubre de 1848, dado en virtud de la autorizacion de las córtes, para plantear el Código penal que es por tanto de ley, y como parte del mismo, para decidir las cuestiones de hecho sobre aprovechamiento de las aguas, habrá una junta que se denominará Tribunal de aguas, compuesta del director y de dos síndicos, alternando estos dos últimos segun el turno que acuerde el sindicato.

Art. 33. La jurisdiccion de este tribunal no se estiende á mas personas que á los regantes, y á estos sobre cuestiones de hecho en que por los interesados no se alegue fundamento en derecho ninguno, ó que versen sobre la policía de las aguas. Sus decisiones en estos puntos son inapelables, pero no podrán comprender nunca mas que la decision del hecho, el resarcimiento del daño y la represion, con arreglo á las ordenanzas y reglamentos dictados ó que se dictaren con vista de lo dispuesto en el artículo 493 del Código penal.

Art. 34. La represion de las demas faltas y delitos corresponde con arreglo al mismo Código penal, y segun su naturaleza, al alcalde ó al juzgado de primera instancia.

Disposicion transitoria.

Para establecer el sindicato, nombrará el gobierno por la primera vez los síndicos, los cuales procederán á la formacion de las listas de elegibles para lo sucesivo, al tenor de lo dispuesto en el artículo 8.°

No insertamos, ni el reglamento para el aprovechamiento de las aguas aprobado en 30 de abril de 1849 por el jefe político de Alicante, ni otras varias ordenanzas ni reglamentos de otras muchas provincias y pueblos, entre las que hay gran variedad, por no hacer interminable este trabajo; y lo hemos hecho de los anteriores, mas bien para que sirvan de muestra y de ejemplo entre los muchos que podíamos haber escogido.

AUTORES QUE SE HAN CONSULTADO PARA ESTE ARTÍCULO.

NADAULT DE BUFFON.
MAISON RUSTIQUE.
B. JAUBERT DE PASSÁ.
GASPARIN.
Manuel de l'irrigateur, par VILLEROY et MULLER.
Des travaux publics dans leur rapports, avec l'agriculture, par DUMONT.
Manual de riegos, por D. JOSÉ HIDALGO TABLADA.
Memorias sobre las causas de las sequías en nuestras provincias de Levante, por los señores RICO Y SINOVAS, MUSSO, Y ECHEGARAY.
Revista de agricultura de D. AUGUSTO DE BURGOS.
Memoria sobre los riegos de Lorca, por el señor MUSSO Y FONTES.
Memoria sobre los riegos de Elche, por D. JUAN ROCA DE TOGORES.
Instruccion para el pueblo, *Cien tratados*: Enciclopedia española de derecho y administracion.

AGUACATE. *Persea*, Gærtu. Género de la familia de las lauríneas.

1. AGUACATE COMUN. *P. gratissima*, Gærtu. *Laurus persea*, Linn. El aguacate comun es uno de los árboles mas preciosos de la América meridional; se ha cultivado en algunos jardines de Barcelona y Murcia, en donde ha llegado á fructificar. Se cultiva en Valencia y Málaga. Clusio vió los árboles de aguacate en Valencia el año 1572. En Sevilla se lograria con bastante facilidad, segun lo he podido observar con dos plantoncitos que tengo de esta especie, dice D. Pablo Boutelou, en su *Memoria sobre la aclimatacion de las plantas exóticas*, 39.

Se cultiva mucho en la isla de Cuba, donde se conocen diversas variedades.

El fruto es del tamaño de una gran pera sin ombligo en el vértice. Su piel es verde, amarillenta, ó violácea y lisa. Su carne, cuando está bien maduro, es casi blanca, de consistencia tierna y como mantecosa, untuosa, de sabor dulce poco desenvuelto, poco azucarado. Cómese ya natural, ya sazonado de varias maneras, y casi siempre con un poco de sal. Los animales le comen con avidez.

»El árbol florece en abril, y el fruto madura en julio y agosto. Las variedades que particularmente se cultivan en la isla de Cuba, son: 1.°, el *violado*, que es casi redondo: 2.°, el *grueso verde*, redondo, con la carne amarillenta y la consistencia del pan: 3.°, *el largo amarillo*, semejante á una gran pera: 4.°, *el largo* verde.

»Se conoce la madurez del fruto cuando la semilla que contiene se desprende de la carne y suena al agitarle.

»Para obtener buenos árboles es preciso sembrarlos de semilla en el lugar donde deben permanecer, en agujeros de tres pies en todos sentidos, que se llenan de buena tierra. La semilla solo debe enterrarse unas dos pulgadas. Por lo comun fructifica desde el quinto año, y vive hasta cerca de ochenta. Se destina para formar hermosas arboledas cerca de las habitaciones, y como su vegetacion es muy vigorosa, no tarda en esterilizar los árboles vecinos.

»Sus flores esparcen un olor muy agradable.» (Ramon de la Sagra, Hist. de Cub., XI, 186).

2. AGUACATE SILVESTRE. (vulgo *Aguacatillo*). *P. sylvestris*, A. Rich., Hist. de Cub., XI, 186. Este hermoso árbol, tiene el mismo porte que el *aguacate*, y se cria en la isla de Cuba, cercanías de Guanimar.

3. AGUACATE DE HOJAS DE CINAMOMO. *P. cinnamomifolia*, Kunt. Se cria este árbol en la isla de Cuba.

AGUACATILLO. (V. *Aguacate*).

AGUADURA. INFOSURA. (*Hordeatio* de los antiguos). Es una enfermedad bastante grave y frecuente, que padecen todos los animales cuyos remos terminan en una prolongacion córnea llamada casco, como en el caballo, mula, asno y ganado vacuno. (V. *Caballo*, al hablar de sus enfermedades).

AGUARDIENTE. La fabricacion de este producto es acaso la mas importante de las que tienen inmediata relacion con la agricultura, y á la que debieran dedicar con preferencia sus capitales nuestros labradores acomodados. En un pais como España, en que el vino se produce con tal abundancia, que se ve frecuentemente á los cosecheros derramar el añejo para envasar el nuevo sin haberle podido espender ni aun á bajo precio; y en que los cereales, la patata, los higos y otras frutas, de que con facilidad se saca tambien el aguardiente, son mas baratos que en cualquier otro pais del mundo, esta clase de industria debiera estar muy estendida. Tan cierto es esto, que el célebre Ruiz Perez, natural de Granada, muy versado en las ciencias exactas, y á quien España debe útiles trabajos, considerando la abundancia y el bajo precio de las materias de que se estrae el aguardiente en los paises meridionales de Europa, ha concebido la idea de que podrian trasportarse al Norte para ensayar en seguida alli la fermentacion y obtener aguardientes de una calidad muy superior á la que fabrican aquellos naturales. Por ejemplo, dice, 100 kilógramos de panes de azúcar estraida de la uva que producen 144 litros, de aguardiente de 20 grados, no costarian en el Mediodía de España mas que 60 ó 70 francos, y 100 kilógramos de higos secos, que dan 42 litros de aguardiente de 20 grados, solo costarian en el mismo punto de 15 á 20 francos, comprendiendo los gastos que necesitarian su trasporte á algun puerto del Báltico, la fermentacion y la destilacion; de esta manera saldria alli el precio del aguardiente por la mitad de lo que ahora cuesta.

Nosotros no llevamos tan allá nuestras esperanzas ni nuestros deseos como el Sr. Ruiz Perez, y solo he-

mos hecho aqui mencion de sus cálculos para demostrar la importancia de la fabricacion de un producto, cuyas primeras materias se hallan en España á un precio tan ventajoso que pueden trasportarse á lejanas regiones, soportar todos los gastos de fabricacion sosteniendo, despues de reducidas á aguardiente, la competencia con este artículo del pais. Mucho mas preferible y mas económico nos parece el que aqui se fabrique el alcohol y esportarlo despues.

TEORÍA DEL ALCOHOL Y MATERIAS DE QUE PUEDE ESTRAERSE EL AGUARDIENTE.

Todos los licores que contienen azúcar ó que pueden convertirse en sustancia azucarada, son susceptibles de esperimentar una reaccion química, llamada *fermentacion vinosa ó alcohólica*, y se trasforman en vino que debe en gran parte sus propiedades al alcohol que se ha formado á espensas del azúcar durante la fermentacion.

Se puede por lo tanto estraer, por medio de la destilacion de los vinos de la uva ú otros, el alcohol que en ellos se encuentra formado, y que se obtiene mezclado con mayor ó menor cantidad de agua.

Comunmente se encuentra el alcohol en el comercio bajo dos diferentes estados de concentracion. El primero, conocido con el nombre de *aguardiente* y que sirve de bebida, contiene por lo general de 50 á 60 por 100 de alcohol puro, á la temperatura de 15° c; el segundo se llama *espíritu de vino*, y contiene cerca de 70 á 80 por 100 de alcohol real á la misma temperatura. Se ve, pues, que este y el aguardiente solo se diferencian por su estado de concentracion.

Se puede estraer el alcohol de gran número de sustancias. Las unas contienen en si mismas el principio azucarado y entran en fermentacion inmediatamente, despues de estraido este, cuando la temperatura es favorable; las otras exigen una operacion preparatoria para transformarse en materias azucaradas, susceptibles de la fermentacion alcohólica.

Las sustancias que contienen inmediatamente el principio azucarado, son por lo regular los jugos estraidos de diversas partes de vegetales, como el fruto, el tronco ó la raiz; respecto de las que exigen una preparacion particular para trasformarse en materia azucarada, lo son comunmente los cuerpos que contienen en mayor ó en menor cantidad el almidon, y que se designan con el nombre de materias ó sustancias *amiláceas*.

Los jugos de frutos de que se saca el aguardiente, despues de la fermentacion alcohólica, son los de la uva ó vino ordinario, que es el líquido mas generalmente empleado en España y Francia, despues los de manzanas ó peras, los del ciruelo cultivado (*prunus doméstica*), los del guindo, de que se saca el licor conocido con el nombre de *Kirsche*, los del frambueso, los del fresal comun, los de las moreras, los del enebro, los del madroño, etc.

Los jugos de los troncos de los vegetales son en primer lugar los que se estraen de la caña de azúcar que contiene 12 ó 16 por 100 de esta materia, y da inmediatamente por la fermentacion y destilacion, en las Indias occidentales, el licor conocido con el nombre de rom. Se puede colocar tambien en esta categoría el agua mezclada con bastante azúcar que se somete á la fermentacion, asi como las melazas que dan el aguardiente de azúcar (*taffia*), y otros licores en las fábricas de refinacion; en segundo lugar, la savia que se estrae del tronco del arce, del abedul y de algunas especies de palmeras que dan en las Indias el licor alcohólico llamado arack.

Las raices son: la remolacha, que contiene 7 ú 8 por 100 de azúcar, despues, el jugo del nabo, de la zanahoria, y otros que por medio de una adicion de cebada germinada pasan pronto, y de una manera regular, á la fermentacion alcohólica.

Las *sustancias amiláceas* que exigen procedimientos particulares para trasformarse en materias azucaradas, susceptibles de entrar en fermentacion, son:

1.° Los granos, tales como el trigo, centeno, cebada, avena, el arroz que da el rack, el maiz y tambien algunas legumbres, como las habichuelas, lentejas, etc.

2.° Las patatas, ó la fécula que de ella se estrae, la cual puede trasformarse en jarabe por diversos procedimientos.

3.° Los frutos que contienen fécula, tales como los del castaño, encina, etc.

Una sustancia producida por los animales, la miel, desleida en agua esperimenta fácilmente la fermentacion vinosa y da aguardiente en la destilacion.

DE LOS VINOS QUE SON MAS Á PROPÓSITO PARA QUEMARSE.

Como lo que mas comunmente se usa en nuestro pais es estraer el aguardiente del vino, daremos una breve idea de cómo deben elegirse.

«Todos los vinos, dice Chaptal, y en general los licores fermentados, no producen ni la misma cantidad ni la misma calidad de aguardiente. Los vinos del Mediodia son mas alcohólicos que los del Norte; de los primeros se saca un tercio de aguardiente, y el producto medio es de un cuarto, mientras que en los viñedos del centro es el quinto, y en el Norte del octavo al décimo. En un mismo pais de viñedo se observa á menudo una gran diferencia en la espirituosidad de los vinos. Las viñas, situadas al Mediodía y colocadas en un suelo seco y ligero, producen vinos muy cargados de alcohol, mientras que á su lado y en una situacion diferente, con un terreno húmedo y fuerte no se recogen sino muy flojos y poco abundantes de alcohol. La fuerza de los vinos puede deducirse de la propor-

cion de alcohol que contienen; pero su bondad, su calidad y su precio en el comercio no pueden calcularse sobre la misma base. El olor y el sabor que cuidan de darle la mayor parte de los cosecheros, son calidades independientes de la cantidad de alcohol que encierran. Generalmente los vinos ricos en este, son fuertes y generosos, pero no tienen ni la suavidad ni el perfume que caracterizan á algunos otros.»

Los vinos blancos no dan generalmente mayor cantidad de alcohol que los tintos, pero son mas azucarados y de mejor gusto. Estos vinos tienen por otra parte la circunstancia de que se les aprecia menos porque no se les emplea tanto como bebida, y porque *haciéndose* mas pronto, se les puede destilar poco tiempo despues de la vendimia sin inconveniente alguno.

Segun los principios que hemos establecido sobre la trasformacion de las sustancias azucarosas en alcohol, se ve que el momento mas favorable para destilar los vinos es aquel en que ha desaparecido el gusto azucaroso, en que todo el azúcar que contenia se halla convertido en alcohol por la fermentacion insensible, en una palabra, como dicen los destiladores, aquel en que ha terminado la fermentacion. Este principio, sobre todo, es aplicable á los vinos flojos y medianos que en seguida de llegar al término hierven, aunque con lentitud, una parte de su alcohol; en cuanto á los vinos generosos, ó bien fermentados y bien hechos, se les puede destilar en todo tiempo.

Por lo demas, en la eleccion de los vinos destinados á la destilacion, conviene dejarse conducir por la esperiencia que se haya adquirido en cada localidad. Se les sujetará simultáneamente á la vista, al olfato y al gusto, y despues á algunos ensayos que no solo harán conocer la cantidad de aguardiente que puedan dar, sino la calidad que podrá tener este producto.

En esta especie de ensayo se hará tambien una distincion entre los vinos viejos y los vinos nuevos. En los primeros, bien fermentados y bien hechos, casi todas las materias azucaradas se han transformado en alcohol, y no hay por consiguiente necesidad de someterles á los pequeños alambiques de ensayo, de que hablaremos luego, para conocer inmediatamente su grado de espirituosidad. En cuanto á los vinos nuevos es necesario proceder segun el principio siguiente: siendo el instante mas favorable para hacer las compras el del trasiego, los vinos nuevos no han acabado todavía en esta época su fermentacion, y tienen aun sin descomponer una cantidad mas ó menos considerable de materia azucarada. Para determinar el aguardiente que pueden dar estos vinos en la destilacion, es necesario hacer su ensayo desde luego por medio de los pequeños aparatos destilatorios á que hemos hecho referencia.

DE LA DESTILACION DEL VINO.

Sea cual sea el aparato de que se haga uso para esta operacion, siempre tiene por objeto separar, por la accion del calor, y despues por la disminucion ó baja de la temperatura, el alcohol de los demas principios constituyentes del vino. La manera de hacer esta destilacion varia segun los aparatos; cuando describamos los principales de ellos, indicaremos sus *modus faciendi*; entretanto vamos á hablar del procedimiento generalmente conocido con el alambique comun, que se compone de una caldera, una cucúrbita y la serpentin ó refrigerante. Todos los aparatos destilatorios, por complicados que aparezcan, no son otra cosa que modificaciones mas ó menos ingeniosas de aquellas tres piezas.

Llénase de vino la caldera hasta sus tres cuartas partes; adáptase en seguida la cucúrbita, que se tapa cuidadosamente con tiras de lienzo ó de papel bien empapadas en una mezcla de clara de huevo ó de cal, ó bien con el lúten craso, el yeso, la arcilla, etc.; se ajusta la serpentina al pico de la cucúrbita; se enciende entonces el horno, y el vino empieza poco á poco su ebulicion.

Luego que el calor se aumenta, el aire contenido en el líquido frio y en las partes libres del aparato, se dilata y adquiere una fuerza de espansion tal, que haria esplósion si no pudiese salir por el pico inferior de la serpentina y escaparse por las junturas. Este aire pronto es reemplazado por los primeros vapores.

Asi que el vino empieza á hervir, los vapores se elevan en abundancia á la cucúrbita; y alli, encontrándose desde luego en contacto con un cuerpo menos caliente que ellos, bien porque la cucúrbita esté refrescada por agua fria, bien que se haya refrescado con el aire solo, los primeros vapores pierden el grado de temperatura necesario para quedar en el estado aeriforme, se condensan en gotitas al rededor de las paredes de la cucúrbita y vuelven á caer las unas á la caldera, corriendo las otras á la serpentina si la cucúrbita es de reguera.

Pero como no pueden enfriarse los vapores en las paredes de la cucúrbita sin comunicarla el calor que ellos pierden, viene un momento en que esta llega á caldearse lo suficiente para conservarles su estado aeriforme, á menos que no se cuide de refrescarla como otras veces, renovando el agua del refrigerante.

Cuando ha llegado este instante, los vapores que no encuentran ya modo de condensarse por estar constantemente impelido por las nuevas que se forman sin interrupcion, se salen directamente por el pico de la cucúrbita, sobre todo si está colocado encima de la tapadera como en los aparatos modernos, y pasa en su estado natural á la serpentina, donde sufren el mismo cambio que esperimentaban en la cucúrbita al principiar la operacion.

Como el agua que rodea á la serpentina se calienta en proporcion de la masa de vapores que condensa, es preciso renovarla de cuando en cuando, tanto para

evitar el que se pierdan una porcion de vapores alcohólicos que podrian no estar aun condensados, como para hacerles perder el gusto de empireuma, y sobre todo para obtener el producto al grado mas bajo de temperatura posible.

Si se descuida el tener sumergida la serpentina en el agua, ó si por otra parte no ofrece al aire una superficie bastante estensa, todas las partes del aparato contraen bien pronto una temperatura muy alta, los vapores no se condensan, y se hacen de tal modo abundantes que, ó se escapan por todas las junturas ó hacen estallar las vasijas. Ademas, el grado demasiado alto de temperatura á que estarian espuestos, alteraria singularmente el gusto y el aroma.

Segun los datos que existen sobre el peso específico del alcohol y del agua, y sobre el grado de temperatura necesario á la evaporacion de cada uno de estos líquidos en particular, pareceria que en la destilacion de que se trata, el producto de los primeros vapores deberia ser el mas puro; pero no sucede asi, porque la mezcla con el agua es tan íntima que no se puede separar á los primeros sin darles el suficiente calor para evaporizar una porcion de la segunda. Esta es la causa de que los vinos muy ricos en alcohol suministran vapores mas alcohólicos, hierven á una temperatura mas baja, y de que se necesite de un calor mas fuerte para obtener productos menos espirituosos á medida que el vino se consume.

Primeramente, corre una corta cantidad de aguardiente flojo; la que le sigue es mejor bajo todos conceptos, y es la que se designa con el nombre de agua primera, para distinguirla de la que viene despues. La cantidad y la fuerza de este primer aguardiente dependen esencialmente de la riqueza del vino y del modo con que se ha aplicado el fuego.

Pero como el alcohol cuanto menos abundante sea tanto mas difícilmente se separa del vino; á medida que la operacion adelanta, el producto se hace mas flojo, y llega un momento en que no marca mas que 8 ó 10 grados en el pesa-licores, señal evidente de estar del todo consumido. Entonces se quita el recipiente; se apaga el fuego; se deja correr el residuo; se limpia la caldera, y se vuelve á llenar en seguida si se quiere hacer una nueva destilacion. Para separar todo el primer aguardiente, aprovéchase ordinariamente el momento en que está pronto á concluir de hacer *prueba de Holanda ó prueba de aceite*; es decir, de marcar 19 ó 22° en el areómetro.

El aguardiente asi obtenido, parece como que debe á un aceite esencial del vino que arrastra consigo, ese olor agradable que ya no tienen los productos que se sacan despues, porque hácia el fin de la destilacion ya empieza á desnaturalizarse, por la prolongada accion del fuego.

Asi es, que estos aguardientes finos, en razon á su perfume, que es esencial conservar, son casi los únicos que se espenden en su estado natural para el comercio. En cuanto á los otros, encuentran mas ventaja los negociantes en convertirle en 3,6 para economizar los gastos de trasporte y pipería, que son considerables.

Cuando se destilan vinos de mediana calidad, con relacion al producto, no se acostumbra á hacer la separacion del primer aguardiente, sino que se destila de una sola vez todo el licor alcohólico para volverle á destilar otra segunda y convertirlo en 3,6; pero cuando se fabrican aguardientes elegidos, cuyos grados de bondad pueden compensar fácilmente los gastos de trasporte y pipería, no se ponen comunmente en 3,6 mas que los segundos productos.

DE LOS AGUARDIENTES DE GRANO.

La fabricacion del aguardiente de grano es un ramo de industria muy estendido en el norte de Europa y en Inglaterra; el cual ha principiado, de algunos años á esta parte, en Francia, donde se le considera con razon como muy útil á la agricultura. Con efecto, los artículos de que se vale para estraer el aguardiente son útiles de tres maneras al cultivador: desde luego, y como la primera, saca en aguardiente el precio del género que ha empleado, con mas, el beneficio de fabricacion; en seguida el precio de los animales que ha alimentado con los residuos; y por último el producto de una masa de estiercol que, aumentando para el siguiente año la cosecha de cereales que destine á la venta, aumentan al propio tiempo el beneficio de la destilacion, y deja á sus tierras en un estado de mejora siempre creciente.

Los granos que sirven principalmente para estraer el aguardiente son los cereales, es decir, trigo, centeno, cebada y avena.

Antes de proceder á la descripcion de los medios propios para obtener de la fécula del grano ó de la patata, el alcohol ó aguardiente, creemos indispensable desarrollar brevemente la teoría de la estructura, composicion y conversion de estas féculas en azucar, ó, como dicen los químicos, de su sacarificacion.

Prescindiremos desde luego de las diferentes opiniones de algunos químicos en la consideracion de los granos de la fécula, y diremos simplemente que cada grano de almidon ó fécula, está compuesto: 1.°, de una envoltura ó tegumento liso que llamaremos amidino, inatacable por el agua y los ácidos á la temperatura ordinaria, y susceptible de colorarse de azul por el iodo; 2.°, de una sustancia interior soluble en el agua fria, líquida aun en su estado natural, y á la cual la evaporacion hace perder la facultad de colorarse por el iodo; á esta, pues, la llamaremos amidina.

Cuando se somete el almidon á la accion del calórico ó del agua hirviendo, estas envolturas se abren, la *amidina* se disuelve en el agua, y estos tegumentos,

al quedarse flotantes, dan á la solucion una apariencia gelatinosa. Tal es la teoría de la formacion del engrudo, y de la conversion del almidon en materia gomosa, por la torrefaccion. Triturándose los granos de almidon, se les rompe igualmente las envolturas, y la materia interior ó amidina se disuelve entonces en el agua fria. De 100 partes de almidon de patata molido, ha obtenido Mr. Guerin un licor, que despues de haber sido filtrado y evaporado por la sequedad en el vacío, ha resultado un residuo que ascendia á 41,8 partes, que han dejado en el agua fria 28,41 de *amidina*, tomando por medio del iodo un color de pensamiento, como hace la amidina preparada con el agua hirviendo.

SACARIFICACION DE LA FÉCULA.

Hace mas de 22 años que la química ha dado á conocer que haciendo hervir

Almidon ó fécula. . . 2 kil.
Acido sulfúrico. . . . 0 kil. 40 gr.
Agua . . . . . 8 kil.

despues de 36 horas de ebulicion en una vasija de plata ó de plomo, saturando despues el ácido sulfúrico por medio de la creta, y clarificándolo con clara de huevo, el licor se convierte en materia azucarada. Este procedimiento es el que se usa en las fábricas.

Queriendo Mr. Dubrunfault estudiar sobre la accion que ejercen sobre la fécula diversos vegetales, convirtió en engrudo 500 gramos (una libra) de almidon, lo deslió en un peso igual de agua fria, y fue añadiendo gradualmente hasta 3,500 gramos mas de agua hirviendo; la masa quedó hecha una gelatina homogénea, muy compacta, y su temperatura era de 50° R. En este estado ya, le añadió 125 gramos de cebada germinada y quebrantada, removió la mezcla durante algunos minutos, y la dejó en un hornillo á 50° R. Pasado algun tiempo, la masa se liquidó y quedó azucarada; entonces la hizo sufrir la fermentacion alcohólica por medio de la levadura de cerveza, y obtuvo por la destilacion 38 centílitros de aguardiente de 19. Despues de este primer éxito, trató de obtener los límites y las proporciones fijas de esta accion, así como los procedimientos mas económicos y sencillos para poder sacar un partido ventajoso, y hé aquí los resultados que obtuvo.

Despues de bien rallada la patata, se echan 400 kilógramos de pulpa en un gran cubeto de doble fondo, y mientras que los obreros la revuelven con paletas en todas direcciones, se trae el agua caliente. Suelta así la fécula, se convierte en una especie de engrudo. Entonces se le añaden 20 kilóg. de malta en harina muy menuda, así como una corta cantidad de pajillas de trigo; la fluidificacion se efectúa prontamente, y la sacarificacion en dos horas; este es el momento en que se la quita el licor y se la hace pasar á la cuba de fermentacion; se le deja escurrir el resíduo, y se le echa una nueva cantidad de agua á 50° R.; se revuelve de nuevo, se trasiega el licor, y se prensan las heces: despues se reunen los licores y se ponen en fermentacion con el auxilio de la levadura de cerveza, se destilan, y se obtienen por este medio 54 litros de aguardiente de 19°, y de bastante buen gusto.

El trabajo de Mr. Dubrunfault ha sido posteriormente ilustrado por la teoría de los Sres. Payen y Persoz.

Este último y Mr. Biot, han aplicado los fenómenos de la polarizacion circular de la luz á la materia líquida que obtuvieron por la accion del ácido sulfúrico en la fécula; y han reconocido que en esta aplicacion, la materia líquida de la fécula se ha separado del plano de polarizacion hácia la derecha, lo que ha hecho que se le dé el nombre de *dextrina*. Mr. Payen, estudiando la accion de la cebada sobre la fécula, reconoció que los tegumentos de esta estaban destruidos, y la amidina al descubierto. La materia líquida obtenida, sometida igualmente á la polarizacion precipitada, manifiesta un movimiento de rotacion hácia la derecha, al mismo grado que la dextrina, y se precipita tambien como ella por el alcohol; luego evidentemente es tambien *dextrina*. De esta sustancia, pues, es de la que vamos á hablar, así como de la que Mr. Dubrunfault ha notado en la cebada germinada, y que los señores Payen y Persoz, que la han aislado, han llamado *diastasa*, á causa de la propiedad que goza de romper los tegumentos de la fécula, y de dejar al descubierto la parte líquida contenida.

DE LA DEXTRINA.

Para preparar la dextrina se toma la cebada germinada y molida, á la manera de la malta de los cerveceros, y cuando la germinacion se ha detenido, en el momento en que la plúmula tenia el mismo largo del grano: cincuenta partes de esta harina de cebada bastan para ciento.

Echase en una caldera calentada al baño maria 2000 kilóg. de agua, y cuando la temperatura está cerca de los 25 á 30° c°, se deslie la malta de cebada, y se continúa calentando hasta los 60; se añaden entonces 500 kilóg. de fécula que se deslien con una pala; y con tal cual ligera sacudida que se le imprima de cuando en cuando, basta para tener en suspension de 500 á 740 kilóg. de fécula en 2 á 3000 kilóg de agua. Obtiénense los mas brillantes productos descolorando de de luego la solucion de cebada germinada. A este efecto, y para disolver todo el almidon, conservando su completa energía á la diastasa que contiene, se deslie la malta en harina en siete veces su peso de agua fria, que se calienta sin dejar de moverla en el baño maria, hasta 65°. Se la conserva entre esta temperatura y la de 75°, por espacio de 25 minutos: se le añade entonces 10 por 100 de carbon animal del peso de la cebada, y se

remueve, se filtra y se lava. La solucion filtrada y las aguas del lavado, se vuelven á poner en el bañomaria á la temperatura de 60° c°, entonces se añade la fécula y se hace la operacion como ya hemos dicho. El calor se conserva entre los 65 y 75°, con lo que á los 20 ó 35 minutos, la mezcla, que del estado de lechosa se habrá hecho mas espesa, se aclara por su viscosidad, y aparece casi tan flúida como el agua. Entonces se aumenta rápidamente la temperatura de 95 á 100° c°. Despues se la deja reposar; en seguida se trasiega, se filtra y se hace evaporar con mucha rapidez al fuego natural, ó lo que es aun mejor al vapor; se le quitan las espumas que se forman, y cuando empieza á caer el jarabe de la espumadera, se le cuela. Por el enfriamiento, forma una especie de gelatina opaca que, secada en la estufa, da la dextrina seca, la cual puede reducirse á polvo y aplicarse á la purificacion, etc.

La dextrina blanca y pura, sólida, un poco azucarada y muy soluble en el agua, no da nada de ácido múcico, y tiene su rotacion á la derecha, en tanto que la goma la tiene á la izquierda, y se convierte inmediatamente en azúcar por el solo hecho de una ligera elevacion de temperatura. Lo que es digno de observarse es, que despues de haber estado en el agua por un tiempo mas ó menos largo, cesa en parte de ser soluble: la porcion no disuelta ó precipitada, lavada y vuelta á disolver en el agua caliente, no forma engrudo.

Para obtener el jarabe de dextrina, se emplea la malta en la proporcion de 5 á 10 por 100 de fécula: se opera como hemos dicho mas arriba, y se conserva el calor entre 65 á 75° durante 30 á 60 minutos, hasta que la tintura del iodo no manifiesta ya en el licor la presencia de la fécula. Se evapora en consistencia de jarabe, y si se desea obtener incoloro, se añade á la solucion de la malta carbon animal muy puro, operándose como dejamos indicado.

DIASTASA.

Estráese esta sustancia de la cebada germinada por el siguiente procedimiento: pónese una parte de cebada germinada en polvo y desleida en dos partes y media de agua destilada; despues de algunos instantes de maceracion, se filtra y se calienta inmediatamente en el baño maria á 35° centígrados; temperatura suficiente para coagular la materia azoada, la cual se separa por una nueva filtracion. Hecho esto, no contiene ya el líquido mas que el principio activo y una cantidad de azúcar proporcionada á los progresos de la germinacion. Para separar la última se le añade el alcohol; la diastasa, por esta adicion, cesa de ser soluble, y se deposita en forma de copos que se secan á un mediano calor. Puede obtenerse mas pura, volviéndola á disolver en agua, y precipitándola por el alcohol. Cuanto mas se aproxima esta sustancia al estado de pureza, tanto menor es la cantidad de azoe que contiene; entonces es sólida, blanca, insoluble en el alcohol, soluble en el agua, sin sabor marcado, y no se precipita con el sub-acetato de plomo. Calentada á los 65 ó 70° centígrados con la fécula, le rompe instantáneamente las cubiertas y pone en libertad á la dextrina que se disuelve fácilmente en el agua, mientras que los tegumentos insolubles en el líquido sobrenadan ó se precipitan segun la densidad del licor. Mezclada la solucion de diastasa con la dextrina puede convertirse en azúcar, con tal que la temperatura, durante su contacto, no se eleve mas que á 70 ó 75° centígrados; porque si se calienta hasta la ebullicion, pierde la facultad de obrar sobre la fécula y la dextrina.

La diastasa existe en la cebada y el trigo germinados, en los gérmenes de la patata, donde siempre está acompañada de una sustancia azoada, que, como ella, es soluble en el agua, insoluble en el alcohol, etc.

La accion de la diastasa sobre la dextrina ha encontrado su aplicacion en las artes para la sacarificacion de las féculas, y ha reemplazado á la que se hacia por el ácido sulfúrico. Los jarabes de dextrina, con color y sin él, tienen un sabor bastante dulce, pero un poco insípido, sobre todo el incoloro.

AGUARDIENTES DE GRANOS.

Los paises que no poseen viñedos como Inglaterra, Rusia, y casi todos los del Norte, preparan ó hacen el aguardiente muchos años ha por el siguiente procedimiento.

Todos los cereales, y la mayor parte de las plantas leguminosas, pueden emplearse en la fabricacion del aguardiente; pero naturalmente siempre se eligen las mas ricas en fécula y en almidon, y las que están á precios mas bajos. Asi, generalmente se da la preferencia á la cebada y al centeno: hé aquí el *modus faciendi*:

Mallaje. Pónese la cebada ó el centeno en una tina, echándole como unos 20° de agua á fin de que quede cubierto por ella de algunos centímetros: á las treinta ó cuarenta horas, es decir, cuando el grano está bastante reblandecido para que al oprimirlo entre los dedos se aplaste, se da salida á las aguas y se deja enjugar el grano por espacio de dos ó tres horas. Pasado este tiempo, se estiende en un cuarto (1), formando una capa de unos 50 centímetros, cuidando de conservar en ella una temperatura de 15 á 20° centígrados. Al cabo de veinte y cuatro ó treinta horas empieza á apuntar el gérmen, y entonces se remueve de cuando en cuando para favorecer la germinacion de las capas intermediarias é inferiores; cuando las plú-

(1) Esta pieza debe estar enladrillada, ó embaldosada, y dispuesta de modo que pueda orearse cuando se quiera; y sobre todo, debe tenerse muy limpia y sin un solo grano añejo en sus paredes.

mulas han adquirido el largo del grano (cinco líneas), se conduce este á la sala de enjugo, donde se estiende por capas de 19 á 27 centímetros de espesor: la temperatura de esta habitacion debe ser de 59 á 65° centígrados. En este lugar se debe tambien removerla frecuentemente á fin de facilitar su desecacion. Cuando esta es completa, se muele el grano, y la harina que produce es á la que se da el nombre de *malta*. A la germinacion y desecacion las favorece el tiempo caluroso.

Fermentacion. Tómanse 20 kilóg. de malta, 80 kilógramos de cebada ó de centeno molido groseramente, y 2 ó 3 kilóg. de paja menudamente picada. Desliese todo esto poco á poco en unos 300 litros de agua, y se menea hasta que la temperatura haya bajado á 20°; añádesele entonces 400 litros de agua caliente hasta un punto que pueda llevar á la mezcla á 35; se revuelve, y se cubre la tina á fin de que se conserve la temperatura precitada. Asi ya, se la deja reposar por espacio de tres ó cuatro horas, cuidando que no baje el calor de 30 ó 35°; entonces se le añade agua fria para que baje la temperatura á 20 ó 25°, y se deslien en la masa 500 gramos de buena levadura de cerveza fresca, que se habrá dilatado en 2 litros de agua á 30°. Si la operacion se ha hecho bien, la fermentacion estará terminada en menos de treinta horas, y el producto de la destilacion de este licor es de cerca de 50 litros de aguardiente de 19°. A este procedimiento añadiremos el que se sigue en Inglaterra, el cual cremos mucho mejor.

AGUARDIENTE DE CEBADA MALTADA (Whiskey).

Harina de cebada ó centeno. . .	3,840	gallones (1).
Cebada maltada ó harina gruesa.	1,280	id.
Agua pura.	8,500	id.

Esta mezcla se pone á la temperatura de 170 Fahrenheit (2); en seguida se trasiegan 1,020 de líquido, y se le añade una considerable cantidad de fermento. Cuando la mezcla que ha quedado en la tina ha bajado á 55 Fahr. (12°, 78 cént.), se maceran 80 gallones de cebada maltada con otra porcion de 1,020 gallones de agua caliente; se trasiega todo el líquido, y se añade al primero, al cual se junta tambien el que contiene la levadura. La mezcla de estos tres líquidos debe ser de un peso específico igual á 1,84 á 1,110; en diez ó doce dias este peso debe quedar reducido á 1,002; en esta época el licor cesa de fermentar, tiene un olor vinoso, y se le puede destilar.

Calcúlase que 64 gallones de harina de cebada deben dar 18 gallones de aguardiente de una fuerza tal, que diez gallones pueden hacer once de prueba de Holanda; es decir, un total de 1782 gallones.

Generalmente se corta la operacion cuando va fuera una tercera parte de la cantidad total en la primera destilacion, á cuyo producto dan el nombre de *low-wines*; su peso específico es de 0,975; esta parte da en la rectificacion un licor turbio, blancuzco y de un olor á quemado, el cual se vuelve á destilar. Se continua la destilacion de las otras dos terceras partes, y se vuelven á cortar los productos cuando cesan de ser inflamables. Las últimas porciones se ponen á parte para rectificarse con los *low-wines* con otra segunda operacion. Si el peso específico del líquido fermentable no es bastante grande, se le añade malta y harina de cebada y centeno.

Algunos fabricantes han juzgado conveniente el tapar las tinas en fermentacion, con lo cual, si bien es cierto que se obtiene un poco mas de alcohol, la operacion se hace mucho mas lenta.

Los holandeses hacen su líquido mucho mas endeble: el tonel de 34 gallones no pesa 9 kilógramos mas que el agua; por consecuencia emplean una porcion menor de fermento. A lo que dan una gran importancia es á la cualidad del agua; estiman en tal manera la del Mosa, que los principales de éllos emplean para trasportarla embarcaciones ligeras. Esto no pasa de ser una preocupacion; el agua de fuente ó rio, bien clara, es muy buena; la de pozo debe desecharse á causa del sulfato de cal que contiene, porque esta sal retarda la fermentacion.

Para hacer los holandeses el mejor aguardiente de grano, mezclan dos terceras partes de harina de trigo y una tercera de harina de centeno; esta última fermenta mejor que la primera.

En Inglaterra y Holanda no se hace uso de la paja picada: en Francia se usa para impedir que la harina se deposite pronto en el fondo del licor.

Los aguardientes de grano tienen un olor y un sabor particular, debido en gran parte al aceite volátil que contienen los tegumentos de la fécula, del cual á su tiempo hablaremos, aunque salen mucho mas cargados si se trasiega el licor antes de echarlo en la caldera. Por los procedimientos precipitados puede sacarse el aguardiente de semillas leguminosas, tales como guisantes, habas, habichuelas, garbanzos, arroz y el maiz; asi como de la castaña, de la grama y de todas las sustancias azucaradas. Comunmente, á cada 4 ó 5 partes de harina se añade una de malta.

DESTILACION DE LA PATATA.

La propiedad que tienen los cereales y las leguminosas de dar un licor azucarado, que por la fermentacion se convierte en alcohol, débenla á la fécula ó almidon que contienen. Lo mismo sucede con la patata:

(1) El gallon imperial equivale á poco mas de 4 litros y medio.

(2) 100 grados del termómetro de Fahrenheit equivalen á 37° 78 centígrados; por consecuencia 170 grados Fahr. corresponden á 58 grados 89 centígrados.

ahora bien, cuanto mas rico de fécula sea este tubérculo, tanto mas aguardiente producirá, por lo que la eleccion de las especies de esta sustancia es de bastante interes. Del gran número de procedimientos que se conocen para esta conversion en alcohol, vamos á dar los principales.

Primer procedimiento. Cuécense las patatas al vapor y redúcense á una masa fina; á 100 kilóg. de esta masa, se añaden de 6 á 6 kilóg. 500 gramos de malta en harina gruesa, y se continúa la operacion por la adicion del agua caliente y demas prácticas indicadas en el aguardiente de granos. Para determinar la fermentacion se añaden en seguida 250 gramos (media libra) de buena levadura de cerveza.

Segundo procedimiento. Se deslien 80 kilóg. de fécula de patata en 200 litros de agua á la temperatura ordinaria; se añaden poco á poco 200 litros mas de agua hirviendo, y 20 kilóg. de malta desleida en la correspondiente cantidad de agua caliente: pasadas que sean tres ó cuatro horas se añade la levadura y la cantidad de agua necesaria.

PROCEDIMIENTO DE MR. DUBRUNFAULT.

Tómase una gran cuba de doble fondo y de cabida como de unos 8 hectólitros; colócanse sobre su doble fondo 10 ó 12 kilóg. de paja picada en una capa bien igual; pónense encima 100 kilóg. de pulpa de patata cruda, tal como sale del rallador. Esto hecho, se deja que escurra como una media hora, al cabo de la cual se abre la espita colocada entre los dos fondos, para dejar correr la parte que suelta de agua de vegetacion. Dos obreros la remueven entonces con palas mientras que se le echa de 400 á 500 litros de agua hirviendo. La masa se espesa por la conversion del almidon en engrudo: entonces se maceran 25 kilóg. de cebada maltada y empapada, se remueve bien, y despues de tres ó cuatro horas se trasiega, con la ayuda de la espita precitada, el líquido que da esta masa por la filtracion en el doble fondo, el cual se echa en la cuba de fermentacion que puede no hacer de cabida mas que 11 hectólitros, de los cuales uno ha de ser para el vacío. Se deja escurrir un cuarto de hora, y en seguida se trasiega este segundo licor, añadiéndolo al primero; y despues se menean las heces con dos hectólitros de agua hirviendo, trasegando aun este licor; y por último, se apura el residuo echándole 2 ó 3 hectólitros de agua fria. Reunidos ya todos los licores en la cuba de fermentacion, se les añade la levadura de cerveza en las mismas proporciones que tenemos indicadas.

DESTILACION PERFECCIONADA DE LA PATATA.

La ventaja que tiene la patata sobre el grano para la destilacion, es evidente. Tres y media ó cuatro barricas de patata dan tanto aguardiente como una de granos; ahora bien, como un terreno que no produce ordinariamente mas que diez barricas de centeno, da hasta ciento de patata, que para la destilacion equivalen á veinte y cinco barricas de grano, es evidente que la patata da dos veces y media mas aguardiente que el grano. Ademas, las heces vuelven á la tierra la fuerza productiva que la patata le habia quitado; y por último, los gastos de su cultivo son menores que los demas. Por estas circunstancias la destilacion de la patata hubiera ya reemplazado á la de grano, sino se opusiesen muchas causas á ello. Desde luego, los destiladores de las ciudades, como no pueden ser al mismo tiempo cultivadores de patatas, es preciso que las compren, y el precio de este género no es fijo como el del grano y su trasporte es mas costoso. Asi que estos inconvenientes desaparezcan, su destilacion se estenderá mucho mas.

PERFECCIONAMIENTO DE LA DESTILACION DE LA PATATA, INTRODUCIDO EN DINAMARCA POR MR. SIEMEN.

Caliéntanse las patatas, por medio del vapor, en el aparato hasta un grado superior al agua hirviendo: entonces se pulverizan por medio de una cruz de hierro que da vueltas en el aparato y que produce una harina mas fina que la que da el mortero ó el rallador. Pónese á la harina agua caliente, y despues un poco de potasa, hecha cáustica por medio de la cal: se mezclan cerca de 500 gramos á tres ó cuatro barricas de patatas. Todo el mucílago, que en las patatas hervidas queda ordinariamente insoluble, se convierte entonces en un engrudo que corre fácilmente á través de una criba que hay en el aparato, y en la cual no queda mas que la película. Despues de haber enfriado la pulpa, lo que debe hacerse lo mas pronto posible, queda dispuesta á todas las operaciones químicas, por consiguiente lo queda tambien á la fermentacion. De este modo se obtiene una gran cantidad de fermento, que no solo puede servir para las fermentaciones siguientes, sino que puede venderse con provecho una gran parte de él á los panaderos.

En los ensayos que de este método se hicieron en Copenhague, la conversion de la patata se logró perfectamente. La operacion se efectuó sobre una masa de 1,529 hectólitros de patata, y unos 134 kilóg. de heces de cebada. La fermentacion se hizo por tres veces, obteniéndose en ellas 176 azumbres de aguardiente de 49°, segun el alcohómetro de Haller, 40 azumbres de á 36°, 140 de á 18° y 140 de á 14°, lo que equivale á 290 y 1/2 azumbres de aguardiente de á 50° de *Haller*.

Como se ve, pues, este procedimiento no puede ser mas satisfactorio. Ademas, el aguardiente obtenido por él, tiene un gusto mas puro que el de los granos.

MÉTODOS PARA RECONOCER LA CANTIDAD DE ALCOHOL QUE HAY EN LOS VINOS Y AGUARDIENTES.

Varios son los que se usan, y especialmente los areómetros ó pesa-licores de que nos ocupamos en su artículo correspondiente; pero estos instrumentos son por lo general muy falaces, toda vez que solo marcan la densidad del líquido, y esta suele depender de otras causas mas que de la mayor ó menor cantidad que contenga. Por esto aconsejamos á los fabricantes de aguardiente que prefieran el pequeño alambique de ensayo de Descroiselles, que es muy cómodo y tan conocido, que por esta circunstancia no hacemos aquí su descripcion.

NUEVO PROCEDIMIENTO PARA LA RECTIFICACION, POR MR. SOEMMERING.

Las vejigas de que se vale el autor para sus esperimentos son las de vaca ó buey, las que tiene algun tiempo en remojo: las lava, las sopla, y despojándolas de la grasa y de todas las partes adherentes, ata fuertemente las vias de la orina, volviéndola para quitarle mejor las mucosidades interiores. Hecha esta operacion, seca las vejigas y las unta de varias capas de una solucion de ichtyócolo al interior y al esterior.

Cuando se quiere concentrar el alcohol en estas vejigas, se llenan imperfectamente, es decir, se deja un vacío; se ponen encima de un baño de arena, ó detras de una estufa caliente 500 gramos de alcohol á 27 ó 28° Cartier; colocados de este modo, quedan reducidos en algunos dias á una cuarta parte de su volúmen, y marcan 42°, es decir, que el alcohol se hace anhydro.

Los esperimentos siguientes han demostrado que el alcohol débil deja escapar, en un tiempo dado, mas agua que la misma porcion de alcohol fuerte en idénticas circunstancias.

1.° Dos vejigas, conteniendo la una 250 gramos de alcohol y la otra 250 gramos de agua, se pusieron á un calor templado por espacio de cuatro dias; pasado este tiempo, la primera apenas habia perdido 31 gramos de su peso, en tanto que la otra habia completamente perdido su agua.

2.° Con ayuda de un calor artificial, convenientemente dirigido, se puede obtener el alcohol absoluto en 6 ó 12 horas.

3.° El vino puesto en vejigas preparadas no contrae mal olor, y si toma un color mas subido, mas aroma, un gusto mas suave y se vuelve mas alcohólico.

4.° El aceite de trementina, metido en una vejiga, no ha perdido nada en cuatro años de esperimento.

5.° El vinagre perdió la mitad de su volúmen en cuatro meses; la otra mitad de su volúmen habia adquirido consistencia y perdido su gusto ácido.

6.° El agua de azahar perdió una tercera parte de su peso despues de muchos meses, y parecia haber ganado en aroma.

DESINFECCION DE LOS AGUARDIENTES DE CASCA, GRANOS, ETC.

Entre los medios conocidos, preconizados hace largo tiempo para quitar el gusto particular y desagradable de los aguardientes de casca, granos, etc., uno de los que gozan de esta propiedad en grado mas eminente, es el carbon animal. Sin embargo, á pesar de todas las precauciones tomadas para la purificacion de los aguardientes, toman estos siempre, al cabo de cierto tiempo, un gusto y un olor á aceite animal, detestables. No habiendo los cloruros producido tampoco mejores resultados; se recurrió al procedimiento de Klaproth, el cual consiste en destilar los aguardientes de casca con el ácido sulfúrico concentrado y con el vinagre, por cuyo medio no solo pierden una parte de su mal gusto y de su mal olor, sino que adquieren uno y otro bastante agradable á éter acético. En este caso, parece que el ácido sulfúrico se combina con los aceites empireumáticos, que los retiene en el alambique comunicándoles fijeza, y que el vinagre impide la formacion del éter sulfúrico, cuya produccion efectivamente no se efectua, como dice muy bien Mr. Boullay en su escelente obra sobre los éteres; y sin embargo, todavía revelan su origen estos aguardientes, y no pueden emplearse como los licores para la mesa. Pero si se rectifica de nuevo por la manganesiata de potasa, adquieren entonces todas las cualidades del mejor alcohol y un olor de los mas gratos.

Las proporciones que hemos encontrado mas adecuadas, son las siguientes:

Aguardiente de casca	30 litros.
Acido sulfúrico concentrado.	155 gramos.
Vinagre fuerte.	625 gramos.

DESTILACION Y APARATOS DESTILATORIOS.

La teoría de la destilacion es muy sencilla, y vamos á describirla en muy pocas palabras.

Todos los cuerpos ponderables, relativamente á la accion que ejerce en ellos el calórico, pueden dividirse en *apiros* ó infusibles, y en fusibles. Una gran parte de estos, pasa por la acumulacion del calórico, del estado sólido al estado líquido, y del estado líquido al estado gaseoso ó de flúido elástico. Y como estos cuerpos pasan por estos dos estados, por una adicion de calórico, resulta que una sustraccion de calórico los restablece en su estado primitivo. Asi, el agua puesta á 80° R. ó á 100° centíg. de calor, se evapora, y sus vapores, al pasar á un medio frio, tal como una ser-

pentina en un refrigerante, abandonan su calórico á los cuerpos que los rodean, y vuelven á pasar al estado líquido: una nueva sustraccion de calórico que bajára la temperatura bajo 0, la convertiria al estado sólido ó en hielo.

Es cosa reconocida que los líquidos espuestos á la accion del calórico se dilatan: esta dilatacion empieza por las moléculas que están mas cerca del fuego, y que, adquiriendo por esta causa mas ligereza, forman una corriente cuya direccion es á la superficie de el líquido, mientras que las capas frias establecen otra hácia el fondo. Cuando el licor está ya caliente hasta el punto determinado, no se aumenta mas la temperatura, pero las capas mas próximas al fuego vienen á reventar en burbujas á la superficie del licor, reduciéndose á vapores; á esto es á lo que se llama ebullicion. Estos cuerpos asi fundidos y reducidos al estado de vapores, vuelven á recobrar su estado líquido en el instante que se ponen en contacto con cuerpos mas frios, á los cuales comunican el calórico superabundante. Tal es la teoría de la destilacion.

APARATO DESTILATORIO.

Dáse este nombre á los aparatos mas ó menos sencillos en que se obtienen productos volátiles, provinientes de la accion del calor sobre los líquidos ó los sólidos, por el intermedio del agua.

La forma y disposicion de los alambiques ha sufrido muchas variaciones: pero estos aparatos consisten siempre en dos partes principales: una, destinada á contener la sustancia que debe someterse á la accion del calor; y otra, á condensar los productos volatilizados. En muchos de estos aparatos destilatorios estas partes esenciales están formadas de muchas piezas, pero es solo con el objeto de facilitar la disposicion y el uso que piense hacerse.

La caldera que encierra el líquido destinado á la destilacion, es comunmente cilíndrica: cuando el alambique es de grandes dimensiones, la disposicion de la chimenea que se hace circular al rededor, permite que se utilice con bastante ventaja el combustible; pero en cuanto á los aparatos que solo pueden contener de 20 á 60 litros de líquido, la cantidad de vapor que se obtiene está lejos de representar la del calor que se desenvuelve. En este, como en el mayor número de casos, es preferible dar á la caldera la forma de un paralelipípedo, pues aun cuando esta disposicion presenta algun inconveniente para limpiarla con facilidad, cuando alguna sustancia se deposita y adhiere en sus paredes; á pesar de este inconveniente, siempre hay ventaja en darla esta forma cuando solo se calienta por la superficie esterior: en un momento vamos á demostrar que se puede conservar á la caldera la forma cilíndrica, aprovechándose mucho mejor el calor.

La caldera debe presentar directamente al horno la superficie mas estensa; es, pues, un defecto grave el dar á los aparatos mucha altura y poco diámetro, como se acostumbra generalmente; y no es por cierto exacto el decir que no se puede obtener habitualmente mas que tres de vapor por uno de carbon en la mayor parte de los alambiques, cuando se puede alcanzar fácilmente seis y aun nueve, por medio de algunas disposiciones particulares.

Los aparatos destilatorios varian, pues, como hemos indicado ya, hasta un punto, que seria enojoso y aun ajeno de este lugar el describir; por consecuencia remitimos al lector que desee conocerlos en todos sus pormenores, á las obras especiales que de ellos se ocupan, de los señores Dubrunfault y Lenormand en el Diccionario de descubrimientos, y en los de tecnologia é industria.

AGUAVIENTOS. Planta perenne que crece hasta la altura de una vara, de hojas recias, felpudas y de un verde claro, y cuyas flores encarnadas figuran en la estremidad de los tallos.

AGUAZA. Humor acuoso, consistente y espeso que arrojan algunos animales y algunas plantas y frutos.

AGUEDITA. *Picramnia* de Swartz. Género de la familia de las terebintáceas.

AGUEDITA COMUN. *P. pentandria*, Swartz, DC., Prod., II, 66. Este árbol frondoso crece en diferentes partes de la isla de Cuba: Guanabacoa, Bacuran, Vuelta de abajo, Cabaña.

En el partido de Alquizar alcanza á los veinte años de edad la altura de 8 á 10 metros, y la caña tiene de 3 á 4 metros de largo y de 0,m25 á 0,m50 de grueso.

Florece en los meses de junio, julio y agosto; madura el fruto en noviembre y diciembre.

Las hojas y la corteza de este árbol son amargas, tónicas y se emplean algunas veces contra las fiebres intermitentes acompañadas de debilidad de estómago.

Con las hojas se preparan cataplasmas que se aplican ventajosamente en ciertas llagas atónicas y ulcerosas. La corteza goza de propiedades febrífugas muy enérgicas, y se considera en Cuba como un escelente succedáneo de la quinquina. La corteza se recoge de las ramas tiernas, se presenta en placas bastante delgadas, sobre todo en los bordes, y apenas de una línea de grueso, es gris y rugosa esteriormente, y parduzca en lo interior: se rompe con facilidad y limpieza, y la fractura es de color bermejo, su sabor es amargo y algo áspero, sin dejar gusto resinoso; en una palabra, se parece mucho bajo este último aspecto á ciertas quinas. (La Sagra, Hist. de Cub., x, 56).

Madera estoposa. Unicamente se usa para obras interiores.

Hay ejemplares de ella en el museo agronómico, en el de artillería y en el dasonómico.

AGUERA. Así se llama en Aragon á la zanja abierta con el objeto de llevar el agua á las heredades.

AGUIJADA, AIJADA, AGUIJON. Vara mas ó menos larga, que en un estremo tiene una punta de hierro, con que los boyeros y labradores pican ó aguijan el ganado vacuno y mular. Esta vara suele tener, en el estremo opuesto á la punta aguda, una plancha de hierro, con la cual el labrador que va arando, desprende ó separa la tierra que se pega y apelmaza en la reja.

ÁGUILA. Ave de rapiña, de color rojo encendido, de pico fuerte y cortante, pies nerviosos, dedos duros con uñas afiladas y vigorosas, alas grandes é infatigables, vista penetrante y aspecto feroz. Este animal necesita para mantenerse una prodigiosa cantidad de alimento; pero generalmente no acomete á los séres débiles ó muertos, si no hallándose en la mas estrema necesidad; asi es que no se lanza contra los pajarillos ni sobre los cadáveres, como el hambre no la obligue á ello. Anida entre las rocas, en lo mas encumbrado de las montañas ó en las orillas del mar, donde vive en medio de los huesos que fueron de sus víctimas. Es animal de tanta fuerza y pujanza, que desde una elevacion increible se lanza con la velocidad de una saeta sobre un rebaño de ovejas ó carneros, arrebata un corderillo y se remonta á las nubes con la mas asombrosa ligereza, sin que muchas veces la contengan los gritos y las pedradas de los pastores, ni el ladrido de los perros. Los animales de corral, como conejos, pavos, ánades, gallinas, etc., son tambien objeto de su encono y voracidad; si bien aquellos conocen al momento si el águila desciende sobre ellos, y se apresuran á ocultarse en los gallineros, conejeras ó cualquiera otro sitio á propósito. El águila es muy mala vecindad para los labradores, que deben prevenirse contra sus rapiñas.

AHERVORARSE, RECOCERSE, RECALENTARSE. Se dice del trigo y otras semillas á que acontece este mal, efecto del calor escesivo.

AHIJAR. Poner á los animales con sus propias madres ó con otras para que los crien. Cuando alguna oveja se niega á dar de mamar á una cria estraña, se cubre á esta con la piel del corderillo muerto, hijo de la oveja que se resiste á darle alimento, y en el acto le prodigará los cuidados de una madre cariñosa.

AHILARSE. Se aplica á las plantas que se crian débiles y raquíticas por falta de ventilacion.

Se dice tambien de la levadura y del pan cuando se enmohece, avinagra ó aceda.

AHOGADO. Es tan interesante á los labradores y gente de campo tener un conocimiento, aunque sea ligero, de las causas del ahogo y de los medios de socorro que pueden emplearse con los ahogados ó anegados, sean hombres ó animales, que creemos oportuno hacer sobre el particular algunas observaciones que, despojadas en cuanto sea posible de frases técnicas y locuciones facultativas, estén al alcance de las personas no científicas para cuya generalidad se escribe. Los hombres, mujeres y niños que viven en los campos, se ven contínuamente espuestos á ahogarse, ya por el hundimiento de un puentecillo viejo, ya resbalándose y cayendo en una acequia profunda, atravesando un rio por el vado, etc., etc., y los animales tambien pueden sufrir este accidente por las mismas causas, ó por asfixia en un establo que se incendia. Por estas razones vamos á ocuparnos de tan terrible accidente.

A pesar de los adelantos del siglo, se cree todavía, particularmente entre la gente del pueblo, que la causa del ahogo es el agua introducida en el estómago; y de aquí las mil prácticas absurdas que usan con los tenidos por ahogados. La causa única y verdadera de este género de muerte es la falta de respiracion. Cuando cae un hombre en el agua y queda en ella sumergido, aquel líquido que por todas partes le rodea impide la introduccion del aire en el pecho, y, lo que es consiguiente, la respiracion y la circulacion de la sangre se suspenden: en seguida viene la asfixia é inmediatamente la apoplejía. La estancacion de la sangre en la cabeza y en el pecho y la obstruccion de los vasos del cerebro se conocen por la hinchazon y color amoratado del rostro, por la tumefaccion de la lengua y los ojos, los derramamientos de humor subcutáneos (*equimosis*) del cuello, la mucosidad en la nariz, la espuma en la boca, la elevacion del pecho por la parte superior hácia los hombros, la depresion ó hundimiento del diafragma, la contraccion de la region umbilical, lo voluminoso del estómago, del hígado y del vientre en general. Y aquí de paso haremos observar que aunque Hipócrates dijo que cuando un ahogado tiene espuma en la boca, ya no es posible volverle á la vida, es un error desvanecido ya y comprobado por respetables autores; error que puede originar que se abandone á una muerte cierta al que solo lo está en la apariencia.

Para conocer si un individuo ha sido arrojado vivo ó muerto al agua, hay tambien señales que merecen saberse. En el primer caso se presentan hinchados el pecho y el vientre, porque el individuo ha muerto despues de la inspiracion: en el segundo, el vientre y el pecho están aplanados, deprimidos, porque la espiracion ha precedido á la muerte. No viene á nuestro propósito citar aquí todas las demas señales que indican si la submersion fué despues de muerto el individuo, ó en vida; porque esto pertenece á la medicina y á la parte judicial el averiguarlo; pero esplicaremos otro procedimiento que se usa en tales casos. Consiste en poner en un gran barreño de agua los pulmones del cadáver del ahogado; si se van á fondo, se puede asegurar que el individuo cayó vivo al agua, y si sobrenadan en la superficie es señal de que cayó muerto: porque en el primer caso las vesículas pulmonares se inyectan con el agua que traga el hombre y se depositan en el estómago, y por consiguiente los

pulmones adquieren un peso que no les deja flotar; y en el segundo, como los pulmones conservan su esponjosidad y una parte del aire que aspiraban en vida, están flotables, por su menor peso, y suben á la superficie del agua.

AUXILIOS Á LOS AHOGADOS.

Dice Tissot, que aunque alguna vez se ha encontrado agua en el estómago de los ahogados (que generalmente no se encuentra) no escede nunca de la cantidad que se puede beber sin incomodidad, y que lo que mata no es el agua, sino la sofocacion, la falta de aire, como queda dicho, y el agua que se introduce en los pulmones por los violentos esfuerzos que hace el que se ahoga: por consiguiente es un absurdo funestísimo el colgar por los pies á los ahogados para que arrojen el agua por la boca. Los vomitivos, que con el mismo objeto suelen aplicarse, están contraindicados y jamas deben usarse.

El mejor socorro consiste: 1.°, en quitar al ahogado sus vestidos, cortándoselos con unas tijeras para que sea mas breve la operacion y se zarandee menos: se le enjugará bien con paños de lienzo secos y un poco calientes, se le pondrá una camisa, blusa ó cosa semejante, un gorro de lana y colocado en una cama, con la cabeza y pecho mas elevados que las piernas, se le cubrirá entre dos mantas, y le darán friegas por todo el cuerpo con unas bayetas, á fin de promover el calor y la circulacion de la sangre.

2.° Si mientras se hace esta operacion no ha venido el médico ó cirujano, á quien se debe haber avisado en el primer momento, se colocará el cuerpo del ahogado una ó dos veces sobre el costado derecho, inclinándole un poco la cabeza para hacerle arrojar, si es posible, el agua. En esta postura se le tendrá medio minuto cada vez, pero no se repetirá si se ve que no arroja agua ni mucosidad alguna.

3.° Se comprimirá con suavidad el bajo vientre, de arriba abajo; y lo mismo se hará con los lados del pecho; para que estas partes adquieran el movimiento natural de la respiracion.

4.° Se procurará á la vez estraer las mucosidades ó espumas que tengan obstruidos los conductos de la respiracion, y para ello, á falta de instrumento adecuado, se usará una lavativa cuyo piton introduciéndose por una de las ventanas de la nariz, cerrando bien la otra y lo mismo la boca, espelerá el aire que contenga: despues se tirará del mango suavemente, y si estrae mucosidades se repetirá la operacion. A una persona adulta, se le puede hacer aspirar todo el aire que contenga la lavativa; á los niños de cuatro años abajo, la mitad. Tanto esta operacion como cualquiera otra que se dirija á restablecer la respiracion, se suspenderá cuando se advierta que se va promoviendo.

5.° Una persona sana y robusta introducirá en la boca del ahogado aire caliente y humo de tabaco, soplando por medio de un tubo ó cañon de pluma, de modo que aquel lo reciba en los pulmones; y enrareciéndose el aire por el calor, se desprenda el agua, se dilate el pulmon y recobre su elasticidad. Si el ahogado tiene muy apretadas las mandíbulas, se le separarán metiendo un palito entre las molares y apalancando, sin lastimarle, hasta que separe los dientes lo que sea necesario para echarle el humo del tabaco.

6.° Durante el tiempo que se emplee en restablecer la respiracion, otra persona de las asistentes pasará una plancha, tan caliente como se usa para planchar, sobre la camisa ó blusa de lana por el pecho, espalda y vientre, deteniéndola un poco en la boca del estómago y en los sobacos: tambien se le darán fricciones con un cepillo en las palmas de las manos y en los pies.

7.° Si el ahogado no ha estado mucho tiempo debajo del agua, convendrá tambien sangrarle de la yugular, como medio de restablecer la circulacion de la sangre.

8.° Si esto no se consigue pronto, puede inyectársele por el ano humo de tabaco, introduciéndole un tubo cuya estremidad opuesta sea mas ancha y vaya á cubrir un braserillo en que esté ardiendo aquella planta, ú otra cualquiera aromática; pero no ha de pasar de minuto y medio la duracion de cada inyeccion.

9.° Si el ahogado da algunas señales de vida, se continuarán las frotaciones con las bayetas, haciéndole tragar algunas gotas de aguardiente alcanforado, disueltas en una cucharada de agua de melisa: y si manifiesta ansias de vomitar, se le ayudará haciéndole cosquillas en el paladar y en la campanilla con las barbas de una pluma.

Por regla general, hasta que el paciente no haya recobrado el sentido y pueda tragar sin esfuerzo no se le dará líquido de ninguna especie.

10. Cuando haya vuelto á la vida se le colocará en una cama mas cómoda, se le dejará descansar, y si duerme no se le interrumpirá el sueño.

Para hacer volver en sí á un ahogado, recomienda tambien Dumoulin los baños calientes, de estiercol y de ceniza.

Ningun autor ha fijado terminantemente el tiempo de submersion que es necesario para causar la muerte, porque esto depende del temperamento y organizacion del individuo; asi se ve que unos se ahogan en pocos minutos, y otros pueden volver á la vida despues de haber estado bajo el agua nueve, diez, y hasta quince horas.

Hablando de los animales, se dice que se han *ahogado* cuando mueren sofocados por el humo, á consecuencia de haberse prendido fuego la cuadra ó establo en que estén. Sucede esto porque el humo, como se compone de aceite, ácido y agua, ataca la mem-

brana interna de los bronquios, les produce una tos violenta, comprime los vasos sanguíneos y origina la muerte por asfixia: lo mismo sucede en el agua. Cuando se acude á tiempo á socorrerlos y no están ahogados todavía, puede corregirse la tos sangrando á los caballos ó bueyes de la vena yugular, y á las ovejas, de las venas de las quijadas. Con fumigaciones y lavativas emolientes se les va ayudando despues, hasta que se hallan completamente restablecidos.

AHOJAR, RAMONEAR. Comer los ganados las hojas de los árboles.

AHORQUILLAR. Operacion que se practica con ciertos árboles, á los cuales se ponen horquillas en las ramas para que no se desgajen con el peso de los frutos que contienen.

AHORRAR, AHORRARSE. Equivale entre ganaderos á conceder á los mayorales y pastores un cierto número de cabezas de ganado, horras ó libres de toda paga y gasto y con todo el aprovechamiento para ellos.

AIGUI. Arbol de la isla de Cuba, cuya madera se halla en las colecciones del museo dasonómico, y cuya especie no hemos podido todavia determinar.

AILANTO. *Aylanthus* de Desf. Género de la familia de las Terebintáceas.

Mr. Desfontaines, profesor de botánica en el museo de París, dió á conocer este hermoso género, bajo el nombre de *aylanthus*. Sacó esta denominacion del nombre con que los habitantes de Amboina distinguian una especie, que crece en esta isla y que ellos nombran *aylanto* y *caju langit*, que quiere decir árbol del cielo ó árbol muy elevado, porque sube tan alto, que las estremidades de sus ramas parece que se ocultan entre las nubes. Es el *Arbor cœli* descrito y figurado por Rumphio.

1. AILANTO GLANDULOSO. BARNIZ DEL JAPON. ARBOL DEL CIELO. *A. glandulosa*, Desf. *A. procera*, Sal. *Rhus hipsocodendron*, Mœnch. *Rhus cacodendron*, Erhr, DC., Prod., II, 89. Arbol originario de las provincias septentrionales de la China, cercanías de Pekin.

El padre Incarville, jesuita misionero en la China, envió semillas desde Nankin á la sociedad real de Londres el año 1751, y esta las hizo sembrar en los jardines de Felipe Miller y de Felipe Carteret-Webb: segun los hechos consignados en las transacciones filosóficas de 1756 por el botánico inglés Ellies, quien dió ademas la figura de las hojas, porque entonces no habia aun florecido. Se creyó al principio que era el árbol del barniz de la China y del Japon; pero el error desapareció á la vista de los ejemplares traidos por Kaempfier que estan en el herbario de Sherard, conservado en la biblioteca de Oxford. De Inglaterra pasó á Francia, donde Mr. Desfontaines pudo observar la fructificacion y establecer debidamente el género.

Se halla ya tan estendido en España que parece ser indígeno de nuestro suelo. Florece en junio.

Ama los terrenos ligeros y algo húmedos; y donde goza de labor y frescura crece con estraordinaria rapidez, hasta un metro cada año. En su pais natal llega á 30 metros de altura; en el nuestro alcanza unos 20. Su copa suele pasar de 6 metros de diámetro.

Se multiplica con facilidad por semillas, por barbados ó sierpes; y por estaca.

Se usa mucho en los bosquetes y paseos por el agradable contraste que producen los manojos de sus hojas, anchas y reunidas, colocadas en las estremidades de sus ramas, desnudas con el porte y la ropa del tilo, del castaño y del plátano.

El ailanto se introdujo en las plantaciones de los paseos de Madrid por consejo del sabio profesor don Antonio Sandalio de Arcos; asi es que en las repoblaciones del paseo de las Delicias y camino del Embarcadero hechas en su tiempo, se nota ya indicada la alternativa de sófora y ailanto con el olmo y otras especies.

Como árbol de sombra en los paseos de Madrid, se ha caracterizado por D. Lucas Tornos del modo siguiente:

«Crece con rapidez estraordinaria, y ademas de acomodarse á la pobreza de nuestro suelo sin agotarse en la canícula y contentarse con una docena de riegos, tiene la inapreciable ventaja de vivir bajo la sombra de los demas árboles, lo cual le hace á propósito para la repoblacion entre los viejos y los que están plantados muy espesos (como todos los de Madrid con pocas escepciones) ó bien para hacer las plantaciones de primera intencion en regla con la escasa distancia de costumbre, interpuestos en plantaciones de 15 á 16 pies para que queden los demas á 30 como deben estar, para no perjudicarse con su sombra y traspiracion cuando grandes. Son, pues, árboles de recurso para no faltar á la mala práctica que prefiere el público que los desea ver espesos, y guardar las reglas del arte que les prescribe mayor distancia que la aplaudida por el público. Su poca ropa y esbeltez les dan estas ventajas, que han solido servir de motivo de censura á sus detractores.»

Madera blanca, amarillenta, lustrosa, con tejido fino y de bastante duracion; se raja con facilidad, es susceptible de pulimento, y propia para muebles y otras obras de lujo.

2. AILANTO DE MALABAR. *A. malabaricus*, DC., Prod., II., 89. *A. pougelion*. P. Blanco, Hist. de Filip., 380. Arbol de las islas Filipinas, que se acerca mucho á la especie anterior; en Tagalog se llama *Macacia balocas*; se eleva hasta hacerse de segundo órden. Su corteza granujienta y amarga, es muy conocida entre los indios curanderos.

AIRE ATMOSFÉRICO. El flúido que rodea y envuelve la tierra formando la atmósfera en que los animales y vegetales terrestres vivimos, es lo que se llama

aire. La química, por medio de esperimentos y pruebas irrefutables, ha demostrado ser un error la opinion que se tenia antiguamente de que el aire era uno de los cuatro elementos que entraba en la composicion de los cuerpos; y ahora está ya claramente demostrado, segun Rozier, que es una amalgama de *gas azoe*, *gas oxígeno* y *gas ácido carbónico*; en proporcion de 72 por ciento del primero, de 20 á 28 del segundo, y de una cantidad muy corta del tercero. Segun otros autores, el aire contiene, ademas de otros cuerpos gaseosos, una cantidad muy considerable de *agua*, *calórico* y *flúido eléctrico*. Prout, Dobereiner, Thompson, consideran la constitucion del aire como una verdadera composicion química, formada de uno de oxígeno y cuatro de azoe. Dalton, Babinet y otros, partiendo de consideraciones físicas, miran la constitucion del aire como una simple mezcla, cuyas proporciones varian segun las alturas: la proporcion del oxígeno, disminuye á medida que uno se eleva á un punto culminante. No hay duda que la atmósfera, ó sea la mezcla de gases que llamamos aire atmosférico, se eleva á mucha mayor altura que las mas altas montañas, y que lo que gana en elevacion lo pierde en densidad; pero, ¿tenemos acaso un dato positivo que determine esta altura, ni una escala fija que señale su densidad? No. Todo lo que sabemos, es que el aire se concentra con el frio y se dilata con el calor, del que, no obstante, es muy mal conductor. La divergencia de opiniones que, sobre la constitucion del aire, se nota en casi todos los autores, nos exime de prestar á ninguna de ellas nuestra aprobacion. Ademas, como nuestro propósito no sea tratar en este artículo sino de la influencia del aire considerado como alimento favorable ó dañoso á la vegetacion, nos limitaremos á indicar sus propiedades generales, cuyo conocimiento pueda ser mas útil á los labradores.

El aire es pesado: este peso es igual al de una columna de agua de la misma base y treinta y dos pies de altura, ó al de una columna de azogue de igual base y de veinte y siete pulgadas de alta. Un pie cúbico de agua pesa sesenta libras; un pie cúbico de aire pesa una onza, tres dracmas y tres granos; es decir, que la densidad media del aire es ochenta veces menor que la del agua.

El aire no tiene olor propio; pero puede tenerlos todos, porque de ellos se impregna con facilidad. Otra de sus propiedades es disolver el agua, cuando la temperatura de esta asciende á cierto grado de calor; luego la abandona cuando baja la temperatura: por eso advertimos la evaporacion de los cuerpos húmedos; por eso un paño mojado, espuesto á la accion del aire, se enjuga en poco tiempo y en mucho menos si la atmósfera está caliente.

Como la presion de la atmósfera sirve de contrapeso á la accion de los pulmones en los animales, y precipita sobre la haz de la tierra el ácido carbónico que es el alimento de las plantas, por eso tiene sobre aquellos y estas una influencia tan grande y reconocida. No se crea, empero, que la region atmosférica se compone únicamente de los tres gases de que hemos hablado: combínanse tambien en ella, señaladamente en la parte inferior, ciertos vapores animales, vegetales y minerales que, cuando son perjudiciales al hombre, á los animales ó á las plantas, llamamos *miasmas*, y *olores* cuando afectan el olfato. Estos olores se distinguen en *aromáticos* si son agradables, y en *fétidos* si son repugnantes ó desagradables.

Para conocer las propiedades del aire hay instrumentos á propósito que se llaman *barómetro*, *termómetro*, *higrómetro* y *eudiómetro*: el primero indica con suma exactitud el peso del aire; el segundo la temperatura atmosférica, esto es, el grado de frio ó calor; el tercero sirve para apreciar, aunque no con matemática precision, la cantidad de agua que tiene el aire; y el cuarto señala el grado de pureza que tiene la atmósfera que respiramos, ya sea en el campo, ya en las habitaciones, cuadras, lagares, etc.

Los flúidos tienden siempre á ponerse en equilibrio; esta es la ley general: por eso cuando hay mucha electricidad en la atmósfera, la tierra atrae y se adapta gran parte de ella; y cuando la atmósfera está limpia y la tierra muy cargada de electricidad, el aire absorbe esta del mismo modo. De este cambio mútuo sacan las tierras y los vegetales un gran beneficio, porque sabido es que el aire es uno de los medios mas eficaces de que la naturaleza se sirve para animar las plantas. Pero esta animacion depende de la variacion del aire, porque cuando es por mucho tiempo húmedo ó por mucho tiempo seco languidece la vegetacion, es menos activa que en tiempo blando, y que en tiempo nublado cuando hay esceso de electricidad. Cuando hay este esceso y el aire es muy caliente, se desarrollan pausadamente los tallos de las plantas y el grano no germina bien.

El aire es mas puro en las montañas que en las llanuras, y mas en estas que en las poblaciones grandes y en las orillas de las lagunas y pantanos. Sabido es generalmente (dice el conde de Gasparin en su *Curso de agricultura*) que las orillas de los pantanos, de los estanques y de todo sitio en que hay aguas detenidas y se desecan lentamente, son insalubres, y que las personas que allí habitan están sujetas á padecer calenturas intermitentes, la fiebre amarilla, y hasta la peste. Hay comarcas enteras cuyos habitantes sufren casi todo el año el azote de estas enfermedades; como son los estanques del Languedoc, las lagunas Pontinas, las riberas de Alejandrieta, el Delta (ó triángulo) del Nilo, las orillas del Ganges, etc. Los vientos que atraviesan estos focos de insalubridad, la estienden y propagan por el interior de aquellos paises. Opinan los físicos que la putrefaccion de los vegetales y animales acuáticos que quedan en seco, desen-

vuelve ciertos miasmas que producen la infeccion; porque llevados aquellos corpúsculos por las corrientes ascendentes del aire, se elevan á una cierta altura que siempre está en razon de su gravedad y de su fuerza de ascension. Cerca de las lagunas Pontinas no ascienden estos miasmas mas allá de 2 á 300 metros, y Mr. Humboldt asegura que en las de Méjico su elevacion no pasa de 900 metros. Háse observado que el aire húmedo que trasporta los miasmas los va perdiendo y se purifica al pasar por bosques y arboledas, ó por cañamares. Mr. Rigaud de Lille ha notado que en algunos puntos de Italia la interposicion de una fila de árboles preservaba cuanto tenia á su espalda, al paso que el sitio descubierto estaba siempre espuesto á calenturas. Los monjes de Franquevaux se ponian debajo de tiendas de doble cañamazo para respirar el fresco de la mañana y de la noche, sin cuya precaucion sufrian irremisiblemente las calenturas. Este medio preventivo, es decir, el de plantar árboles en las inmediaciones de los estanques, lagunas y charcos grandes no deben desperdiciarle nuestros labradores, especialmente los de Valencia donde los arrozales, por su mucha y contínua humedad, infectan la atmósfera y son causa de tantas enfermedades.

Para los labradores poco instruidos el mejor tiempo es aquel en que la atmósfera está serena, el aire ranquilo y templado: efectivamente este estado atmosérico contribuye mucho á la vegetacion. No obstante, como la naturaleza equilibra todas sus funciones, orque de este equilibrio nace la armonía que todos, y en todas cosas, admiramos, es preciso que la atmósfera esté tambien sujeta á esta ley general que siempre produce bienes aunque de pronto no los comprendamos. Tan necesario es para el cultivo el tiempo sereno, como la lluvia, el calor, el frio y los vientos fuertes; y es cosa averiguada que la vegetacion es mas hermosa y lozana donde el aire está generalmente un poco agitado. La renovacion del aire es una necesidad, y nunca lamentaremos bastante el error de algunos cultivadores que tienen sus invernáculos y estufas siempre cerrados herméticamente, sin dejar respirar las plantas, que al fin se pierden por ese esceso de cuidado mal entendido.

Igual precaucion hay que tener en todos los parajes en que se junten porcion de personas ó de animales, pues unas y otros respiran, y como en la respiracion se da ácido carbónico y se consume el oxígeno, queda aquel con el azoe solo, y produce graves alteraciones en la economía. Esto, prescindiendo de las mismas emanaciones de los cuerpos que por lo comun son deletéreas y mal sanas. Por lo tanto deben cuidar los labradores de tener bien ventiladas sus habitaciones, particularmente las alcobas de los enfermos, sus cuadras, establos, almazáras, depósitos, etc., abriendo las puertas y ventanas con frecuencia, para que se renueve el aire, sacando diariamente el estiercol y amontonándolo lejos de la vivienda y á sotavento del que sea mas constante en el pais.

Mucho mas pudiéramos decir respecto al aire, pero como este tiene relacion tan íntima con la vida animal y vegetal, ocasiones repetidas tendremos de volver á ocuparnos de él.

AJEDREA. *Satureja*. Género de plantas de la octava clase, familia de las labiadas de Jussieu y de la didinamia gimnospernia de Linneo.

Ocho ó diez especies hay de este género, y las mas conocidas son: la *ajedrea de las montañas* (*satureja montana*): la *ajedrea de cabeza* (*satureja capitata*): la *ajedrea thimbra* (*satureja thymbra*): la *ajedrea de San Julian* (*satureja juliana*); pero solo nos ocuparemos de la que es mas comun en los jardines y en las cocinas.

AJEDREA COMUN Ó CULTIVADA. *Satureja hortensis*.

Su *raiz* sencilla, leñosa y pequeña.

Su *tallo*, leñoso y ramoso, tiene un pie de altura.

Sus *hojas* son estrechas, lineares, lanceoladas, agudas, algo vellosas y aromáticas.

Sus *flores* son muy pequeñas, color encarnado claro, axilares, reunidas cada dos en un pedúnculo comun. La corola tiene dos labios morados, cuatro estambres desiguales, dos grandes y dos mas cortos.

Su *fruto* son cuatro semillas desnudas que están en el fondo del cáliz.

Es planta anual y florece en junio, julio, y agosto.

No ofrece dificultad alguna el cultivo de la ajedrea: es planta que requiere terrenos ligeros y un poco húmedos, pero cuanta menos agua se le eche mas fragancia despiden sus hojas; por lo cual no se la deben dar mas riegos que los que puramente necesite para mantener su vegetacion: se cuidará de limpiarla de malas yerbas. La siembra se puede hacer de asiento en eras alomadas, ó formando el cuadro de los arriates de otras flores. La hoja, que es la parte que se utiliza de esta planta sirve, ya sea verde ya seca, para condimentar algunos guisados, prestándoles un olor muy aromático. Usase tambien, por su grato olor, para ponerla fresca en vasos en las habitaciones. Para recoger las ajedreas deben aprovecharse los dias de sol, cuando ya han perdido toda la humedad. Para el uso de la cocina no se pondrán á secar al sol, se colocarán á la sombra, y en estando en disposicion se guardarán.

Se recoge la simiente en octubre y noviembre, sacudiendo las plantas sobre un lienzo, y recogida aquella se limpiará bien y se guardará en sitio libre de toda humedad.

Ya se ha dicho que esta planta sirve para el uso de los cocineros, pero es tambien estomacal, diurética y tónica: favorece la espectoracion en las personas que padecen afecciones asmáticas; la infusion de sus hojas sirve para fortificar el estómago; machacadas, son un resolutivo de los tumores edematosos.

AJENJO. Género de plantas de la clase décima de la familia de las corimbíferas de Jussieu, y de la singenesia poligamia supérflua de Linneo.

Aunque esta planta comprende mas de quince especies, segun Valcarcel, Bixio, Bailly, Hoefer y otros autores, trataremos únicamente de las dos mas conocidas y estimadas, tanto en medicina como en jardinería.

ESPECIES.

1. AJENJO COMUN, GRANDE Ó ROMANO. (*Arthemisia absinthium* de Linneo). Planta herbácea, vivaz, originaria de las regiones templadas de Europa; pero que tambien se cria en el centro del Asia, y desde la gran muralla de la China hasta el lago d'Aral, en una estension de mas de dos mil leguas.

Su *raiz* es un poco gruesa, fibrosa, leñosa, aromática y amarga.

Su *tallo*, de dos á tres pies de altura, es acanalado, firme, leñoso y lleno de sustancia.

Sus *hojas* alternadas, sostenidas en un pezon ó pedículo, multifidas y blanquecinas.

Su *flor* es amarillenta, globulosa, dispuesta en flósculos hermafroditas en el disco y hembras en la circunferencia.

2. AJENJO PÓNTICO. (*Arthemisia pontica* de Linneo). Esta especie es casi igual á la anterior; solo se diferencia en que su receptáculo es desnudo, las hojas divididas, muy bien recortadas y cubiertas por el envés de una pelusilla blanquecina: el tallo es mas corto, pues comunmente no tiene mas de pie y medio de altura.

CULTIVO Y PROPIEDADES.

El ajenjo prueba bien en cualquier terreno y bajo cualquier clima, pero le convienen mas los paises cálidos. Se cria fácilmente, resiste bien el rigor de las estaciones, y dura su pie, sin detrimento, quince ó veinte años. Se multiplica de su simiente; pero lo mas regular es plantarle de estacas ó esquejes, cuidando de ponerlas á dos pies de distancia unas de otras, por todos lados, para que no se incomoden mútuamente. El plantío debe hacerse en tierra preparada y labrada, y la mejor época para esto es en el otoño ó en el invierno, para aprovechar la humedad de la estacion y asegurar asi su reproduccion. Despues no necesitan otro cultivo que limpiar las plantas de cuando en cuando de las malas yerbas que broten á su alrededor. La recoleccion consiste en cortar el ajenjo un poco antes de su florescencia, cuando el tallo tiene pie y medio de alto, poco mas ó menos, formar manojos ó hacecillos de las plantas, y venderlos en las ciudades á los farmacéuticos y herbolarios. La siembra debe hacerse en febrero y marzo; la trasplantacion en otoño ó en primavera.

Esta planta es estomacal, amarga, aromática, vermífuga, febrífuga é histérica; tambien suele ser purgante: destruye las lombrices, corrige las obstrucciones del hígado y bazo, y quita las acedías. Adviértase, no obstante, que su uso muy frecuente produce cólicos, dolores de cabeza y ataca á los nervios. Del ajenjo se hace jarabe, vino, agua destilada, aceite y sal medicinal: con él preparan los licoristas la bebida llamada *absinto*. Tiene otros varios usos en medicina que omitimos esplicar, por no ser nuestro objeto.

AJO. *Allium sativum*, y *allium scorodoprasum*. Género de plantas pertenecientes á la exandria monoginia de Linneo, y á la familia de las liliáceas de Jussieu.

Su *raiz*, que nace de la parte inferior de la cabeza, es fibrosa y tierna.

Su *tallo*, que sale del centro de las hojas, cuando espiga la planta, es hueco, suave y envuelto por las mismas hojas en su parte inferior: tiene comunmente de un pie y medio á dos de altura, y termina por un conjunto de muchas florecillas, ó sea parasol, encerrado en una espata membranosa que, al tiempo de la florescencia, se abre en toda su longitud, y que luego se queda marchita debajo de las flores.

Las *hojas* son largas, alternas, radicales, comprimidas y, al parecer, sin nervios.

Su *flor* se compone de un pistilo, seis estambres y seis pétalos blancos.

El *fruto*, propiamente hablando, consiste en un receptáculo con tres ventallas que encierran unas semillas negras, pequeñas y redondas. Vulgarmente se llama fruto (porque es lo que se aprovecha) la cabeza de ajos, que es una hortaliza bulbosa de seis á doce bulbitos, llamados *dientes*, que reuniéndose en derredor del tallo, forman lo que llamamos *cabeza*: esta aparece cubierta de muchas cáscaras blancas, fuertes, delgadas y trasparentes. Cada uno de los dientes está envuelto en otra película ó cáscara, rojiza en los ajos *castaños*, y blanca en los *blancos*.

ESPECIES.

Ademas de la del ajo comun, que acabamos de describir, hay otra conocida con el nombre de ROCAMBOLA Ó AJO PARDO (*allium scorodoprasum*) originario de Dinamarca, que es muy conocido en el estranjero por el nombre de, ajo de España, y que difiere poco del ajo comun. Sus hojas son llanas, recortadas, retorcido el tallo y sus estambres con tres puntas. Los *dientes* son mucho mas gruesos que los del ajo comun; la cubierta es mas morena, y la carne amarilla y mas picante y de mas jugo que la de los ajos castaños y blancos. Del centro de las raices nace el tallo, los dientes están engarzados en la base: este ajo, segun Herrera, se llama *mastelillo*, y en Madrid *ajo murciano*, para distinguirle del *ajo de Chinchon*, que es el blanco.

CULTIVO.

Un terreno ligero y poco húmedo es el que mas conviene á esta planta, aunque con facilidad se acomoda á cualquiera clase de tierra. En las provincias del Mediodía se plantan en noviembre ó diciembre, y lo mas tarde á principio de enero. En las provincias del Norte la plantacion se hace por marzo. A este fin, se hacen camellones de un pie de anchura, se forman en ellos tres filas, y se van plantando los dientes uno á uno, con la punta hácia arriba, á razon de tres ajos en cada pie lineal. Esta operacion se hace abriendo con el plantador un hoyo de cuatro ó seis dedos de profundidad, donde se entierra el ajo en la forma ya espresada. Algunas escardas ligeras, para limpiarles las malas yerbas que les perjudiquen con su sombra, es todo el cultivo que necesita esta planta en su vegetacion. Tambien es útil pisarlos cuando la cabeza está formada, porque asi retrocede la savia, y aquella engruesa mas. El riego ha de ser escaso y rara vez, y ninguno cuando hayan adquirido todo su volúmen las cabezas. Cuando el ajo se siembra, solo produce en el primer año un bulbo que sirve para hacer la plantacion al siguiente año, y obtener una cabeza de ajo con muchos dientes, cuyo sabor es acre y el olor muy fuerte.

EL AJO PARDO, tiene las mismas cualidades que el ajo comun, pero todas en mas débil grado.

La recoleccion del ajo debe hacerse en junio en las provincias del Norte, y un mes ó dos antes en las del Mediodia, segun la temperatura del pais y época en que se hizo la plantacion.

No hay producto alguno del cultivo (á lo menos en España), que exija menos gastos y cuidados, ni que produzca mas, atendido el gran consumo que se hace de este vegetal durante todo el año.

PROPIEDADES.—USOS.

El ajo, por su olor fuerte y su gusto acre y picante, suple, en caso de necesidad, los polvos de cantáridas, aplicándolo machacado á la parte del cuerpo en que se quiere que haga su efecto. Tambien es un vermífugo muy fuerte y destruye las *ascárides vermicu'ares*, tomándolo machacado y desleido en agua; si bien todas las personas no podrian resistir en el estómago su accion: se considera como un preservativo contra la peste y demas enfermedades contagiosas, y es diurético, anti-escorbútico y muy estimulante. El zumo, por lo secante y glutinoso que es, sirve para dorar á sisa en pergamino ó en papel.

Esta planta hace un gran papel en la cocina española, y la gente del campo la come cruda con pan, como apetitivo. Su uso frecuente, no obstante, produce irritaciones en la membrana mucosa del estómago, y á veces ocasiona las gastritis y cardialgitis mas crónicas y rebeldes. Los catalanes y valencianos machacan ajos con aceite, los baten bien y comen aquella mezcla estendida en el pan como si fuera manteca: esto se llama *all y oli*. El ajo sirve tambien para algunos remedios caseros. Un diente pelado é introducido en el ano produce á las veinte y cuatro horas una fuerte calentura, cuyo orígen no acierta á esplicar el facultativo mas esperimentado: de este medio se valen los soldados flojos y holgazanes para eximirse de las fatigas del servicio, y descansar algunos dias en el hospital, particularmente en tiempo de guerra.

AJONJOLÍ, ALJONJOLÍ, ALEGRÍA. *Sesamum orientale*. Género de plantas correspondiente á la didinamia angiospermia de Linneo.

Su *raiz* es profundizante y encorvada hácia el cuello.

Su *tallo* derecho, cilíndrico, velloso, de uno á dos pies de alto.

Sus *hojas* verdes por ambas caras, ovales, oblongas, enteras, pecioladas y ligeramente vellosas.

Sus *flores* blancas, solitarias, sobre pedúnculos axilares y acompañadas de brácteas.

Su *fruto* son unos granos pequeños, ovoides, amarillos, de un sabor dulce é inodoro, que producen aceite.

Esta planta, originaria de Oriente, se da mucho en Persia y en Egipto, donde se cultiva en grande: se acomoda á terrenos secos y áridos, pero prefiere los suelos fértiles, donde vegeta con desahogo y con mas celeridad. La siembra debe hacerse precisamente en la primavera, y requiere algunos riegos, segun el clima, la estacion y la calidad de los terrenos.

Ademas de cultivarse en los puntos que hemos indicado, se verifica tambien en Italia y Francia; en este último pais en los departamentos meridionales donde se utiliza el aceite para comer, para la fabricacion de jabones, etc. Pero nunca puede competir, aun para este uso, con el aceite de olivo, de que tanta abundancia tenemos en España. Esta planta produce una semilla romboidal, por lo cual á esta figura se llama en Andalucía *alegría*.

Bixio, Moll y otros autores franceses, hablan estensamente de esta semilla, de sus productos oleaginosos, de sus derechos de esportacion, etc.; pero estas noticias, que para su pais podrán ser de interes, creemos que no lo son para el nuestro, donde no escaseamos tanto de aceite que tengamos que apelar al del ajonjolí ó sésamo, como ramo de industria.

ALADIERNA. Especie de arbusto de cinco á seis pies de altura, de hojas bastante grandes, oblongas por la punta y lustrosas por el envés; sus flores son muy numerosas, pequeñas y blancas, de un olor agradable; su fruto, unas bayas del tamaño de las del sauco, negras y jugosas cuando están maduras. (V. *Ramno*.)

ALAMEDA. Sitio, lugar, paraje plantado de álamos. Dícese tambien de cualquiera calle ó doble hilera de árboles, aunque no sean álamos; como los de los paseos, jardines, caminos, etc.

ÁLAMO. *Populus* de Tourn. Género de planta de la familia de los salicíneas: viene de una palabra griega, que significa *tiemblo*, á causa de la gran movilidad de su follaje, que se agita al menor movimiento del aire.

Se crian en las inmediaciones del agua, como riberas de rios, arroyos y lagunas. Solo alguna que otra especie se cria en terrenos secos.

Sobrepujan en crecimiento á todos los árboles de nuestro clima, pues á los veinte y cinco ó treinta años suelen tener 25 ó 30 metros de altura. Por esto y por su esbeltez y elegancia, son muy propios para la decoracion de los parques y de los grandes jardines de paisaje.

La separacion de sexos y la falta de vasos meláceos en la flor, son las causas de que la fructificacion esté poco favorecida, aun con el auxilio de insectos; á esto atribuyen los autores que sea tan raro el que se obtengan grandes cantidades de semillas fecundas, á pesar de la mucha flor que se presenta todos los años, y á que en la naturaleza se propaguen casi siempre estas especies por medio de la division.

No obstante esto, algunas veces se multiplican por semilla, presentándose la planta á los ocho ó diez dias despues de la siembra, y alcanzando en el primer año la altura de cinco á seis pulgadas, y muchas veces el duplo y aun el triplo.

Siendo incierta la multiplicacion por semilla, se emplean comunmente por acodo y estaca.

Hay algunos álamos, como las especies *nigra*, *dilatata*, que se multiplican por medio de estacas gruesas. En el Norte de Europa se emplean estacas de seis metros de largo, y de 0 m 16 de diámetro. Esta costumbre es muy útil para reponer las marras del arbolado lineal, sobre todo para evitar que la planta vieja sofoque á la nueva. Las especies de hojas tomentosas brotan con mas dificultad, y no se sabe si se podrian multiplicar por estacas tan gruesas.

Algunos álamos se multiplican tambien por medio de los brotes que producen sus raices, pero es mejor la planta procedente de estacas, porque no da tantas sierpes, lo cual es una ventaja en las plantaciones de adorno, y en aquellos sitios donde los brotes de las raices son dañosos ó desagradables á la vista.

Las semillas tienen una sustancia feculenta, pero por su pequeñez no se puede utilizar para la alimentacion. La borra que acompaña á los frutos es tambien abundante; se han hecho diferentes ensayos para su hilado y para hacer entrar este producto en la fabricacion del papel, pero parece que ademas de su poca elasticidad no es conveniente, económicamente hablando.

Las yemas están tapizadas de una materia glutinosa que se emplea en la medicina. Se las atribuye propiedades emolientes, sudoríficas y vulnerarias.

El ramon, cortado á últimos de verano, sirve de pasto á los ganados. Las ramas de algunas especies son flexibles, como las de los sauces, y se emplean en la cestería.

La madera es blanca, de poco peso, algo elástica, se abre y alabea muy poco, y es muy buena para hacer horteras, zuecos, cucharas, etc. Por su poco peso se emplea en las armaduras. La leña da llama clara y brasa de poca duracion, se emplea por los tahoneros para calentar los hornos. Los álamos de corteza lisa dan madera bastante homogénea, y los de corteza desigual dan madera inútil para el cachado, pero muy buena por su gateado para algunas obras de ebanistería. La de álamo negro se aplica á la construccion de carruajes.

La madera da ademas una materia colorante, que en los tintes de lana suple hasta cierto punto á la gualda.

La corteza de los álamos no contiene tanto anino como la de los sauces; segun Davy, solo contienen de 3,1 á 3,3 por 100; contienen, como los sauces, la materia llamada salicina, y ademas la sustancia llamada populina, por Bracconot.

ESPECIES.

1. ÁLAMO BLANCO. *P. alba*, Linn., *P. nivea* Willd.

La línea polar del álamo blanco se aparta poco en toda su marcha del paralelo 55; al llegar á los 35° de longitud se une á la línea polar del arce de Tartaria; asi al O. se aproxima á la isotérmica de + 9°, y al E. llega hasta la de + 4°. La línea meridional no pasa de las costas del Mediterráneo y del mar Negro.

Habita en el centro y Mediodía de Alemania, Francia é Inglaterra. España: Aragon, Galicia, Cataluña y otras partes de España.

El límite inferior de la temperatura media del año, que puede soportar esta especie en la zona media, es +6°, 0. «Estos se crian, bien en cualquier aire ó frio, ó templado ó caliente, aunque muy mejores se hacen en lo frio.

»Son mas naturales en valles y llanos que en cerros y lugares altos; quieren estar cabe agua como en riberas de rios, y allí se crian ellos muy mejor que en otro cabo, y aun allende esto, fortalecen la ribera que el agua no cave ni coma las heredades; y en las riberas de arroyos y lugares húmedos se hacen muy buenos.

»Quieren tierras gruesas, aunque medianamente se crian en areniscos ó tierras flacas; rehuyen barrizales y arcillas; y aunque en tales tierras nazcan, salen desequidos, roñosos y de mala vista, desmedrados y aun viven poco tiempo: asimismo no se hacen buenos entre piedras, porque quieren mucho huelgo de tierra.»

Esta especie tiene cuatro variedades, que algunos botánicos consideran como especies, á saber:

1. *P. nivea*, Willd.
2. *P. hybrida*, Bieberst.; *canescens*, Willd.

3. *P. can. var. denudata*, Braun.

4. *P. bachofenii*, Wierzbicki.

En el Banato, á orillas del Danubio, y cerca del monasterio de Basias, hay un ejemplar de esta última variedad, que tiene quinientos años de edad y 5 metros de diámetro.

El álamo blanco se beneficia en monte alto á la edad de 30 á 40 años, en los terrenos que le son propios; continúa creciendo hasta los 60, en cuya edad el crecimiento se queda estacionario ó principia á disminuir.

Cultivado en los parques, suele tener á los 9 años de edad 30 pies de altura, 6,5 pulgadas de diámetro, y 3 pies cúbicos de volumen: á los 12 años, 35 pies de altura, 11 pulgadas de diámetro y 7 pies cúbicos de volumen: á los 22 años, 50 pies de altura, 16 pulgadas de diámetro y 21 pies cúbicos, y á los 40 ó 50 años, 60 pies de altura, 30 pulgadas de diámetro y 110 pies cúbicos.

En monte alto se repuebla por el método de cortas á clareos sucesivos, para lo cual hay que tener presente que principia á llevar fruto en abundancia á la edad de diez años, que florece en marzo y abril, y que madura el fruto en la primavera. Las claras se hacen de cinco en cinco años.

Sirve para guarnecer los bajos de los parques y para adornar los bosquetes de estío.

«La madera de los álamos blancos es muy dulce de cortar y labrar, y por eso es muy buena para los entabladores, y es muy buena para hacer paveses y escudos, que por ser fofa cierra presto la herida ó cuchillada ó metada, como el corcho.»

En la ebanistería se aprecia mucho á causa de su blancura. En Inglaterra los torneros la prefieren para la construccion de muebles pequeños y utensilios menudos; las raices se emplean en muebles por estar hermosamente veteada.

En el mediodia de Francia se emplea en la construccion interior de las casas.

Para encomiar la utilidad de este arbol se cita una costumbre patriarcal de Flandes. Dícese que los labradores aseguran la dote de sus hijas plantando un millar de álamos blancos en el año del nacimiento de cada una de ellas. Esto se lee en casi todos los autores, pero nosotros no hemos visto esta costumbre en el pais de que se trata.

2. Álamo blanquizco. *P. canescens*, Smith; *nov.* Willd. *P. villosa*, Lang. La curva boreal de esta especie en Europa es el paralelo 50, y la curva meridional la costa del Mediterráneo y del mar Negro; árbol indígeno de Inglaterra, y se cria salpicado en los montes de las cercanías de Leipsik, y lo mismo en algunos montes de Hungría.

La madera de esta especie es muy compacta y recibe un hermoso pulimento.

3. Álamo de hojas varias. *P. heterophylla*, Linn., *P. argentea*, Midix, *P. cordifolia*, Burgsdorf. Este árbol, originario de Virginia y Carolina, se introdujo en Europa el año 1765, se eleva á la altura de 22 metros, y se aprecia mucho por la anchura y variedad de sus hojas; pero tiene el inconveniente de que el viento le mutile. Se propaga por estaca y por ingerto en patron del álamo de Canadá y del de Carolina. Se introdujo en las tierras frescas y húmedas de Aranjuez á últimos del siglo pasado. Madera blanda.

4. Álamo trémulo (vulgo, *temblon*). *P. tremula*, Linn.

LOCALIDAD.

1. Latitud. Especie de la zona septentrional de Europa. Su línea boreal es casi paralela á la del abedul blanco; al O. está comprendida entre la Islandia y la Escocia, y casi alcanza la línea isotérmica 0° y en Rusia la de —2°. Habita en España: Aragon, Castilla la Vieja, Cataluña y otros puntos.

2. Altitud. Habita en las regiones medias de las cordilleras; jamás llega á los límites de las nieves perpétuas.

3. Clima. El límite inferior de la temperatura media del año, que puede soportar el temblon, es 0° á + 1°. Prefiere los climas de verano corto y moderado.

4. Situacion. Árbol de montaña en la zona meridional.

5. Esposicion. Prefiere las del N. y N. E.

6. Roca. Gusta de los terrenos sueltos, frescos y sustanciosos, por lo cual los tembledales son comunes en las formaciones calizas y trópicas, en las areniscas algo húmedas y frescas, y en las gredas algo sueltas y profundas. En los terrenos secos, pedregosos y compactos se atrasa mucho y tiene poca corpulencia.

7. Suelo. La copa asombra poco el terreno porque el follaje es claro y porque los rodales se aclaran mucho hasta en las primeras edades. Su hojarasca abona tambien poco el terreno.

BENEFICIO.

Monte alto. Rara vez se encuentra esta especie formando rodales homogéneos de monte alto, pues casi siempre se halla mezclada con otras, formando rodales heterogéneos. En general únicamente se ve beneficiada en monte alto por algun error en el cultivo, ó por alguna conversion mas bien casual que meditada.

En los rodales heterogéneos domina muy pronto á las especies útiles á causa de la rapidez de su crecimiento. A los treinta ó cuarenta años de edad queda dominada por las otras especies, y únicamente da productos intermedios.

Asi es que solo cuando se encuentra beneficiada en monte alto y no se puede sustituir por otra especie ó convertir en otro método de beneficio, hay que conservar el monte alto ó maderable.

En este caso se admite el turno de sesenta años. El temblon vive poco; generalmente ochenta ó noventa años. Su crecimiento es rápido hasta los veinte, continúa uniforme hasta los sesenta, y desde esta edad principia á disminuir, y muchas veces á descomponerse, especialmente si el rodal se halla situado en terrenos húmedos.

El método de cortas á clareos sucesivos, no se usa en los rodales heterogéneos, porque se aclaran mucho durante los primeros años, y no conservan la espesura necesaria para lograr los efectos de la diseminacion. En los rodales homogéneos, se suelen emplear ventajosamente.

Para plantificar la corta diseminatoria hay que tener presente: 1.°, que la pubertad del temblon principia á los veinte ó veinte y cinco años en los árboles aislados, y á los treinta ó cuarenta en los árboles de las espesuras; 2.°, que florece á últimos de marzo ó principio de abril, y 3.°, que la diseminacion se verifique á últimos de mayo. Como la semilla es muy pequeña, el viento la suele llevar á grandes distancias, por lo cual muchas veces no cubre el terreno que se trata de diseminar. Para evitar este inconveniente se cortan algunas ramas cubiertas de semillas y se golpean contra el suelo, cubriendo la semilla, que se desprende con una labor ligera dada por medio de la rastra.

La nascencia se verifica á las cuatro ó cinco semanas despues de la diseminacion, segun unos, y á los seis ú ocho dias despues de ella segun otros. Los brinzales son muy pequeños al fin del primer año, pero en el segundo aumentan tanto en crecimiento, que á su conclusion suelen tener 0 m 60 de altura.

Los brinzales sufren poco tiempo la sombra, asi la corta aclaradora se suele hacer á los dos años despues de la diseminatoria, cortando la mitad de los árboles padres. Tambien se hace la corta final á los dos años despues de la aclaradora.

En el turno de sesenta años solamente se hacen dos claras.

Monte bajo. El temblon se beneficia poco ó nada en monte bajo. Por lo comun da un brote abundante y vigoroso, pero casi siempre, y sobre todo cuando se emplean turnos largos, se estienden tanto sus raices, que, brotando muchas sierpes de cada una de sus partes, se debilita la totalidad de la cepa hasta el punto de no obtener despues de la segunda roza sino un brote raquítico y miserable. Dícese que por un descepe parcial se favorece el rebrote.

Monte medio. El temblon es muy útil para resalvos de monte medio, sobre todo en los terrenos frescos y sueltos. Como su follaje asombra poco el terreno, es una especie muy propia para los resalvos del monte, compuesta de especies que no vegetan bien á la sombra, como los avellanos y los robles. Se puede evitar su introduccion en los subresalvos empleando las cortas á mata rasa y el repoblado por estaca, pues la sombra del monte bajo ahoga los brotes de las cepas de los resalvos. Estas circunstancias y el consumo de maderijas del temblon, recomiendan mucho esta especie para resalvos de monte medio.

La marcha del crecimiento en monte alto, es la siguiente:

Edad.	Número de árboles.	Alturas en pies.	Diámetro en pulgadas.	Crecimiento medio anual. I clases de terreno.	Crecimiento medio anual. V clases de terreno.	Productos intermedios.
10	?	40—70	?	65,4	29,2	» 8,0
20	700	53—80	?	66,4	29,6	»
30	?	40—70	4,5—9,6	67,0	29,9	9,1
40	327	53—80	7,0—12,1	67,5	30,2	» 4,0
50	203	65—?	10,2—?	67,6	30,5	2,5
60	163	78—94	14,3—17,5	67,0	29,6	2,2
80	117	88—?	17,0—?	60,0	27,0	»
100	95	97—110	19,1—24,0	53,0	?	?
120	?	105—115	21,0—38,0	?	?	?

Cultivado en los parques suele tener, á los cuarenta ó cincuenta años, 50 pies de altura, 12 pulgadas de diámetro y 112 pies cúbicos de volúmen.

PRODUCTOS.

Tronco derecho, rollizo, se limpia hasta 7 m de altura cuando el árbol se cria aislado.

Copa redondeada, poco ramificada, ramas delgadas.

Raices horizontales, numerosas y delgadas.

Volúmen del tronco. . 82 por 100
Id. de la copa. . . . . 8 id.
Id. de las raices. . . . 10 id.

Madera con vasos pequeños y con dos clases de rádios medulares.

Seccion horizontal: vasos en el sentido radial casi siempre agrupados de dos en dos ó en mayor número, mas raros y pequeños hácia la parte esterior del anillo leñoso que hácia la parte interior, pero siempre llegan hasta el límite de este; rádios medulares muy finos, numerosos y ondulados; tejido de las celdillas leñosas

amarillento, bastante compacto, límite de los anillos anuales, caracterizado por una línea amarilla parduscа; algunas veces se encuentran tambien repeticiones de médula en este álamo como se hallan en el abedul comun, pero siempre del mismo color que la médula; médula algo pentagonal, de una línea de grueso, blanca al principio y despues parduscа.

Seccion radial: compacta, cubierta con los surcos de los vasos, los cuales son largos y delgados; rádios medulares muy estrechos, uniformes en el color, y dando á la superficie cierto lustre sedoso; límite de los anillos leñosos caracterizado por líneas amarillas parduscas.

Seccion tabular: muy uniforme, cubierta por los surcos de los vacíos, los cuales son numerosos, delgados y largos; límite de los anillos leñosos, como en la seccion radial.

La composicion elemental ha sido estudiada en trozos, procedentes de árboles criados en diversas formaciones geológicas, y sus resultados son los siguientes:

	C.	H.	O.	Az.
De la arenisca abigarrada .	50,31	6,32	42,39	0,98
De la arenisca de los Vosges.	50,29	6,18	42,61	0,92
De la cal conchilífera . . .	50,54	6,27	42,64	0,55

El análisis de la madera, deduciendo las cenizas, da: 50,35 C. 6,28 H. 0,82 Az. 42,55 O. y 2,11 cenizas.

El análisis de las leñas de haces, deduciendo las cenizas, da: 51,02 C. 6,28 H. 1,05 Az. 41,65 O. y 2,98 cenizas.

El análisis de las maderas y leños, haciendo abstraccion del agua de composicion, da: para la madera, 30,35 C. 0,961 H. 0,82 Az. 47,869 H. ^{2}O.; y para la leña, 51,02 C. 1,074 H. 1,05 Az. 46,856 H. ^{2}O.

Segun los esperimentos de Mr. Chevandier, se tiene que el peso medio de un esterio, es:

En la arenisca abigarrada.	279 kilóg.
En la arenisca de los Vosges	270 id.
En la cal conchilífera	272 id.

El peso de cien haces de leña de temblon, es:

En la arenisca abigarrada . . .	230, 50 kilóg.
En la arenisca de los Vosges . .	247, 25 id.
En la cal conchilífera	272, 50 id.

Segun los esperimentos de Mr. Chevandier, hechos con la madera de temblon, en el sentido de las fibras y con relacion á 20 por 100 de humedad, se tiene densidad 0,602; velocidad del sonido, 15,30; coeficiente de elasticidad, 1075,9; relacion entre el coeficiente de elasticidad deducido de las vibraciones, y el hallado por la prolongacion, 1,035; límite de elasticidad, 3,082; cohesion, 7,20. Para una pérdida de 1 por 100 de humedad, se tiene para coeficiente de la sustraccion trasversal, 0,00385; para coeficiente de variacion dc la densidad, 0,00230, y para coeficiente de variacion de la velocidad del sonido, 0,00803.

Segun los esperimentos hechos en el sentido del rádio y en el de la tangente, se tiene:

En el sentido del rádio:

Coeficiente de elasticidad. . . .	107,6
Velocidad del sonido	9,72
Cohesion.	0,171

En el sentido de la tangente:

Coeficiente de elasticidad . . .	43,4
Velocidad del sonido.	5,48
Cohesion.	0,414

Segun estos datos, la cohesion del temblon está en oposicion con las opiniones recibidas sobre el valor relativo de esta especie.

Es madera de mucha duracion en las construcciones de los parajes y localidades secas; en ellas se usa como madera de hilo. Se usa tambien como madera de sierra, y se hace con ella horteras, zuecos, barras, clavijas y teguillo. Las latas secas y descortezadas sustituyen ventajosamente al abedul para escaleras de mano y para lanzas de coche. Las mejores empalizadas se hacen con esta madera, asi es que por este consumo hay paises donde la madera de temblon es mas cara que la de roble.

Los ebanistas emplean el temblon en lugar del abeto para el interior de las obras, y fundan esta preferencia en la falta de nudos.

Respecto á la potencia calorífica de las leñas, se tiene peso de un esterio de leña seca 273 kilóg.; carbon contenido en un esterio, 134,36 kilóg.; hidrógeno libre contenido en un esterio, 2,57; potencia calorífica de un esterio, 1.176,858; coeficiente espresando la potencia calorífica de un esterio de leña, 0,7290.

Parece que se usa poco como combustible, porque da mucha llama y poca brasa. Se aprecia bastante en los hornos de cal y de ladrillo; el carbon se emplea en las fundiciones de cobre y plata.

Los animales domésticos y la caza comen las hojas y retoños de los árboles.

Pallas dice, que las cenizas de su corteza se emplean con buen éxito en las enfermedades venéreas y en las afecciones escorbúticas.

4. Álamo de grandes dientes. *P. grandidentata*, Mich. Originario del Canadá; de 16 á 17 metros de altura; madera blanda y de poco peso.

5. Álamo falso-temblon. *P. trepida*, Willd,; *P. tremuloides*, Mich. Álamo del Norte de América, introducido en los cultivos de Europa por el naturalista Michaux; hermosea mucho nuestros jardines.

6. Álamo de atenas. *P. græca*, Ait.; *P. atheniensis*, Hort. Árbol originario de un pueblo pequeño del América septentrional, llamado Atenas, y situado sobre el Mississipí; se introdujo en Europa el año 1779. Se cultiva en los jardines del real sitio de Aranjuez.

8. Álamo negro (vulgo, *chopo*). *P. nigra*, Lin.; *P. viminea*. Du Hamel; *P. vistulensis*, Hort.; *P. polonica*, Hort.; *P. viridis*, Lindl.

LOCALIDAD.

1. LATITUD. La curva boreal del álamo negro es la misma que la del álamo blanco. En España habita las cercanías de Madrid, Aragon, Cataluña, Liébana, Castilla la Vieja, Galicia y otras partes.

2. ALTITUD. La curva de la vegetacion del álamo negro en las montañas de Europa es la misma que la del álamo blanco.

3. CLIMA. Árbol de la zona media de Europa: el límite inferior de temperatura media del otoño, que puede soportar, es + 6°.

4. SITUACION. Árbol de ribera, vegas, valles, antiguas madres de rios, riberas de canales, acequias, arroyos, rios, lagos, lagunas y pantanos.

5. ESPOSICION. La misma que la del álamo blanco.

6. ROCA. Adquiere grandes dimensiones en los terrenos sueltos y frescos.

7. SUELO. El follaje da mas sombra que el temblon.

BENEFICIO.

La produccion en volúmen de las choperas es mayor que la de los montes compuestos del temblon; únicamente se prefiere á este cuando se desea aumentar en poco tiempo la produccion de combustible, y en este caso solo cuando las chaperas están próximas á los centros de consumo.

De todos modos, y á pesar de la rapidez de su crecimiento, es el chopo una planta mas propia del cultivo agrario que de la produccion forestal.

Aprovechada en gran escala la cantidad de maderas que rinde, es siempre de pequeño valor: como combustible es muy reducido comparado con el de las especies de madera dura, en las que á igualdad de volúmen hay casi el duplo de materia combustible. Por consiguiente, siendo dobles los gastos de labra y trasporte, la produccion agrícola puede emplear en estos trabajos fuerzas, que sin ellos quedarian enteramente paralizadas.

Hay muy pocos datos acerca del crecimiento de los álamos; generalmente alcanzan el máximo en los primeros períodos de la vegetacion. Solo conocemos respecto al álamo negro las siguientes observaciones, recogidas por Mr. Hartig en las cercanías de Braunschweig.

MARCHA DEL CRECIMIENTO.

	Al fin del período.			*Crecimiento medio anual.*				
EDAD.	Altura.	Diámetro.	Volúmen.	Altura.	Diámetro.	Volúmen.	Crecimiento proporcional.	Coeficiente mórfico.
	Pies.	Pulgadas.	Pies cúbicos.	Pies.	Pulgadas.	Pies cúbicos.		
1—5	8	0,60	0,0120	1,6	0,12	0,0024	»	0,75
5—10	22	2,00	0,2868	2,4	0,26	0,0177	400	0,65
10—15	36	7,64	4,2654	2,8	1,13	0,8157	317	0,37
15—20	51	13,88	15,4446	3,0	1,25	2,2352	52	0,27
20—25	53	20,20	36,6382	0,4	1,26	4,2387	27	0,31
25—30	54,5	24,80	65,5995	0,3	0,92	5,7923	16	0,36
30—35	56	29,40	99,4545	0,3	0,92	6,7710	10	0,38
35—40	57,5	32,10	133,7042	0,3	0,54	6,8500	7	0,41
40—45	59	34,60	173,3049	0,3	0,50	7,9201	6	0,45

De estos datos se deduce que el crecimiento medio anual del tronco es 4 pies cúbicos durante el turno, y que en los últimos años asciende á 8 pies cúbicos, esto es, mas del duplo del máximo de la mayor parte de las especies leñosas.

Los autores citan álamos negros de 72 pies de altura, de 19 pies de circunferencia, y de 1255 pies cúbicos de volúmen, pero desgraciadamente no citan su edad.

Alcanza el máximo de altura á los veinte años, y el del diámetro á los veinte y cinco.

El álamo negro, por el método de descabezamiento, empleando el turno de cuatro años, y teniendo los troncos de 9 á 12 pies de altura da, segun H. Hartig:

Un tronco de 16 pulgadas de diámetro.

11 brotes de 24 pies de largo y 3,5 pulgadas de diámetro. . . . = 396,25 libras.
37. . . . . 18. . . . . 2. . . = 185,25
74. . . . . 8. . . . . 1. . . = 48,75

Suma. . . . . = 630,25

Un tronco de 19 pulgadas de diámetro.

7. . . . . 24. . . . . 3. . . = 152
30. . . . . 17. . . . . 2. . . = 186,75
121. . . . . 8. . . . . 1. . . = 83,25

522

Un tronco de 16 pulgadas de diámetro.

10. . . . . 22. . . . 4 . . . = 290
16. . . . . 16. . . . 2,5. . . = 70
13. . . . . 8. . . . 1 . . . = 32,25

392,25

Un tronco de 12 pulgadas.

5. . . . . 24. . . . 3,5. . . = 161,25
21. . . . . 15. . . . 1,5. . . = 73,50
38. . . . . 8. . . . 1 . . . = 20

254,75

Un tronco de 8 pulgadas de diámetro.

2. . . . . 26. . . . 3,5. . . = 64
12. . . . . 13. . . . 1,5. . . = 43
59. . . . . 7. . . . 1 . . . = 30

137

Por consiguiente, cinco troncos de 8 á 19 pulgadas de diámetro, dieron en cuatro años 1,936 libras, y cada uno 387 libras por término medio, esto es, 97 libras de crecimiento anual.

El pie cúbico de esta especie pesó 59,8 libras, término medio; por consiguiente hay una produccion anual de 1,62 pies cúbicos. El álamo del caso primero dió 2,73 pies cúbicos.

Cultivado en los parques, suele tener á los doce años de edad 40 pies de altura, 11 pulgadas de diámetro, y 10 pies cúbicos de volúmen; á los veinte y dos años de edad, 69 pies de altura, 14 pulgadas de diámetro y 14 pies cúbicos de volúmen; á los cuarenta ó cincuenta años, 50 pies de altura, 28 pulgadas de diámetro, y 160 pies cúbicos de volúmen.

PRODUCTOS.

Tronco derecho mayor que el del temblon; se limpia hasta 8 ó 10 metros de altura. Suele adquirir una altura total de 60 á 70 pies, un diámetro de 2 pies en el tronco, y de 15 á 20 en la copa, la cual se compone de ramas mas gruesas que las del temblon. Raices mas profundas y gruesas que las del temblon.

El pie cúbico de madera, tomado en un tronco de cuarenta y cinco años de edad, y á la altura de 4 pies sobre el suelo, pesa 54,7 libras estando verde, y 23,4 libras estando muy seco. La madera del mismo árbol, tomada á 40 pies de altura sobre el suelo, pesa 50 libras si está verde, y 34 libras si está seca. El pie cúbico de brotes, procedentes de álamos negros descabezados, pesa 59,8 libras si están verdes, y 38,8 libras si están oreadas.

La madera es estoposa, pero consistente. Se destina para maderaje y para tabla de chilla. Se hacen con ella sillas, zuecos, muebles y cajas de coche, para lo cual sirve mucho á causa de su hermoso veteado.

La materia glutinosa que tapiza y defiende las yemas, es el principal ingrediente del ungüento llamado popúleon, tópico muy usado en medicina.

Las hojas de los brotes nuevos de este álamo sirven de pasto al ganado durante el invierno; el lanar come la corteza pulverizada, y esta se emplea tambien en Rusia para la preparacion de los cueros.

9. ÁLAMO DE HOJAS DE ABEDUL. *P. betulæfolia*, Pursh,; *P. hudsónica*, Michx.; *P. nigra*, Michx. Especie americana, que se cultiva como planta de adorno en los jardines de Europa.

10. ÁLAMO PIRAMIDAL, CHOPO LOMBARDO, CHOPO PIRAMIDAL. *P. dilatata*, Ait.; *P. fastigiata*, Desf.; *P. italica*, Willd.; *P. pyramidata*, Hort. Segun todas las probabilidades, es originario de Persia, de donde pasó á Italia, y de Italia al resto de Europa.

Hace ya mas de un siglo que se trasportó á Francia este magnífico chopo. Se le recibió al principio con un entusiasmo estraordinario, se multiplicó en todas partes, y hasta se creyó que seria un árbol útil para la mastilería. El tiempo destruyó bien pronto estas ilusiones, y al entusiasmo sustituyó el desden y hasta la indiferencia.

No obstante, su forma y su altura justifican el lugar distinguido que ocupa esta especie entre los vegetales de adorno de los plantíos de Europa. Nadie hay que deje de admirar el buen efecto que produce á lo largo de los rios, y en las combinaciones del arbolado lineal. Es muy á propósito para los caminos, para cubrir la desnudez de las paredes, y para terminar los puntos de vista. Por otra parte, la rapidez de su crecimiento y la multitud de ramas que visten su tallo desde la base á la cúspide, le dan cierta preferencia para formar abrigos en los campos y viveros. Por lo demás, pocas maderas hay de menor valor que la suya.

En circunstancias favorables, adquiere á los treinta ó cuarenta años unos 30 metros de altura, y unos 0,^{m}66 de grueso.

Hay una variedad llamada *pannónica*, por Jacquin.

El volúmen de un pie cúbico de madera oreada tomado en un árbol de veinte y cinco años de edad y á 4 pies de altura sobre el suelo, y conteniendo tres anillos anuales en una pulgada, es 24 libras, y si está seca, 20 libras.

Al chopo lombardo le desnuda de su hoja en los plantíos de Madrid la oruga del *Aretia salicis*.

11. ÁLAMO DEL CANADÁ. *P. Canadensis*, Michx. *P. lævigata*, Willd.; *P. monilifera*, Hort. Originario del Norte de América: en los parques de Europa, suele tener á los 12 años de edad unos 14 metros de altura, y unos 0 ^{m} 33 de diámetro.

12. ÁLAMO Ó CHOPO CAROLINO. *P. monilifera*, Ait.; *P. virginiana*, Lin.; *P. carolinensis*, Mœnch.; *P. glandulosa*, Mœnch.; *P. acladesca*, Lindl.; *P. marylandica*, Bsc. Árbol originario del Norte de América, que en los jardines de Europa, si encuentra terreno suelto suele tener, á los doce años de

edad, unos 16 metros de altura y unos 0 m 40 de grueso; y á los cuarenta, 23 metros de altura y unos 0 m 70 de grueso. Introducido en los jardines del real sitio de Aranjuez desde últimos del siglo pasado. Madera blanda.

Ademas se cultiva la variedad *Lindleyana* establecida por Booth.

13. Álamo de hojas angulosas. *P. angulata*, Ait.; *P. angulosa*, Michx.; *P. heterophylla*, Du Roi; *P. macrophilla*, Lodd.; *P. balsamifera*, Mill. Arbol originario del Norte de América, que en los plantíos de Europa alcanza á los doce años de edad unos 11 metros de altura y unos 0 m 33 de diámetro.

Se cultiva ademas una variedad llamada *Medusæ* y establecida por Booth.

14. Álamo precoz. *P. serotina*, T. Hartig. Parece que es una especie americana; no solamente es el álamo de mayor crecimiento, sino que acaso es la planta leñosa de mas rapidez en el crecimiento. Nosotros hemos visto en Braunschweig, un rodal de cuarenta y cinco años de edad, cuyos diámetros llegaban á 4 pies en un volúmen de 500 pies cúbicos por el árbol. Descabezado, da anualmente unos 4 pies cúbicos. Trasladado desde los parques á los montes de las cercanías de aquella ciudad, le hemos visto dominar completamente al álamo negro, á pesar de hallarse este en su localidad característica. No sabemos que se haya introducido en España.

15. Álamo albar. *P. candicans*, Ait.; *P. macrophilla*, Lindl.; *P. latifolia*, Mœnch; *P. ontariensis*, Desf; *P. cordata*, Lodd. Originario de Canadá é introducido en Inglaterra en 1772. En los parques de Europa suele tener á los cuarenta y cinco años de edad, unos 20 metros de altura y unas 0, m 40 de grueso.

16. Álamo balsámico ó bálsamo del perú. *P. balsamifera*, Linn.; *P. tacamahaca*, Mill. Esta especie habita en la América septentrional y en el Asia; Gmelin, le ha encontrado en la parte oriental de la Siberia; se introdujo en Europa en el año 1731: se cultiva en Aranjuez desde últimos del siglo pasado. El límite inferior de temperatura media que puede soportar en la zona de Europa, es + 13°.

De este árbol destila la resina, llamada *tacamaca* en las oficinas, árida, friable, de varios colores, algo trasparente y de olor suave; es leniente y madurativa; se usa en los dolores de muelas, en el histérico (en forma de emplasto) en la cefalalgia y en los vomitivos.

Trewio y Catesby, negaron que esta resina procediera del álamo balsamífero; y Jacquin asegura que proviene de la fagara octandra; pero hay en el comercio varias resinas, que llevan este nombre y proceden de diversas especies, como la del *colophillum mophillum* de Linneo.

El álamo balsamífero gusta de la humedad; se multiplica por acodo y por estaca; se cultiva en los bosques de primavera, porque en esta estacion embalsama suavemente el aire. Su madera es tierna, de olor balsámico, semejante al jugo resinoso que trasudan sus yemas.

Se cultivan las variedades siguientes: *latifolia*, Hort.; *intermedia*, Hort. Pallas. H. R.; *viminalis*, Lodd., *salicifolia*, Hort., *longifolia*, Fischer.

17. Álamo de hojas de laurel. *P. laurifolia*, Ledeb. Arbol de crecimiento rápido; las yemas son pequeñas y dan poco bálsamo.

enemigos y enfermedades.

Los álamos se atrasan poco por la accion de la atmósfera, solo sufren algo por las largas sequías. Tampoco les son perjudiciales las malas yerbas á causa de la rapidez de su crecimiento. Entre los insectos les son particularmente dañosos el *cerambyx populneus* y *carcharias*; el primero ataca la médula de las plantas nuevas, y el segundo es frecuente en la madera de los árboles viejos; ademas causan estragos en los álamos las orugas del *cossus* y del *sesia*. Atacan á las hojas la *chyrsomela populi* y *tremulæ*, y ademas el *bombyx salicis*, *dispar* y *neustria*. La caza devora en invierno las yemas y la corteza; y en los rodales procedentes de brotes de cepas, son frecuentes los puntisecos y la descomposicion prematura del tronco.

literatura.

Se pueden consultar las monografías siguientes: Pelée de St. Maurice. *L' art de cultiver les peupliers d'Italie*, París, 1762. F. G. Leonhardi; *über erziehung und Wertung der Pappeln*, Leipzig, 1798. *Der neu europäische Wachsbaum* (*Pop. nigra*), Gratz, 1804. Debonnaire de Gif. *Mémoire sur les aventages de la plantation du peuplier blanc*, París, 1834.

Ademas se pueden consultar las obras de Stahl, Hartig, Andrea, Hartmann, Laurop, Moser, Pfeil y Franzmabhdes.

ALANDREARSE. Ponerse los gusanos de seda secos, tiesos y de un color blanco.

ALATONERO. Término provincial de Aragon. Arbol llamado almez, en Castilla. (V. *Almez*).

ALAZAR. (V. *Azafran silvestre*).

ALAZOR, cártamo alazor, azafran bomo ó bastardo, cártamo. (*Carthamus*). Género de plantas de la clase décima, familia de las cinarocéfalas de Jussieu y de la singenesia poligamia igual de Linneo.

Su *raiz* es fusiforme y morena.

Su *tallo* de dos á tres pies de altura, es ramoso, fuerte y blanco.

Las *hojas* unidas al tallo, esparcidas, ovaladas, un poco espinosas por los bordes.

Las *flores* de un amarillo rojo, son sesiles; cada una se compone de flósculos hermafroditas; el flósculo es un tubo largo y delgado, abierto en la estremidad y partido en cinco: el cáliz está formado de largas esca-

mas imbricadas y alternadas, las esteriores casi foliáceas y espinosas.

Su *fruto* es una semilla que contiene el ovario, blanca, casi cuadrilonga y sin vilano.

CULTIVO.

El alazor ó cártamo requiere una tierra ligera, profunda y bien bañada de sol, y, si no es muy pobre, puede escusarse el estercolarla. En un suelo muy sustancioso las plantas crecen mucho, pero las flores son raras y tardías, y los florones, única parte de que se hace uso, menos coloreados y de inferior calidad. Una vez labrada la tierra, ó mejor todavía, profundamente cavada, puede hacerse la siembra desde fin de marzo á mediados de abril, y algo mas tarde si es preciso. No deja de ser conveniente echar en remojo la semilla por espacio de veinte y cuatro horas, en agua de estiercol, á fin de que se reblandezca la película de los granos, que son duros y fuertes, y la germinacion se avive. La siembra se hace al *boleo*, ó *á puñado*, como dicen en algunas localidades, pero muy clara, para que las plantas tengan entre sí un espacio de 15 á 18 pulgadas lo menos; pero la siembra en surcos es preferible, si en ellos se ponen las plantas de 8 á 10 pulgadas de distancia unas de otras. Para hacer la siembra es preciso elegir un dia que haga calor, pero que sea al mismo tiempo húmedo, porque de lo contrario es muy espuesto que se pudra el grano en la tierra. Puede tambien cultivarse el alazor entre zanahorias ú otras plantas carnosas, cuyos tallos no se eleven ni se estiendan mucho. Conviene escardar esta planta con frecuencia, tanto para que la tierra se remueva y esponje, como para aclarar las plantas que estén muy espesas.

La florescencia se verifica á fin de julio, en agosto y algunas veces mas tarde; y como las flores van tomando lentamente el color rojo oscuro que se desea, es preciso cogerlas en diferentes tiempos y cuando la atmósfera esté seca, porque la humedad hace que aquellas se pongan negras. Dos meses, poco mas ó menos, dura la recoleccion del alazor; y durante este tiempo van las mujeres y los muchachos á hacer la operacion en los dias buenos, y no en otros. Despues se dejan secar y se guardan.

PROPIEDADES Y USOS.

Esta planta es diurética, espectorante, febrífuga y diaforética. Las semillas, que son un purgante violento para las personas, se dan á los papagayos, siempre aficionados á golosinas, y engordan mucho con ellas, asi como otras aves domésticas, á las cuales no perjudican como al hombre. Las cabras y los corderos gustan mucho de las hojas de esta planta: hechas polvo, sirven para cuajar la leche: los egipcios se servian de ella para hacer el queso. Los tallos sirven para quemar en el hogar.

Cultívase el alazor por las dos sustancias colorantes, amarilla y encarnada, que se estrae de sus florones, y por sus granos que dan una cuarta parte de su peso de un aceite que sirve para alumbrar y aun para comer: de modo que solo por la utilidad del aceite, aunque no diera otra, deberia cultivarse esta planta. Las flores, como queda dicho, tienen usos y propiedades muy atendibles, y en la economía doméstica y en la cocina reemplazan al verdadero azafran. El alazor, aunque originario de Egipto, se ha connaturalizado en todos los puntos meridionales de Europa; en España abunda en casi todas las provincias, y particularmente en la Alcarria. Con esta planta se prepara una especie de fécula ó laca que se usa para la pintura y como cosmético, y se conoce con los nombres de *rojo vegetal*, *rojo de tocador ó vermellon de España*. Este último es el que mas le conviene, por haber sido su inventora una española en 1790, que le usaba para teñir de color de rosa las medias de seda que entonces se usaban, y que ella componia por sus manos. Alvarez Guerra dice haber conocido á esta calcetera, que vendia los papelillos del cosmético en la subida de San Martin, durante la época arriba citada. La flor, lavada en agua, produce un amarillo, de que se sirven los tintoreros para dar color á las pieles finas.

El alazor de los paises cálidos es muy superior á todos los demas de su especie, y asi lo reconocen varios autores; pero el que ha hecho ostensible esta diferencia, es D. Domingo García Fernandez, que, en el *Semanario de agricultura y artes*, se espresa asi:

«Se ha observado que el alazor de paises calientes es superior al de los frios, y deseando averiguar si se verificaba esta diferencia entre el alazor de Caracas y el de España, se hizo una série de esperimentos para ver las ventajas que el alazor de Caracas pudiera traer á los tintes.

»Pero antes de presentar la diferencia de uno y otro alazor notado en este cotejo, es del caso advertir que para separar el color falso de azafran del bueno, que se halla á un mismo tiempo en la flor del cártamo, se llenó un saquito de lienzo con una cantidad conocida del alazor de Caracas, y se hizo lo mismo con igual porcion de alazor de la Alcarria, reciente y de la mejor calidad, encerrándolo tambien en un taleguito de lienzo: puestos ambos saquitos en agua se renovó esta varias veces, hasta que comprimiendo los taleguitos no le comunicaban ya color alguno. Para estraer luego el color bueno, se mezcló con estas dos porciones de alazor (cada una separadamente) una misma cantidad de potasa del comercio, formando una pasta por la trituracion, y se dejaron macerar todo el tiempo necesario para que el álcali se combinase con la parte colorante.

»Colocadas despues en dos distintos embudos de

vidrio, guarnecidos de filtros de papel aquellas dos partes, se echó encima de cada una de ellas igual cantidad de agua destilada, haciéndola pasar diferentes veces por el filtro, á fin de que se cargase de toda la fécula colorante. Obtenidas estas tinturas, se dividió cada una de ellas en cuatro porciones iguales entre sí, añadiendo á cada una de estas porciones igual cantidad de zumo de limon, en la proporcion que se sabe es necesaria para conseguir del alazor los colores de rosa y punzó: se tiñó con cada una de ellas una madejita de seda de un mismo peso y calidad, observando en el discurso de estas operaciones las mismas circunstancias, á fin de que se verificase en un todo la justa comparacion que se deseaba, y se observaron los resultados siguientes:

ALAZOR DE ESPAÑA.

Colores iguales en intensidad de fondo.

1.° Seda teñida, antes con achiote, y pasada despues por *ocho* baños de la tintura del alazor de la Alcarria.

Color punzó.

2.° Color de rosa, logrado con *seis* baños de la tintura de dicho alazor de la Alcarria.

Colores desiguales.

3.° Seda teñida, antes con achiote, y pasada despues por *tres* baños de la tintura del alazor de la Alcarria.

Color punzó descolorido.

4.° Seda teñida con *tres* baños del tinte de alazor de la Alcarria.

Color de rosa descolorida.

ALAZOR DE CARACAS.

Colores iguales en intensidad de fondo.

1.° Seda teñida, antes con achiote, y pasada despues por solo *cuatro* baños de la tintura del alazor de Caracas.

Color punzó.

2.° Color de rosa, conseguido con solo *tres* baños de la tintura del espresado alazor de Caracas.

Colores desiguales.

3.° Seda teñida, antes con achiote, y pasada despues por *tres* baños de la tintura del alazor de Caracas.

Color punzó completo.

4.° Seda teñida con *tres* baños del tinte del alazor de Caracas.

Color de rosa perfecto.

»Estos esperimentos comprueban la observacion de que la flor de cártamo de parajes cálidos, es superior á la de los terrenos frios; en atencion á que el alazor de Caracas, no solo se aventaja al de España en la calidad de su tinte, sino tambien en la cantidad, porque se logran los mismos efectos con sola la mitad del que se necesita del de la Alcarria, como se vé por este cotejo. Se dice que el alazor de Caracas es superior tambien en la calidad, por haberse notado que aunque sus colores tenian la misma intensidad de fondos que los de España, sin embargo, eran mas vivos y mas hermosos.

»No se sabe, sin embargo, con certeza, si el alazor de Caracas, con que se han hecho los esperimentos, es de la misma especie que el de Europa (esto es, el *carthamus tinctorius* de Linneo), pues aunque sus flósculos y una flor entera que se consiguió parecieron ser del cártamo tinctorio, no es esto suficiente para asegurarlo, á causa de que es bien sabido que por las partes de la fructificacion no se distinguen generalmente unas especies de plantas de otras.»

ALBACA, ALBAHACA. (*Ocimum basilicum, ocimum minimum*). Género de plantas de la octava clase, familia de las labiadas de Jussieu y de la didinamia ginnospermia de Linneo.

Aunque de estas dos especies han salido muchas variedades, como la *albaca de un verde moreno*, la *de hojas abigarradas de color de amaranto*, la *de hojas rizadas*, y la *de hojas anchas* (*ocimum latifollium*), la *en forma de lechuga* (*ocimum bullatum*) etc., solo nos ocuparemos de aquellas dos especies que son las mas conocidas y las que se cultivan con mas éxito.

ESPECIES.

ALBACA COMUN. (*Ocimum basilicum*).

Su *raiz* es morena y fibrosa.

Sus *tallos* son derechos, ramosos, verdes, y á veces de un rojo oscuro: todos ellos forman un tronco principal, del que brotan pequeñas ramas de diez á doce pulgadas de altas.

Sus *hojas* son opuestas, carnosas, ovales, de una pulgada de largo, sostenidas por peciolos cortos, y tienen á la orilla un feston marcado.

Sus *flores* son blancas, verticiladas, formando espigas derechas y terminales: dos brácteas, comunmente opuestas, debajo de cada verticilo, y aquellas tienen un color rojo oscuro como los cálices. Cada flor produce cuatro semillas desnudas que están dentro del cáliz, y tiene ademas cuatro estambres desiguales y un pistilo.

Su *fruto* son las cuatro semillas arriba dichas, negruzcas y oblongas.

ALBACA DE HOJAS PEQUEÑAS, Ó ENANA. *Ocimum minimum*. Esta especie es la que se cria generalmente en las macetas y se tiene en las casas, ó en los balcones y ventanas, por su olor aromático.

La *raiz* es igual á la de la albaca comun.

Sus *tallos* son de seis á siete pulgadas de altos, y dan ramas tan abundantes y pobladas, que forman de la planta una figura esférica de un hermoso verde.

Sus *hojas*, aunque numerosas, son pequeñitas, ovales, encontradas, carnosas y verdes.

Sus *flores* son pequeñas, dispuestas en gajos, y blancas.

CULTIVO.

Desde enero hasta marzo puede hacerse la siembra de esta planta, pero bajo cobertizos ó invernáculos que la preserven del rigor del frio: esto es absolutamente indispensable en las provincias del Norte. Pero si en estos se aguarda al mes de mayo, y en los paises cálidos al de abril, ya no hay cuidado y puede hacerse la siembra al aire libre, hasta el mes de junio. Requiere una tierra ligera, bien mullida y esponjada por cavas y labores y beneficiada con una capa de mantillo. La siembra de asiento se hará disponiendo el terreno por lomos, por golpes al *tresbolillo*, á distancia de un pie de línea á línea formando un hoyito ó cama pequeña con la mano, echando en ellos tres ó cuatro granos de simiente y cubriéndola con otra capa de mantillo, de un dedo de grueso todo lo mas.

Cuando las plantas hayan crecido en los semilleros y estén bastante espesas, se arrancarán con sus raices (si se quiere trasplantarlas) y se pondrán en los sitios que convenga; cuidando de que entre golpe y golpe medie la misma distancia que las separaba en el semillero. La trasplantacion se verificará, siempre que sea posible, en dias húmedos ó nublados; porque la albaca es muy sensible al influjo del sol. Si esto no es hacedero, porque el sol sea fuerte y continuado, se dará á la tierra un riego de pie antes de hacer el trasplante, y cuando, á la caida de la tarde, se advierta que la planta se ha repuesto un poco, se dará otro riego para que la tierra se siente y preste mas humedad. Si el ardor del sol fuese escesivo, convendrá cubrir las albacas recien trasplantadas con tiestos ó esteras, ó de otro modo que las preserve de aquel funesto ardor.

La albaca necesita mucha humedad para que se crie jugosa y lozana, por lo tanto se la darán riegos á menudo, asi en los semilleros como despues de trasplantada, porque, como tiene muchas raices capilares, absorbe al momento la humedad de la tierra que la mantiene. Adviértase, no obstante, que tanto se peca por mucho como por poco, y que cuando esta planta tiene mucha agua y se encharca, enferma y muere, siendo la señal el que sus hojas pierden el verdor y vánse tornando amarillentas y se muestran lácias. Las plantas que se destinan para simiente se dejan secar en pie; cuando no lo están, y conservan todavía algun jugo, se arrancan, se ponen á secar al sol estendidas en un lienzo, se apalean, sueltan la semilla, se recoge y guarda, y puede durar para la vegetacion tres ó cuatro años.

PROPIEDADES.

La albaca, originaria de las Indias Orientales, se emplea, pulverizada como el tomillo, para condimentar ciertos manjares, y su sabor picante y aromático la coloca en el rango de las especias: antiguamente se usaba como medicina la infusion de sus hojas, que son un tanto diuréticas y antinerviosas. La infusion de las hojas y flores alivia los dolores de cabeza, y tomadas en polvos por las narices, promueve ó aumenta la secrecion mucosa. Es, por fin, planta, de la cual gustan mucho las abejas, y que deberia multiplicarse al rededor de las colmenas.

ALBARAZO. Manchas blanquecinas, formadas de escamas pequeñas, que se presentan en los labios, en las orejas, en el escroto y en derredor de los ojos de los animales. Esta enfermedad, que generalmente dimana de algun vicio interno, se corrige con la variacion de clima y de alimentos. Si se advierte que hay picazon y se ven algunas pequeñas pústulas, se untará la parte con ungüento antiescabioso, lavándola despues con agua de malvas.

ALBARCA. (V. *Abarca*).

ALBARDA. Aparejo de las bestias de carga; la figura y dimension de la albarda varia segun las diferentes provincias, los animales que las han de usar, y la carga que han de soportar: lo que debe recomendarse es que vaya bien cinchada, y que se acomode perfectamente al cuerpo de la caballería. Para que la albarda no se corra hácia delante, se la coloca una faja ó correa ancha llamada atabarre, que abrace las nalgas del animal.

ALBARDILLA. Asi se llama la cubierta ó caballete en que terminan las tapias ó cercados para preservarlos del agua.

Toma tambien este nombre el caballete pequeño que forman los hortelanos en los cuadros ó eras.

Se conoce asimismo por *albardilla* la eminencia ó lomo que se hace á cada lado de una senda ó camino, si está la tierra blanda y es muy frecuentado.

La lana tupida que crian en el lomo las reses cuando el invierno las coge flacas, se llama *albardilla*: y se distingue con este nombre la tierra que se pega al dental del arado cuando está húmeda.

ALBARDIN. Planta vivaz, de hojas largas, estrechas y fuertes. El albardin reemplaza al esparto para trabajar esteras, y suple la falta de este en cuantos usos se emplea, por parecérsele mucho.

ALBARICOQUERO. *Armeniaca de Tourn.* Género de la familia de las Rosáceas, tribu de las Amygdaleas. Unos autores dicen *alborque*, otros *albercoque*; pero su comun pronunciacion es *albaricoque*. Covarrubias dice que viene del griego, y otros del árabe *barcoque*, añadido el artículo *al*.

1. ALBARICOQUERO VULGAR. *A. vulgaris*, Lam. *Prunus armeniaca*, Linn. DC., Prod., II, 532. Este árbol es de segunda magnitud y originario de la Armenia; en nuestra España florece por febrero y marzo.

Quiere tierras sueltas y areniscas y algo de agua;

cargan mas de fruto en las tierras calientes; y los frutos son acuosos y poco azucarados en las frescas. «No los planten en lugares airosos, dice Herrera, que con el viento quiebran, que tienen la madera algo brozna.»

Se multiplican por semilla, por ingerto y por barbados.

En las localidades abrigadas de España se siembran por octubre y noviembre, y en las frias por enero y febrero.

Empléase mantillo muy podrido, se siembran á 0,m055 de profundidad, se riegan con frecuencia y se trasplantan antes que lleguen á fructificar. En el estranjero se estratifican y se siembran en otoño, cubriendo las eras con paja ó con hojarasca cuando los inviernos son rigurosos.

Los albaricoqueros procedentes de semillas dan fruto pequeño, amargo y únicamente útil para dulce seco; pero en cambio dan escelentes patrones para recibir el ingerto del albaricoque y del ciruelo.

Generalmente se multiplica por ingerto de escudete; pero cuando el tronco es viejo, ó está maltratado, se prefiere el ingerto de pua. El de canutillo es impracticable por los nudos y tortuosidades del tronco.

Se elige para patron el prisco, el ciruelo y el almendro, pero en general se prefiere el ciruelo, aunque hay algunas variedades que se ingertan mejor en el almendro.

El albaricoquero se cultiva en líneas y en espaldera.

En el primer caso, el fruto es pequeño pero con mucho color y con gusto delicado, lo cual le hace á propósito para comerse crudo. Si se desea obtener fruto todos los años es preciso que el jardin sea pequeño, rodeado de muros, y en general que la localidad sea abrigada para preservar la flor de las heladas, que tan frecuentemente dañan á este árbol en los terrenos descubiertos.

Por esta razon se prefiere el cultivo en espalderas, y aunque los frutos son pequeños y no tienen el sabor y el aroma de los criados á todo viento, hay mas seguridad en las cosechas y se puede adelantar la madurez del modo conveniente al cultivador.

En las espalderas prefiere siempre la esposicion del Levante; solo en las tierras frescas y húmedas gusta de la del Mediodia; pero aun en la del Norte no prospera porque, retrasándose en ella la florescencia, corre menos riesgos que en las otras esposiciones, y el fruto que en ellas se obtiene es amarillo claro, color muy apreciado en las confiterías.

La poda en abanico, ó una modificacion entre este y la forma de Montreuil, es la mas comun para las espalderas.

Al año de haberse ingertado se rebaja el tallo hasta dejarle 0,m16 ó 0,m22 de altura, y esta operacion se hace en el mes de marzo. Así que se verifica el desarrollo de las yemas, se eligen dos pimpollos lozanos y opuestos para formar las dos ramas madres ó primarias, cortando todos los restantes.

No se hace modificacion alguna en los pimpollos si sus fuerzas se conservan en equilibrio; mas si se observa que alguno principia á dominar, es preciso disminuir inmediatamente su crecimiento. En el mes de setiembre se arman ó empalizan abriéndolos hasta que formen un ángulo de 10° á 15°. Si en este tiempo cada una de las ramas no ha llegado á alcanzar unos 1,m 30 á 1,m 60 de largo, es señal de que el árbol no tiene el vigor necesario y que es preciso aumentar su alimento.

Al segundo año, debe dejarse en la poda los largos de 0,m 16 á 0,m22, á fin de que las dos ramas madres se modifiquen todo lo que sea posible. Una vez desarrolladas las ramas, se cortan las posteriores y se conservan las anteriores, quedando destinadas las dos mas elevadas de cada rama á formar las prolongaciones terminales y las de los costados á producir ramas de fruto. Respecto á las anteriores pueden suceder dos cosas: que no alcancen el largo de 0,m3 á 0,m6, en cuyo caso se pueden conservar por entero, ó que pasen de estas dimensiones, en cuyo caso son perjudiciales y se deben cortar en mayo y junio, dejando el grueso de un escudo segun las palabras de la Quintinie; en seguida saldrán una ó dos ramitas de fruto, que se dirigirán hácia los lados para embellecer útilmente la forma del árbol. Por lo demas el empalizado, la corta de los chupones y el equilibrio entre todas las ramas del árbol, son los cuidados que completarán el cultivo del segundo año.

Si al tercero no sucede algun accidente estraordinario, llevarán yemas de frutos todas las ramas del árbol menos las cuatro generales terminales. No se podan las que no tengan 0,m6 de largo, las otras se rebajan hasta dejar el largo de 0,06 á 0,025 segun su fuerza y segun la necesidad que haya de establecer nuevas ramificaciones. En cuanto á las cuatro ramas terminales, basta hacer la poda á 0,m50 ó 0,m70 si se cree que este largo no impedirá el desarrollo de las yemas laterales, no olvidando que en general vale mas podar corto, que esponerse á dejar el árbol con poca ropa.

Creemos que con esto basta para conocer la poda del albaricoquero en espaldera. Las ramas de fruto duran cuatro, ocho y aun diez años; las gruesas debidamente podadas, arrojan siempre pimpollos lozanos y no hay motivo para temer que este árbol se desnude entre las manos de un hábil cultivador.

La poda del albaricoquero cultivado en línea varía segun se desee tener, enano ó elevado.

Casi siempre se dejan sin podar; pero como se desguarnecen rápidamente por la parte inferior, y despues de algunos años hay que rebajar las ramas madres, lo cual retrasa las cosechas y deforma la copa del árbol, es conveniente emplear una poda sencilla y gradual. Por su medio se obliga á la savia á que marche á las yemas inferiores de las ramas. Se quitan las

desvariadas que impiden la circulacion del aire, y las resecas que constantemente aparecen por la parte superior.

VARIEDADES.

En España hay muchas y muy preciosas variedades de albaricoques, pero carecemos de su monografía agronómica. Solo poseemos algunos ensayos, hechos por don José Hidalgo Tablada, dignos de ser secundados por el gobierno, único capaz de reunir los medios necesarios para formar la *Pomona peninsular*.

Los primeros albaricoques que se consumen en la corte, vienen á mediados de mayo de la provincia de Valencia, y proceden de variedades precoces. Los de Toledo, muy apreciados por estos paises, y de almendra dulce, siguen á los valencianos en el órden de su maduracion, y abastecen á Madrid desde mediados de junio en adelante: á estos suceden los de la campiña de Madrid, que llegan al mercado desde últimos de junio hasta mediados de agosto, siendo los mas tardíos el *comun*, el llamado *frances* y el de *Nancy*.

A pesar de que hay numerosos caracteres para establecer con seguridad las variedades de esta especie, reina la mas completa anarquía en su monografía. Desde Duhamel que describió diez, hasta el Bon Jardinier que describió quince, no se han fijado caracteres esenciales que eleven su conocimiento al rango de una verdadera clasificacion. Asi, y careciendo de observaciones propias, daremos la lista que presentan los autores, que nos merecen mas concepto de observadores.

1. *A. precoz.* Fruto pequeño, casi esférico, encarnado por el lado espuesto al sol; carne amarillenta, de mediana calidad y algo olorosa; almendra amarga; madura en el mes de junio, se cria en espaldera y á principio de julio si se cria en liños; el pie franco dura muchos años.

2. *A. blanco.* Fruto pequeño, casi esférico, amarillo claro por el lado espuesto al sol, y blanco por el opuesto; carne muy blanca, con un ligero gusto de albérchigo; almendra amarga; necesita mas calor que el anterior; madura algo mas tarde; ingerto en ciruela negra.

3. *A. angumoes.* Fruto mas pequeño que el anterior, oblongo, encarnado oscuro salpicado de púrpura por el lado espuesto al sol, y amarillo rojizo por el opuesto; carne amarilla con visos encarnados, un poco ácida, de olor fuerte y penetrante: almendra dulce, muchas veces doble; madura á mediados de julio; no recibe bien el ingerto de escudete.

4. *A. comun.* Fruto muy grande, con manchas parduscas, aplastado, encarnado muy fuerte por el lado espuesto al sol, y amarillo oscuro por el opuesto; carne, cuando se cria en liños, amarilla oscura; cuando se cria en espaldera, pastosa y de poca agua; almendra amarga; madura á mediados de julio; árbol muy vigoroso, se desnuda prontamente por la parte inferior.

5. *A. holandés.* Fruto pequeño, esférico, encarnado, con manchas parduscas por el lado espuesto al sol, y amarillo hermoso por el opuesto; carne amarilla, se hace agua en la boca, gusto escelente; almendra dulce, recuerda el gusto de la avellana y deja el sabor de la almendra dulce; madura en espalderas á mediados de julio.

6. *A. provenzal.* Fruto pequeño, comprimido, encarnado claro por el lado espuesto al sol, y amarillo por el opuesto; carne amarilla oscura, agua poco abundante, de gusto azucarado; almendra dulce; madura en espaldera á mediados de julio.

7. *A. portugués.* Fruto pequeño, redondo, de poco color por el lado espuesto al sol, con manchas pequeñas y salientes, las unas encarnadas y las otras parduscas; carne amarilla oscura, agua abundante, gusto delicado; almendra amarga, madura á mediados de agosto.

8. *A. albérchigo.* Fruto pequeño, comprimido, en el lado espuesto al sol; amarillo oscuro, con manchas muy pequeñas y encarnadas; verde amarillento por el lado opuesto; carne amarilla oscura ó encarnada, de mucha agua, con un amargo que no es desagradable, almendra amarga; pie franco ó ingerto en almendro. Son muy celebrados los de *Mongamet* y de *Tours*; madura á mediados de agosto.

9. *A. avellana.* Algunos autores forman una nueva variedad, que no se diferencia de la anterior sino en que el almendra es dulce.

10. *A. de Nancy.* Fruto muy grande, un poco comprimido, amarillo con tintas rojizas por el lado espuesto al sol, y amarillo con tintas verdosas por el opuesto; carne amarilla con visos encarnados; agua abundante de un sabor particular; almendra amarga; madura á mediados de agosto; se reproduce de semilla, ingerto en almendro; albaricoque el mas celebrado de todos.

11. *A. real.* Variedad obtenida en el vivero del Luxemburgo; mas redondo y mejor que el anterior.

12. *A. Pourret.* Mas vinoso que el albaricoque de Nancy. No le hemos visto.

13. *A. negro*, Desf. *Prunus dasycarpa*, Pers. *A. atropurpurea*, Loiset. Fruto pequeño, pardo oscuro aproximándose al color negro; carne de color de fuego, de calidad mediana. Los autores establecen variedades de hojas abigarradas y de hojas de sauce.

14. *A. musch.* Nombre que lleva esta variedad en árabe. Redondo, amarillo oscuro, notable por la trasparencia de su pulpa que deja distinguir el hueso, carne muy fina, agradable; madura á mediados de julio; se cultiva en espaldera.

15. *A. gran musch, musch.* Árbol vigoroso; fruto perfumado, surcado profundamente por un lado y comprimido por el otro; carne no adherente al hueso; almendra dulce; madura á fines de julio.

PRODUCTOS.

El albaricoque se come crudo, en compota, en dulce seco, en mermelada, en pasteles, etc., etc. Cuando el fruto ha cuajado, y antes de endurecerse el hueso, se suele recoger en algunas partes para hacer compota con él.

En algunos paises se abren en dos partes los frutos maduros, y despues de secos al sol ó en un horno, se conservan para el invierno en un paraje seco; para usarlos se remojan en agua, se cuecen con azúcar y se comen en compota.

Las semillas tienen propiedades análogas á las del almendro, y por lo mismo conviene no abusar de ellas, particularmente de las amargas. Se hace una ratafía bastante fuerte con las almendras del albaricoque.

La madera sirve para obras de torno. Está hermosamente veteada, se pulimenta con dificultad, pero se abre y descompone con gran facilidad.

ENEMIGOS Y ENFERMEDADES.

Como la flor del albaricoque es temprana, está muy espuesta á la accion de las heladas tardías; para evitar este mal se cubren con cañizos, telas, etc., etc., tambien se suele dar á la flor algun humazo con paja húmeda para hacer fundir el hielo antes de la salida del sol.

Los frutos de las espalderas situadas al Mediodía se suelen descomponer con mucha facilidad cuando se han descubierto demasiado; esto suele ser una consecuencia de algun error en la poda.

Tambien los albaricoqueros suelen llevar algunas veces fruto en cantidades estraordinarias: si no se evita este daño, hay que podar muy corto al invierno siguiente.

El albaricoquero sufre mucho por las hormigas, por la goma y por la fumagina, sobre todo en las esposiciones sombrías. Se pueden evitar los progresos de la goma practicando incisiones longitudinales en el grueso de la corteza; pero el medio mejor es cortar las ramas atacadas por la parte inferior á la porcion afectada. De la fumagina se limpian fácilmente los árboles, frotando las partes ennegrecidas con una esponja humedecida en agua.

2. ALBARICOQUERO DE SIBERIA. *A. siberica*, Pers. *Prunus siberica*, Linn., DC., Prod., II, 532. Este arbusto de dos metros de altura, cubre, segun Pallas, las pendientes mas escarpadas de la vertiente meridional de los montes de la Dauria. En Francia se emplea mucho como planta de adorno.

ALBEITAR. El profesor de veterinaria que se dedica á curar las enfermedades de los animales.

Esta profesion, tan honrosa como necesaria, particularmente en un pais esencialmente agrícola como el nuestro, merece ser atendida y considerada, no solo por los gobiernos, prestándola toda su proteccion, sino por los particulares, dándola la importancia que en sí tiene. Desgraciadamente no ha sucedido así hasta hace algunos años, y no era raro considerar como á un simple herrador al albeitar que habia seguido una carrera, y á quien todos llamamos presurosos para que salve la vida del caballo que nos sirve en la ciudad y en el campo, ó la del perro querido que do quier nos hace compañía, nos defiende, y vela nuestro sueño. Cuando este caso llega, el albeitar no nos parece por cierto un hombre innecesario; al contrario, se nos presenta como la esperanza, el alivio, la salud de aquellos animales que tanto queremos, ó cuyos servicios nos son indispensables acaso para ganar nuestra subsistencia.

En efecto, la instruccion del albeitar nada tiene de vulgar. La albeitería es la ciencia que enseña á precaver, aliviar y curar las enfermedades de los animales. Esta ciencia es teórica y práctica: la primera se aprende en los libros; la segunda se ejecuta al lado de los animales, haciendo aplicaciones de los conocimientos teóricos.

La albeitería comprende:

Anatomia.—Diseccion, demostracion y enumeracion de todas las partes que componen el animal, esplicando la particular estructura de cada una de aquellas y sus usos.

Fisiologia.—Conocimiento de cómo funcionan los órganos del cuerpo, por el cual se calcula con exactitud el estado de la salud.

Patologia.—Conocimiento del estado morbífico del animal, sus causas, sus síntomas, el sitio donde está el mal, y lo que se puede pronosticar de su estado.

Cirugia.—Conjunto de reglas y preceptos para saber operar en los animales vivos, cuando ya no bastan los medicamentos, y precaver, aliviar ó curar las enfermedades.

Materia médica y terapéutica.—Conocimiento de los medicamentos y su modo especial de obrar, y manera de emplearlos en las dolencias en que están indicados.

Estos conocimientos, ademas del arte de herrar y del de la estructura del caballo, constituyen un albeitar. Véase, pues, si no es una ciencia vasta, apreciable y digna de consideracion por parte de los labradores, que tan interesados se hallan en la conservacion de sus bestias y ganados.

ALBERCA. Receptáculo, estanque ó depósito de agua, para el uso de las huertas y jardines.

El terreno mas á propósito para construir una alberca, debe ser el mas elevado de los que haya de regar, á no ser que el nacimiento de las aguas ó punto de donde se tomen esté en bajo, en cuyo caso habrá que atemperarse á esta condicion. Debe tambien tenerse en cuenta la clase de tierra en que haya de ha-

cerse la obra, procurando que esta sea poco ligera para evitar las filtraciones que, estendiéndose por el subsuelo, podririan las raices de las plantas. Construyéndose la alberca en terrenos firmes y arenosos, el gasto es mucho menor, porque no necesita que el suelo y las paredes sean tan gruesas y bien revestidas como seria preciso hacerlo sobre un terreno flojo y filtradizo. Su forma es vária, segun el sitio que ocupa, las necesidades que ha de cubrir y el gusto del propietario. Es muy necesario embaldosarla bien y revocarla con esmero: las hay revestidas interiormente de plomo; pero es un gasto que pocos cultivadores pueden sufragar.

En el artículo *Estanques* hablaremos estensamente de los cuidados que exige su formacion; pues las albercas no tienen otro destino que el de acopiar aguas para un regadío de corta estension.

ALBÉRCHIGO. (V. *Melocoton*).

ALBERGE. Asi se llama en Aragon á la fruta que se distingue en la mayor parte de nuestras provincias con el nombre de albaricoque.

ALBILLA. Especie de uva blanca tempranera; es de hollejo muy tierno y delgado, y muy grata al paladar. (V. *Uva*).

ALBOHOL. (V. *Amapola*).

ALBORNO. Desigualdad de superficie, parte de un árbol donde falta la corteza.

ALBUHERA. Alberca, laguna, depósito acuático ó estanque de agua dulce.

ALCABALA. El tanto por ciento del precio de la cosa vendida, que paga el vendedor al fisco.

El ilustrado Sr. Peña Aguayo, dice en su *Tratado de la Hacienda de España*: «La alcabala es un tributo antiquísimo, sobre cuyo primitivo origen no están de acuerdo los historiadores; pero sí convienen en que la contribucion indirecta que nosotros conocemos hoy con este nombre, comenzó en el año 1342 en virtud de concesion de las córtes de Burgos de 1341, para atender á los gastos que ocasionaba el sitio de Algeciras, y consistió, al tiempo de su otorgamiento, en uno de cada veinte del precio de las cosas que se vendiesen ó trocasen, por lo cual se llamó tambien *veintena*. Hablando Garibay, en su *Compendio histórico*, de este impuesto, dice: que el reino lo otorgó con dificultad, y á condicion de que solamente lo gozase el rey durante el cerco de Algeciras. Que despues la ciudad de Leon y el resto de los reinos de Castilla y Leon, hicieron lo mismo que las cabezas, concediendo al rey don Alonso XI, de veinte, uno de alcabala, y que luego con las necesidades de la guerra vino á doblarse este tributo. Que el mismo monarca, en las córtes de Alcalá de Henares de 1349, solicitó que el reino le continuase este servicio para sitiar á Gibraltar, y que la ciudad de Toledo lo contradijo en un principio, pero al fin cedió, vistas las notorias y grandes vicisitudes del Estado, y que lo propio hicieron los demas reinos, desde cuyo tiempo quedó perpetuada la alcabala. Siguió cobrándose por razon de esta contribucion un 10 por 100 hasta el reglamento de 14 de diciembre de 1785, que la redujo á un 4 para la mayor parte de los frutos y efectos, pues en algunos se pagaba algo mas.»

Hallándose los Reyes Católicos en la vega de Granada, promulgaron un cuaderno de alcabalas, haciendo estensivo este derecho (que al principio solo afectaba á las ventas) á las permutas y cambios; y despues afectó tambien á las adjudicaciones y daciones en pago, y á las imposiciones de censos. Al principio no se eximia nadie del pago de este tributo, cualquiera que fuese su clase, gerarquía ó circunstancias, pero andando el tiempo sucedió lo que siempre ha acontecido y acontece en España, esto es, que las escepciones son mayores y mas atendibles que las reglas generales; asi es que gran número de personas y algunas clases de bienes fueron quedando exentos del pago de alcabala, como eran los clérigos, las iglesias, las corporaciones religiosas. Esta exencion les favorecia en las ventas y permutas de bienes muebles, raices y semovientes, pero no en las que se ocasionaban por trato ó granjería: en el propio caso se hallaban los clérigos menores, que no estuviesen casados, los comendadores de las órdenes militares, las casas destinadas al culto, las villas y lugares que vendia el Rey, la moneda, los libros, el pan ya cocido, los azores, los halcones y demas aves de caza, los caballos, las armas, ciertos tejidos y productos de nuestras fábricas, el hierro, el pescado fresco, el carbon de piedra y otros artículos cuya escepcion está consignada en decretos y reales órdenes posteriores á la Novísima Recopilacion.

El pago de la alcabala, que siempre se habia de hacer en metálico, correspondia á ambos contratantes en las permutas y cambios, y en las ventas, al vendedor. El pago debia hacerse en el lugar donde los bienes radicasen, si la venta ó permuta era de bienes raices, y en el paraje donde se vendian ó permutaban, si los bienes eran muebles ó semovientes. Una ley de la Novísima, y otros decretos posteriores, mandaron que las ventas ó enajenaciones de bienes raices se verificasen por ante escribano y en virtud de escritura otorgada; disposicion dictada, sin duda, para asegurar el pago de aquel derecho y evitar que se eludiese con perjuicio del fisco.

Dos especies de alcabalas se han conocido en España: la alcabala fija y local, y la alcabala del viento. La primera tiene por base los consumos y las ventas regulares de los vecinos y hacendados, es decir, la que se les pide por repartimiento vecinal en proporcion de sus haberes, y por arbitrio de los ramos arrendables, como el abasto del aceite, del vino, del vinagre, etc. La segunda, la alcabala del viento, es la que tienen que pagar los forasteros por los efectos ó frutos que

llevan á vender en los mercados de los pueblos encabezados; y la que se les exige á los vecinos de estos mismos pueblos por los géneros ó efectos que llevan á los pueblos administrados, y son procedentes de otros puntos.

En la administracion de los productos de alcabalas ha habido mucha variedad. Unas veces los ha cobrado directamente y por sí la Hacienda, otras lo ha hecho por medio de encabezamiento con los pueblos, arrendando por tantos ó cuantos años los derechos de su cobranza. Pero como este sistema producia abusos, y tampoco estaba exento de ellos el tener gran parte de las alcabalas enajenadas por la Corona, se resolvió que todas las cobrase la Hacienda, entregando á los propietarios de las enajenadas lo que les correspondiese percibir, pero con el descuento de un 4 por 100 por gastos de administracion, que luego subió á un 10 por 100. Las alcabalas quedaron refundidas en la contribucion de consumos por la ley de presupuestos de 23 de mayo de 1845, por cuyo artículo 16 se dispuso que de los productos del derecho de consumos se abonase á los dueños de alcabalas y cientos enajenados de la Corona, lo que resulte haberles correspondido en el año comun del último quinquenio. Asi se le prevenia al intendente de Soria por la Direccion general del tesoro, en 9 de mayo de 1846, añadiendo: «La cantidad que á este respecto hayan de percibir en cada mes, cuidarán las oficinas de incluirla en los presupuestos como una carga de justicia, á fin de que la Contaduría general del reino pueda tenerla presente al formar la nota de aquella clase de atenciones.» La misma Direccion general del tesoro consultó al gobierno en 3 de junio de 1846, con motivo de una reclamacion promovida por el apoderado del duque de Osuna, en solicitud de que se le satisfaciesen los productos que se le debian por las alcabalas enajenadas de que era dueño; y esta consulta produjo la real órden de 13 de agosto del mismo año, mandando se hiciesen los pagos con arreglo á lo dispuesto en la citada ley de presupuestos de 23 de mayo de 1845.

Basta lo dicho para que nuestros labradores sepan lo que ha sido la alcabala desde su orígen, y en lo que ha venido á parar: no siendo de este lugar detenernos á discutir la ventaja ó perjuicios que aquel impuesto, y su enajenacion á particulares, puede causar á los contribuyentes.

ALCACHOFA. *Cynara scolimus* de Linneo. Género de plantas de la clase décima de Jussieu, y de la singenesia poligamia de Linneo.

Su *raiz*, es fusiforme, gruesa, fibrosa y firme.

Su *tallo*, es de dos pies de alto, y mas algunas veces, derecho, borroso, y estriado.

Sus *hojas*, son un poco espinosas, casi aladas, generalmente recortadas; pero alguna vez enteras: su envés ó reverso velludo y blanquecino; la cara esterior verde oscura, ó verdemar.

La *flor*, nace sobre un pedúnculo, prolongacion del mismo tallo, este pedúnculo es grueso, tiene varias hojas y en el tallo brotan tambien renuevos que dan fruto. El cáliz es comun y grueso, verde ó morado, redondo, de cuatro á seis dedos de diámetro, formado de muchas escamas ó pencas anchas, carnosas en la base y puntiagudas en el ápice; tiene muchos flósculos tubulados, regulares, hermafroditas y azules, implantados en un receptáculo carnoso y velloso.

Su *fruto*, son unas semillas ovaladas, de cuatro caras, terminadas por un vilano de color azulado.

Las especies mas conocidas de alcachofas son cuatro: la *blanca*, la *morada*, la *verde* y la *azucarada de Génova*; pero las dos primeras son las que mas se conocen y con mas provecho se cultivan en España, y en particular en los jardines de Aranjuez. Las variedades de alcachofa que se conocen, se deben casi esclusivamente al cultivo, y todas provienen de la alcachofa silvestre; planta que crece espontáneamente en varias provincias de España, que se conoce con el nombre de *alcaucil*, y que los campesinos comen lo mismo que las alcachofas cultivadas.

Dos ó tres variedades ofrece la familia de la alcachofa blanca: en unas, la penca esterior tiene una espina dura y afilada; en otras no se observa esta particularidad. Tambien su forma varia algun tanto; unas veces es mas largo el cono, otras mas truncado; el corazon tiene pelo en unas, al paso que en otras es tan fino y corto, que se hace imperceptible al paladar. La alcachofa encarnada es algo mas gruesa que la blanca y mas abultada en su base. Estas dos especies son muy adelantadas, y cuando el frio no es ya escesivo al momento brota el pie, crece, y en poco tiempo está en disposicion de cortarse. La blanca es mas temprana que la encarnada, y por lo regular solo una vez al año da fruto: la encarnada se propaga mas y da varios frutos hasta que los frios suspenden su vegetacion.

Haremos tambien mencion de otra tercer especie que tiene las hojas mas recortadas y los tallos mas altos y fuertes. Su fruto, de un encarnado oscuro y de tres pulgadas de diámetro, está aplastado por la parte superior é inferior, tiene las pencas cortas y apretadas, y empieza cuando las otras especies acaban. El fondo de su cáliz es blanco y muy velludo.

Aunque de gusto inferior á las anteriores, se cultiva en los climas del Norte la alcachofa verde; su fruto es de un tamaño mucho mayor que el de las ya descritas, pues á veces, si el terreno le es propicio, tiene cinco y mas pulgadas de diámetro. Tambien se cultiva en los mismos climas la alcachofa morada, que es mas pequeña que la anterior, no tan productiva, y de color verde. La alcachofa *encarnada*, que tira á púrpura, la *violada*, de mediano grueso y mas puntiaguda que la verde, la *rubia* ó *roja*, cuyo corazon es amarillo y su carne la mas delicada, y la *azucarada de Génova*, dicha asi por su sabor fino y azucarado, pueden conside-

rarse como variedades de las especies blanca y morada. Cuantos autores han hablado de la *azucarada de Génova*, convienen en que á pesar de ser preferible por su delicadeza, como los renuevos vienen de Génova degeneran al segundo año, su aclimatacion es dificilísima, y para comerla en toda su perfeccion hay que traer todos los años los renuevos. Esto causa necesariamente gastos y cuidados, y como son pocas las personas que pueden hacerlo, de aquí resulta que esta especie solo se encuentra en algunos jardines de sugetos curiosos y pudientes.

MODO DE SEMBRAR LAS ALCACHOFAS.

Para sembrar la alcachofa debe recogerse con cuidado la simiente de los frutos que parezcan mejores y mas notables por su color, hermosura y tamaño, ó por cualquiera otra cualidad recomendable que en ellos se haya advertido. La siembra debe hacerse á fines de febrero ó principios de marzo, si no se temen ya lluvias, hielos ni escarchas; pero donde se crea posible esta eventualidad, la siembra se hará algo mas tarde. En algunos climas se siembran en noviembre, se estercolan bien, por Navidad se les pone la última carga, y para impedir que se pudran en los tres meses fuertes se descubre un poco el corazon, unos dias despues se destapa del lado del sol, y á los ocho dias se les quita toda la cubierta: despues con los riegos á menudo van medrando, á mediados de mayo aparecen las cabezas y á fines del mes están en disposicion de cortarse. La tierra se preparará y estercolará préviamente formando unas casillas pendientes ó inclinadas que miren al Mediodia, para que la planta disfrute, á su tiempo, del beneficio del sol. En estas casillas se abrirán unos hoyos proporcionados, á tres pies de distancia uno de otro, cubiertos de una capa de mantillo, donde se pondrán tres ó cuatro granos de simiente que se cubrirá con otra capa de lo mismo de dos dedos de espesor. Si es necesario se regarán á mano las casillas para que empiece al punto la vegetacion, y así se hará hasta que la planta haya crecido lo bastante para resistir el riego de pie; pero cuidando de no echar mucha agua cada vez, para evitar que la tierra se apelmace y no pueda desarrollarse la simiente. En cada golpe se dejarán dos ó tres plantas, y cuando en el otoño, ó á mas tardar en la primavera, se vea su flor y las hojas tengan ya algunas pulgadas de longitud, se cortarán ó arrancarán dos pies dejando el mejor y mas robusto. Esto es sembrando de asiento: haciéndolo en criadero para trasplantar despues, hay que esperar algun tiempo mas á fin de que la planta tenga consistencia y fuerza suficiente para resistir esta operacion delicadísima, que exige el mayor cuidado, tanto en sacarla de la tierra como en conservar todas sus raices. Por lo regular hasta el segundo año no da fruto la alcachofa sembrada de asiento ó trasplantada. Convendrá asimismo, antes de esta época, arrancar desde luego todos los pies pinchudos, malos, y que se nota que se han bastardeado, para que no consuman inútilmente la sustancia de la tierra con perjuicio de los pies buenos que esten al rededor. Los planteles se limpiarán de malas yerbas, y en verano se darán algunas ligeras labores á la tierra para comunicarla frescura, ahuecarla, y que las plantas tengan lozanía y fructifiquen mejor. Por fin, téngase presente que en vano es cuidar despues una planta cuya juventud ha sido miserable y raquítica; y que desde el principio es preciso atenderla con esmero é inteligencia: y que, como muchos pies de los que produce la simiente son espinosos, bastardos, y por consiguiente inútiles para el cultivo, solo deben reservarse para este los que aparezcan de mejor calidad y ofrezcan mayores esperanzas. En los inviernos rigorosos es necesario precaver la planta de las escarchas y hielos, pero es muy perjudicial hacerlo con estiercol que esté fermentando: el mejor abrigo es el mismo estiercol, pero bien seco, la paja y las hojas, particularmente las del castaño, cubriendo con ellas el corazon de la alcachofa: si se usa el estiercol, acomódese de modo que solo cubra la raiz y el principio del tallo, porque si toca á las hojas puede hacer morir la planta.

MULTIPLICACION DE LA ALCACHOFA, POR HIJUELOS Ó RETOÑOS.

Sucede á veces que, no obstante los cuidados del jardinero en formar semilleros á propósito, no salen todas las plantas de buena calidad aunque sea buena la semilla. En este caso se intenta la reproduccion por medio de los hijuelos ó retoños de las plantas buenas. Salen en derredor del tallo principal de la alcachofa otros muchos particulares, llamados retoños, renuevos ó rehijos, que sirven para la trasplantacion separándolos del tronco originario. A fines del invierno, cuando las alcachofas se descubren ó cuando ya la planta, en setiembre, ha dado su fruto, es cuando se hace esta operacion. En todo el año, menos en invierno, puede hacerse tambien; pero conviene que sea lo mas pronto posible para que la planta no sufra tanto con el frio. El acto de separar el retoño de su tronco nativo se hace de dos modos: unos le arrancan sencillamente con la uña del dedo pulgar, y otros le cortan con un cuchillo, fundándose para hacerlo asi en que de esta suerte, la herida hecha al tallo ó tronco principal, se cicatriza con mas prontitud y facilidad. Contra esta opinion hay la muy respetable del señor Boutelou que, en su *Tratado de la huerta*, dice: que los retoños mas jugosos y de mas vida se desgajen ó estallen á fuerzas; porque arrancados asi de cuajo, arrojan raices mas brevemente por las hebrillas que sacan, que formando un corte liso. Ambos métodos son convenientes en circunstancias dadas: si interesa mas la conservacion del

ronco que la del retoño, debe este cortarse para que aquel padezca menos; pero si por ser el tronco viejo, defectuoso, ó estar en mucha abundancia, etc., interesa mas el rehijo de quien se esperan mejores frutos, entonces se debe desgajar ó estallar, por las razones que da el señor Boutelou. Antes de cortar ó desgajar el retoño (lo que convenga), cuidará el hortelano de descubrir la planta hasta la raiz para escoger con facilidad el que mejor le parezca que puede reemplazar al tronco principal, y los que hayan de servir para nuevos plantíos. El retoño, si hace calor, debe tenerse un rato en agua para que la tierra se le adapte mejor y esté bien unida á las raices cuando haya de trasplantarse. Para este fin debe ser el terreno de fondo y un tanto húmedo; dándole á fines de julio ó por agosto una labor profunda de dos palas de azadon, dias antes de hacer el plantío, y mezclando en la entrecava una capa de estiercol para que sirva de abono á la tierra. Despues se allanará esta con un desnivel proporcionado para que corran las aguas de los riegos, y se dispondrá en cuadros: el sitio ha de ser ventilado, sin sombra y lejos de los árboles. Se dispone el terreno por lomos, distantes unos de otros cuatro pies, cuya altura será la que se forme con la azadonada que se va agregando alternativamente de un lado y otro de la cuerda: con las aporcaduras que luego se dan al plantío, vienen á tener los lomos una altura mas que regular. Los hijuelos de la alcachofa se sacan en dos épocas del año, segun se hacen los plantíos, en verano ó en primavera. Para esto se escavará la raiz madre, y escogidos los retoños ó rehijos que parezcan mas jugosos y fuertes se cortarán ó desgajarán, segun convenga, con arreglo á lo que ya se lleva dicho anteriormente. Téngase presente, sin embargo, que cualquiera de los dos métodos que se adopte, no deben mutilarse con navaja las hojas que tengan los renuevos, porque asi se retarda su prendimiento á la tierra, y la planta crece luego desmedrada sin que el cultivo la aproveche tanto como debiera.

Por regla general, los tiempos de plantar alcachofares son, ó muy temprano en la primavera, si se quiere tener alcachofas para el otoño, ó á fines de agosto ó principios de setiembre, si se desea tener el fruto para la primavera. Para que el plantío dé resultados, es preciso esperar á hacerle cuando la tierra esté mojada por las lluvias; y si esto no sucede, preparando el terreno con un riego de pie y despues una ligera entrecava que destruya la costra que el riego forma en la superficie de la tierra. El modo mas seguro de plantar es enterrando el tronco de los renuevos, dejando el cogollo ó corazon fuera de la tierra para que no se pudran. De dos maneras se hace esta plantacion: ó se abren hoyos de un pie en cuadro, cuyo fondo se abona con una gruesa capa de mantillo donde se clava el talon de la planta, ó bien con el plantador se abren agujeros del ancho que necesiten los pies que se han de plantar: estos deberán estar un poco separados entre sí, para que no se perjudiquen unos á otros. De los dos pies que siempre se han de poner en cada hoyo, se suprimirá uno, si los dos agarran, para replantar en otro sitio, si conviene. Los cuadros se disponen marcando las líneas á cada cuatro pies, y dando los golpes de vara á vara: despues se forma un medio caballon arrimando la tierra al pie de la planta, luego se riega, y en seguida se completa el caballon por el lado opuesto.

MODO DE CULTIVAR LAS ALCACHOFAS.

Dividida la tierra en tablas ó surcos, ó no dividida, conforme se acostumbre en el pais, lo cual es prudente no variar sin conocimiento de causa, y hecha la plantacion por los medios que quedan esplicados, vamos á dar por sentado (con el fin de no incurrir en repeticiones inútiles), que la alcachofa está ya formada y que ha pasado el primer invierno. Las labores y cuidados que exige su existencia, despues de plantada y cuajada, son los siguientes. Despues que los hielos han pasado, conviene quitar á la planta la tierra ó estiercol con que se cubrió su pie para defenderla del frio, acostumbrándola poco á poco á las variaciones atmosféricas; esto es, destapándola á ciertas horas y volviendo á taparla á otras, pues como es muy delicada y casi está ahilada por el tiempo que ha permanecido bajo de tierra, no es prudente esponerla de pronto á la impresion del aire: cuando nada tenga ya que temer, se la puede descubrir del todo. En los meses de abril y mayo se quitarán las malas yerbas que hayan crecido al pie de la planta, y cuando ya se vea entre las hojas el fruto, se dará una ligera labor para que aquel se desarrolle pronto y con todo vigor. Una vez recogido el fruto, se debe cortar el tallo todo lo mas á raiz de la tierra que sea posible, pero sin arrancarlo ni lastimarlo. Los esquisitos cuidados que esta planta exige, nos demuestran á las claras que no es indígena de nuestro pais, y que solo el arte y la constancia del hombre ha podido aclimatarla.

ENEMIGOS DE LA ALCACHOFA.

El mas peligroso de todos es el topo, particularmente en el invierno. Se cree generalmente que este animal prefiere las acelgas á las alcachofas, y de aquí el que muchos hortelanos planten aquel vegetal entre los cuadros de alcachofas, para atraer al enemigo; pero el mejor medio de librarse de él es, sin duda, ponerle trampas y cepos para cogerle. Lo mismo puede hacerse con los ratones.

El pulgon se amontona sobre el fruto, y roe las cabezas de las hojas nuevas. No faltan autores que, para esterminar esta plaga, aconsejan regar la planta toda con agua de jabon; pero está demostrado que este método es absurdo y perjudica la plantacion. Otros es-

critores recomiendan mojar la planta de arriba á bajo con agua batida con hollin: este medio es algo mejor, pero no completamente eficaz. Los frecuentes riegos son los mejores, dígase lo que se quiera.

PROPIEDADES DE LA ALCACHOFA.

Las hojas de la alcachofa son amargas; machacadas y mezclado el zumo con igual parte de vino blanco, produce buen efecto en las personas hidrópicas. La flor es de un dulce algo empalagoso: la raiz es diurética: la alcachofa, como todo cardo, tiene la propiedad de cuajar la leche, asi es que es prudente no tomar leche y alcachofas en una misma comida, pues ha habido casos de causar la muerte.

ÁLCALI. Conocemos en el dia dos clases bien distintas de álcalis, que son los *álcalis minerales* y los *vegetales ú orgánicos*, llamados tambien *alcaloides*.

La palabra álcali significaba entre los árabes el resíduo que resultaba de incinerar la planta que ellos denominaban kali: esta espresion, unida al artículo *al*, forma la palabra álcali, cuya ortografía se ha alterado hace bastantes años. La planta *kali* y otras especies del género *salsola* dejan por la combustion, entre otros productos, una cantidad considerable de sosa, esto es, carbonato neutro de sosa, que es á lo que los antiguos llamaban álcali.

Los álcalis inorgánicos, fueron considerados por mucho tiempo como sustancias simples. Black probó, en 1756, que los álcalis eran unas verdaderas sales, que la energía de la base se hallaba debilitada en parte por el ácido carbónico, y que cuando se les ponia en contacto con la cal viva, esta se apoderaba del ácido y se convertia en creta. En la misma época propuso Meyer otra teoría que, aunque ingeniosa, no prevaleció porque no estaba apoyada en hechos tan patentes como la de Black. Suponia Meyer, por el contrario, que la causticidad de la cal dependia de un ácido particular, con el que se unia durante la calcinacion, y que el álcali ordinario, teniendo mas afinidad para este ácido, se combinaba con él y adquiria mayor energía. Llamó á este principio imaginario *acidum pingue ó causticum*, flúido sutil análogo al azufre que tenia bastante semejanza, segun él, con el fuego. Esta hipótesis no podia menos de desvanecerse ante el exacto observador Lavoisier. Este hombre estraordinario repitió las esperiencias de Black, y vió que los resultados obtenidos por él eran enteramente exactos.

Bajo el nombre genérico de álcali se comprendieron varias sustancias que poseian propiedades semejantes, y hace bastante tiempo que se conocian tres, á saber: el *álcali mineral*, que era la sosa, al que se daba este nombre porque se creia que él únicamente entraba en la composicion de ciertos minerales; y en contraposicion se denominó á la potasa *álcali vegetal*, para indicar que, sino era esclusiva de los séres orgánicos vegetales, por lo menos abundaba mas en ellos que los demas álcalis. Era preciso finalmente, que cada uno de los reinos de la naturaleza tuviese un álcali particular, y por lo tanto al *amoniaco* se le dió el nombre de álcali animal. Efectivamente, de las tres denominaciones es la mas exacta; porque el amoniaco es casi siempre un producto de la alteracion de las materias animales. Fourcroy dió despues mas estension á esta clase, colocando en ellas las bases que algunos químicos, y entre ellos Berzelius, designan con el nombre de tierras alcalinas, que son la barita, la estronciana, la cal y aun la magnesia: entonces no se conocia la litina, que todos los químicos han colocado al lado de la potasa y de la sosa. Si hubo razon para colocar los álcalis carbonatados entre los cuerpos simples, hasta que Black demostró que eran cuerpos compuestos, mayor debió haberla cuando se supo que se les privaba de un ácido. El amoniaco era entonces una escepcion. Berthollet habia logrado descomponerle en hidrógeno y nitrógeno y despues determinó las proporciones en que se hallan en él estos elementos. Lavoisier, comparando las propiedades básicas de los álcalis con las de los óxidos metálicos, entrevió que aquellos fuesen tambien los óxidos de radicales que no se podian reducir por los medios que entonces se conocian; pero con la muerte de Lavoisier, la química hizo un paréntesis en sus progresos. Descubrióse la pila de Volta, y Davy se sirve de este estraordinario agente para darnos á conocer en 1807 los radicales de la potasa y de la sosa, y despues los de la barita, de la estronciana, de la cal y de la litina. Entonces se pretende obtener tambien un radical metálico del amoniaco. Berzelius emprende, con la sagacidad que le era tan propia, una série de esperiencias por medio de las cuales llegó á demostrar, que el amoniaco unido á una proporcion mas de hidrógeno, forma un compuesto que tiene la propiedad de amalgamarse con el mercurio como el potasio y el sodio, si bien esta amalgama se descompone asi que cesan las circunstancias en que se produce; es decir, tan luego como se separan los conductores de la pila.

La *potasa* se separa de las cenizas de casi todas las plantas; pero la cantidad que estas dan, es muy variable: son notables por su riqueza en potasa los sarmientos de la vid, los escobajos de su fruto, los ajenjos y los helechos. Segun parece, la potasa se halla en los vegetales combinada principalmente con los ácidos acético, málico, oxálico y tártrico. Creyóse que la potasa era un principio elaborado en las plantas; mas hoy sabemos, con bastante fundamento, que las plantas no hacen mas que asimilar los principios que reciben de el suelo y de la atmósfera. Por lo que acabamos de indicar, podrá comprenderse lo improductivo que es el cultivo despues de haber esquilmado el terreno con repetidas cosechas, si no se le resarce de las pérdidas que ha esperimentado, ya sea por medio de los abonos

ó dejándole de barbecho por cierto tiempo. Sin embargo, hay terrenos en Europa, tales como los inmediatos al Vesuvio, en Nápoles, en donde se recolectan de tiempo inmemorial abundantes cosechas de trigo, sin necesidad de abonos. Esta fertilidad es debida á la sílice y á la potasa que contienen y de ninguna manera á las sustancias orgánicas, cuya existencia es incompatible con su orígen volcánico. Acostúmbrase en este pais, como en muchos de nuestras provincias, á sembrar las tierras un año y dejarlas otro ó mas de barbecho; en este tiempo los minerales aluminosos potasíferos, entre los cuales se hallan en primera línea los diversos feldspatos, las micas y las zeolitas, que son los que entran en la composicion del granito, del gneis, del micaquisto, del pórfido, de los esquistos arcillosos, de la grauwacka, del basalto, del klingstein y de las lavas, se alteran por efecto de la accion del aire y de la intemperie y suministran la potasa á las plantas en un estado en que pueden asimilarla. Hé aquí esplicado el beneficio que reciben de las tierras abonándolas con cenizas, y la causa de que crezcan con tanta lozanía ciertas plantas en un terreno, que habiendo estado poblado de árboles y arbustos, se le ha rozado y quemado, y despues se le pone en cultivo; mas esta fertilidad es bastante pasajera, porque las vegetaciones sucesivas se apoderan en pocos años de la potasa de las plantas que se quemaron. Cuanto mayor es la cantidad de potasa que necesita un vegetal para su desarrollo, tanto mas pronto esterilizará el terreno; esto es, para poder cultivar en él la misma planta. Refiérese que un cultivador de las riberas del Rhin, sembró ajenjos en un campo fértil con objeto de quemarlos y obtener la escelente potasa que da esta planta: le sembró de trigo en el año próximo y se sorprendió al ver que el terreno se habia esterilizado completamente sin causa aparente para él. Pero los cereales son unas plantas que necesitan bastante potasa para su desarrollo, y la tierra carecia de este principio. Si en vez de trigo hubiera sembrado algunas leguminosas, que necesitan para su crecimiento poca ó ninguna cantidad de álcali, le hubiera hallado todavía fértil. Queda bastante demostrado que la potasa que hallamos en los vegetales procede del suelo, y que la bondad de un terreno para el cultivo de la mayor parte de las plantas, depende por consiguiente en gran manera de su riqueza en arcilla potasífera.

La potasa es la base mas enérgica que se conoce; por cuya circunstancia se hace tanto uso de ella en casi todas las investigaciones químicas. Sus sales se emplean con mucha frecuencia en medicina y en las artes. Las principales son el nitro, que ademas del mucho uso que se hace de él como medicamento, se emplea en la fabricacion de la pólvora, de la que constituye la base; en la del cristal, del ácido nítrico y otros productos, y la sal de tártaro, conocida tambien con el nombre de potasa cuando es menos pura, es un producto de que se hace un consumo enorme en la fabricacion del jabon, del cristal, en la tintorería y en otras muchas industrias. Son tambien importantísimas las combinaciones que forma con el cloro, bromo, iodo y cianógeno: los cianuros dobles de potasio y plata, oro y platino, ofrecen hoy sumo interes por sus aplicaciones en el dorado, plateado, etc., por la via hidro-eléctrica.

La sosa, menos comun en los vegetales que la potasa, es indispensable para el crecimiento de las plantas barrilleras: estas nos enseña la esperiencia que no se pueden cultivar con utilidad sino en las costas del Mediterráneo y en los terrenos salitrosos como los de la Mancha.

Las sales de sosa tienen casi las mismas propiedades que las de potasa, y se les destina tambien á los mismos usos. Las mas importantes son el carbonato ó sal de barrilla, el sulfato y el cloruro por el estraordinario consumo que se hace de ellas en la economía doméstica, en la fabricacion de los jabones duros y en la del vidrio.

La litina entra en la composicion de varios minerales, escasos y raros, y aun se la ha hallado en algunas aguas minerales. Carece hasta el dia de aplicaciones importantes, é ignoramos si desempeña alguna funcion en la vida vegetal.

El amoniaco y sus sales tienen mucho uso en la medicina y en las artes. Las principales son el cloruro y el carbonato.

Este álcali, segun las esperiencias hechas recientemente, es el que suministra á las plantas el nitrógeno. Existe en la atmósfera combinado con el ácido carbónico, de la que le precipitan las lluvias: esta circunstancia nos esplica en algun modo la notable diferencia que hay en los buenos efectos de la lluvia y del riego, aunque muy beneficioso, especialmente cuando las aguas son muy puras, como las de fuente. Si el amoniaco es el que suministra el nitrógeno á las plantas, se comprenderá sin dificultad que los mejores abonos serán todos aquellos que contengan mucho amoniaco, ó principios que descomponiéndose puedan producirle. Esto mismo nos habia dado á conocer la esperiencia. Los escrementos humanos, que son los mas nitrogenados, el guano que se recoge en los islotes de los mares del Sud, y las orinas de muchos animales, son los mejores abonos que se conocen. La influencia tan favorable del yeso en la vegetacion de los prados, es debida á que esta sal fija el amoniaco que las lluvias arrastran de la atmósfera. Como este álcali, segun acabamos de decir, está combinado con el ácido carbónico, sal bastante volátil, al hallarse en contacto con el yeso se forma sulfato amónico, que es fijo, y carbonato cálcico: el sulfato amónico se descompone á su vez, y su base presenta el nitrógeno á los vegetales en disposicion de asimilarle.

Los álcalis son muy solubles en el agua; su sabor es

urinoso y cáustico; enverdecen varios colores azules vegetales, como el de violeta y de flor de malva; restablecen los colores alterados por los ácidos y forman sales con estos, por lo general muy solubles. El sabor urinoso no parece les es propio, sino debido á cierta accion química que ejercen sobre los flúidos bocales, de la cual resulta amoniaco. Privándoles del ácido carbónico por medio de la cal ó de la barita, son muy cáusticos cuando están concentrados: en este estado atacan fuertemente los tejidos animales, forman una gruesa escara y aun los disuelven; en esta propiedad está fundado el uso que se hace en cirugía de la piedra de cauterio, que no es otra cosa que la potasa cáustica fundida, para abrir tumores y fuentes, destruir fungosidades, contener los efectos de la pústula maligna, etc., etc. Introducidos en el estómago, obran como unos venenos terribles; pero felizmente su accion no es instantánea y pueden neutralizarse algunas veces sus efectos tomando en abundancia bebidas acídulas, como el agua de vinagre y de limon, y aun las limonadas minerales. Las disoluciones muy diluidas han sido recomendadas como resolutivas; se las ha administrado tambien interiormente para absorber los ácidos concentrados. Se hace uso de los álcalis en otros muchos casos; mas, por punto general, se prefieren las combinaciones que forman con el ácido carbónico.

Los *álcalis orgánicos* eran desconocidos hasta que Sertuerner dió á conocer en 1817 las propiedades básicas de la morfina. La mayor parte de los químicos de la época consideran estos cuerpos básicos como unos principios particulares. Sin embargo, no es esta la opinion del célebre Berzelius, de tanto peso en todo aquello que no está demostrado de un modo claro. Segun este químico, los álcalis orgánicos son el amoniaco copulado con una materia orgánica, que unas veces es un carburo de hidrógeno, otras un radical compuesto ó una combinacion de carbono, hidrógeno y nitrógeno, en cuyos casos estos compuestos carecen de oxígeno; pero la mayor parte de las cópulas son, segun parece, un óxido orgánico compuesto de carbono, hidrógeno y oxígeno, ó bien de carbono, nitrógeno y oxígeno. Apoyan esta teoría los hechos siguientes: 1.°, la capacidad de saturacion, que corresponde á la cantidad de amoniaco que puede producir el nitrógeno existente en el alcaloide: 2.°, la necesidad de un átomo de agua para la formacion de las oxisales con los álcalis orgánicos, como en el amoniaco: 3.°, la produccion de alcaloides artificiales, combinando el amoniaco con algunos cuerpos; y 4.°, la propiedad de formar sales dobles insolubles con el cloruro platínico.

Estos productos puede decirse que solo tienen de comun con los álcalis inorgánicos la propiedad de enverdecer los colores azules vegetales, y la de formar sales con los ácidos. Por lo demas son casi todos ellos insolubles ó muy poco solubles en el agua; sus disolventes son el alcohol y el éter. La mayor parte son fijos y descomponibles por el fuego. Los mas de ellos son incoloros y susceptibles de cristalizar. Los hay, que apenas tienen sabor; pero otros, á pesar de su poca solubilidad, son sumamente amargos. La generalidad de los que conocemos al presente son productos naturales. Los químicos no están conformes respecto á su modo de existir en los vegetales. La generalidad de ellos cree que se hallan unidos á ácidos particulares formando sobresales. Robiquet y Caventou no son de esta opinion, y dicen se hallan unidos á las materias colorantes ú otras que hacen veces de ácidos; pero en realidad hay poca diferencia entre estos modos de ver. Todas las esperiencias terapeúticas que se han hecho hasta el dia, nos conducen á creer que las propiedades medicinales y tóxicas de las sustancias que producen los alcaloides, son debidos principalmente á estos.

Entre los alcaloides hallamos medicamentos heróicos y venenos los mas peligrosos: podemos citar entre los primeros la quinina y la cinconina, y entre los segundos la estricnina y la brucina, que tambien se usan como medicamentos administrándolos en dosis muy pequeñas.

A pesar del poco tiempo que ha trascurrido al descubrimiento de los primeros alcaloides, se conoce actualmente un número considerable de ellos: los principales son, la aconitina, atropina, brucina, cicutina, cinconina, codeina, dafnina, daturina, delfina, digitalina, emetina, estricnina, hiosciamina, morfina, picrotoxina, quinina, solamina y la veratrina.

ALCANCE. Es una contusion, con herida ó sin ella, que el caballo ó la mula se hacen en los talones de las manos con la herradura de los pies, ó que reciben de otro animal que va detrás ó al lado. Este accidente puede ser simple ó grave: en el primer caso, se darán baños de agua muy fria, y si es en marcha, se cauterizará con yesca encendida ó pólvora. Si no basta, se pondrán cataplasmas de malvas; y si se hacen materias ó hay mucho dolor, se llamará al veterinario para evitar las consecuencias, que pueden ser funestas.

ALCANDÍA. (V. *Mijo*).

ALCANFORERO. (V. *Laurel*).

ALCAPARRA, ALCAPARRO, ALCAPARRON. (*Capparis*). Género de plantas de la décimatercia clase, de la familia de las *capparideas* de Jussieu, y de la poliandria monoginia de Linneo.

Treinta especies, poco mas ó menos, hay de este género; pero como á los labradores solo les interesa conocer la que se cria en Europa, ó sea la alcaparra comun, trataremos de esta detenidamente, sin perjuicio de indicar al final de este artículo las especies que, despues de la comun, merecen conocerse. Empezaremos por hablar del alcaparro que las produce.

Su *raiz* es leñosa, abundante, revestida de una corteza gruesa.

Sus *tallos* (porque el alcaparro es una mata muy po-

blada) tienen de cuatro á cinco pies de altura; y sus ramos son cilíndricos, generalmente rojizos, y poblados de espinas fuertes y agudas que suelen tener de dos á tres pies de altos.

Sus *hojas* nacen alternativamente, son casi redondas, gruesas, enterísimas, lampiñas, lustrosas, y de un verde blanquecino.

Su *flor*, que se sostiene en un rabo largo que sale del pie de cada hoja, tiene de dos á tres pulgadas de diámetro, es blanca, con un ligero viso de color de rosa, y se compone de cuatro hojas, en su centro gran número de hebras, con un largo pistilo que se eleva de un cáliz de cuatro hojas verdes.

Su *fruto* es el pistilo de que se trata; pero que á su tiempo se convierte en una baya verde del grueso de una aceituna, que encierra unos granitos rojos que son la simiente y que se llama *alcaparron*.

CULTIVO.

Esta planta, tan comun hoy en los paises meridionales, parece ser originaria del Asia, y que nos fue importada por una colonia de griegos. Lo cierto es, que Teofrasto, Plinio y Dioscórides, la conocieron en su tiempo.

Su cultivo es muy sencillo, aunque, hablando absolutamente, no necesita ninguno; porque vemos que esta planta crece espontáneamente en los terrenos secos y pedregosos, en las rajas de las paredes, en las hendiduras de las peñas, y entre los escombros de los edificios arruinados. En las costas de Africa, en Egipto y en Grecia, viven estas plantas y se multiplican sin los cuidados del hombre.

La reproduccion del alcaparro, se verifica por su misma simiente; pero como de este modo no da fruto en tres ó cuatro años, se prefiere plantarlo de estaca, ó mejor por raices: este último método es sin duda mas pronto y eficaz, pero tiene la contingencia de dañar la planta madre, si no se hace la operacion con mucho cuidado. La siembra debe hacerse en la primavera, ó en otoño, formando hoyos en terreno conveniente y apartados entre sí, evitando que haya otras plantas á la inmediacion que puedan hacerle sombra, ayudándola con un pequeño riego, y limpiándola de cuando en cuando de las malas yerbas que broten á su pie. El trasplante puede hacerse en dos épocas; por febrero, marzo ó abril del segundo año; y despues á los cuatro. Los golpes se pondrán en triángulo, á dos varas uno de otro, y en seguida se les dará un riego para que la tierra se asiente y adapte á las raices. Esta planta es vivaz y, si se la poda anualmente por el otoño, puede conservarse hasta treinta años. Si se plantan los rehijos ó renuevos, que es lo mas general, se cuidará que estos tengan raices buenas y sanas, y se podarán bajas dejándoles pocas ramillas. Cuando el alcaparro crece espontáneamente entre ruinas, en las grietas de las paredes ó en las hendiduras de las rocas, como ya se ha dicho, no se le puede dar cultivo alguno; pero cuando está en el suelo puede ayudársele con una labor cruzada todos los años, ó lo que es mejor, dándole por el otoño una cava, y amorillando sus matas con media tercia de tierra. En febrero se deshacen las morillas, se les da otra cava, y otra mas ligera cuando ya la alcaparra, que es el boton de la flor, empieza á descubrirse.

La alcaparra que, como acabamos de decir, no es otra cosa que el boton de flor que echa la planta, se da con mucha abundancia por dos ó tres meses, y, cuando está en su mayor vigor, da una renta equivalente á todas las otras cosechas, con la ventaja de aprovechar para ella un terreno que seria esteril para otras producciones. Como las alcaparras son mejores, mas finas y mas estimadas cuanto mas pequeñas, se cuidará de recogerlas todas las mañanas, para irlas juntando con las recogidas el dia anterior, y hacer con ellas lo que luego se dirá. Los botones que no se cogen á tiempo se convierten en flores, y estas en alcaparrones.

Recogidas las alcaparras, se pasan por criba de hoja de lata con agujeros de varios diámetros, para separar las grandes de las medianas y estas de las chicas, segun las clases que se quieran tener. Se ponen despues en tantas vasijas de barro, sin vidriar, cuantas sean las clases de alcaparras que haya; en ellas se van echando todos los dias, oreándolas antes al sol por espacio de tres ó cuatro horas; en seguida se cubren de vinagre fuerte y se las echa un puñado de sal. Para evitar que las alcaparras sobrenaden en el vinagre, lo cual las hace ponerse negras, se cuidará que la vasija no esté llena del todo, y encima se pondrán, apretándolos bien ó bajo el peso de algunas piedras que no sean calizas, varios manojos de esparto. De este modo las alcaparras quedarán perfectamente cubiertas de vinagre y libres de la influencia del aire, que es lo que puede echarlas á perder. Diariamente se irá añadiendo el vinagre en las vasijas, pues si se pusiera todo de una vez, las alcaparras que estuviesen en el fondo se debilitarian, por la parte acuosa que despiden, y las que estuvieran en la superficie tomarian un color blanquizco y desagradable. Cuando las vasijas estén ya llenas, se dejarán pasar ocho dias, al cabo de los cuales se verterá todo el vinagre, oprimiendo un poco las alcaparras para que queden escurridas; en seguida se volverá á echarles todo el vinagre que admita la vasija y un puñadito de sal. A los ocho dias se repite la operacion, se les pone nuevo vinagre y ya pueden conservarse por cuatro ó cinco años, tanto para el gasto ordinario, como para trasportarlas si fuese necesario.

Segun Valcarcel y algun otro autor, cogidas las alcaparras todos los dias, se dejan mustiar algo por tres ó cuatro horas: despues se ponen en agua caliente bien salada, para que pierdan su verde, y en su sazon

y enjutas se guardan en seras ó barriles, polvoreadas bastante de sal: para usarlas, se lavan en agua tibia dos ó tres veces.

La alcaparra ó *tápana*, abunda en nuestras provincias de Levante y Mediodia, particularmente en Valencia, Murcia, Cataluña y Mallorca, donde se las llama vulgarmente *tápenas*: no obstante pueden cultivarse tambien en paises frios.

Las mejores alcaparras son las de Mallorca; las que se cogen en los alrededores de Tolon, llamadas *alcaparras capuchinas*; las de Marsella y Lion. En Alemania se coge tambien bastante alcaparra en la Bergstrasse, y se despachan cargamentos enteros para el Bajo-Rhin y para Holanda.

En Provenza, antes de embarrilar las alcaparras se las separa en tres clases por medio de cribas que se procura sean de cobre, para que el cardenillo que se forma en la operacion las tiña de un verde subido, tan lisonjero al ojo del comprador como dañoso á su estómago.

El adobo provenzal se reduce á depositarlas, conforme se cosechan, en una pipa provista de buen vinagre con un poco de sal, del cual se añade de cuando en cuando lo que baste á cubrir las alcaparras unos dos dedos.

Esta planta es algo indigesta, y por lo tanto no conviene á los estómagos débiles; es útil para corregir las obstrucciones del hígado y bazo, segun dice Plinio; es aperitiva, purgante, resolutiva y no deja de servir contra la perlesía.

1. Alcaparro aovado. *C. fontanessi*, DC. *C. ovata*, Desf., DC., Prod., I., 245. De esta especie procede tambien el alcaparron que se coge en el Mediodia de la Península.

2. Alcaparro de fruto largo. *C. cynaphallophora*, Linn., DC., Prod., I, 249. Esta especie leñosa llamada *pinga de perro* en la isla de Cuba, se encuentra en los setos vivos de este pais entremezclada con otra especie de arbustos: solo sirve para combustible.

3. Alcaparro de bosque. *C. nemorosa*, Jac., DC., Prod., I, 250. Este arbusto llamado en Tagalog *danag* y en Ilocano *talactac*, es frecuente en las islas Filipinas, donde comen el fruto pequeño macerado antes en vinagre. Es comun en las orillas de los bosques y caminos y se eleva á la altura de un metro; florece en enero.

4. Alcaparro de canasi. *C. emarginata*, A. Rich., Hist. de Cub., X., 28. Esta especie de árborea se cria en la isla de Cuba, cercanías de Canasi.

5. Alcaparro linear. *C. linearis*, Linn. Arbusto frecuente en los bosques de las islas Filipinas.

6. Alcaparro baduca. *C. baducca*, Linn. Arbol que se cultiva en Parañaque de las islas Filipinas, y que se ha llevado allí desde las islas Marianas donde es indígeno. No se aprecia por su madera sino por el fruto, pues las alcaparras son como las de la península.

7. Alcaparro oloroso. *C. odorata*. P. Blanc., Flor. de Filip., 439. Arbolito que se da en Angat de las islas Filipinas; su fruto es del tamaño de una pequeña pera, y oloroso; su vegetacion es tan lenta que el P. Blanco le llama *milenario*.

ALCARABEA, cominos de prado. (*Carum*). Género de plantas de la duodécima clase, familia de las umbelíferas de Jussieu, y de la pentandria diginia de Linneo.

Su *raiz* fusiforme, blanca y gruesa.

Su *tallo* redondo, istriado, ramoso, de dos á tres pies de altura; aunque Valmont de Baumare no le concede mas que uno y medio.

Sus *hojas* amplexicaules, dos veces aladas, lanceoladas, y bastante parecidas á las de la zanahoria silvestre.

Su *flor* pequeña, aparasolada, compuesta de cinco pétalos blancos y no muy grandes, que tienen dobladas hácia dentro las estremidades; cinco estambres, un ovario con dos estilos y dos semillas unidas, aplastadas y largas por el lado de su union y convexas por el otro; son istriadas, pardas, y de sabor acre.

Su *fruto* ovalado, como queda dicho.

Para sembrar la alcarabea se prepara el terreno en otoño dándole una labor que se repite á principios de febrero, y en pasando ocho dias se hace la siembra.

Para esto se elige simiente sana, bien llena, verdusca, de gusto acre y picante y de olor subido. Por cada fanega de tierra se arrojarán unas siete libras de simiente, esparciéndola clara. Esta siembra que Valcárcel quiere que se haga á últimos de febrero y por marzo, recomienda Boutelou que se verifique por otoño, poco despues de cogida la semilla, porque, dice, hallándose tan fresca nacerá mejor que la que se siembre por febrero y marzo; á mas de que las plantas que nacen en otoño suelen florecer y fructificar al año siguiente el producto de la planta con mas brevedad y menos trabajo. Nosotros estamos por el sistema de Boutelou, que vemos aceptado por la mayor parte de los autores. Convienen á esta planta tierras fuertes pero bien labradas y desterronadas, y paises calientes ó templados. Despues de nacidas las plantas, se darán las escardas convenientes para dejar el terreno limpio de malas yerbas, y se aclararán donde salgan mas espesas, dejándolas á cuatro ó seis dedos de distancia unas de otras; se regarán á menudo, porque es planta que necesita mucha humedad, y se resguardarán del sol, pues sin esta precaucion se corren y se pierden en muy poco tiempo.

Cuando la simiente está madura, se arranca la planta, se pone á secar á la sombra; pasados algunos dias se estiende en un lienzo donde se sacudirá y recogerá la semilla: esta no se conserva apta para la vegetacion mas que un año.

Las simientes de alcarabea, una de las cuatro cálidas mayores, son estomacales, diuréticas, y buenas contra el flato: las raices y hojas tiernas se comen cocidas ó en ensalada: con la simiente se preparan varios licores y aguas destiladas para las boticas, y suple al anís en la fabricacion del aguardiente: los tártaros Nogaïs y los de la Circasia, hacen con esta simiente harina y tortas que ellos tienen por muy delicadas: los paisanos suecos y alemanes sazonan con ella la sopa, los guisados, el pan y el queso: los ganados vacuno, lanar y de cerda comen las raices y las hojas de la alcarabea; pero no gustan de este alimento las aves domésticas.

ALCARCEÑA. (V. *Lenteja*).

ALCEA. (V. *Malva*).

ALCOHOL. (V. *Aguardiente*).

ALCORNOQUE. SURO. *Quercus suber*, Linn.

LOCALIDAD.

1. LATITUD. Arbol de la zona meridional de Europa, en la que su línea polar coincide con la isotérmica de + 13°,5.

En España, las regiones del alcornoque son cinco: Campo de Gibraltar, Estremadura, Valencia, Liébana y Gerona. Esta última es muy conocida en Europa, porque Cataluña está mas familiarizada con el cultivo del alcornoque, que el Rosellon y que el Mediodía de España. La region catalana del alcornoque está en las pendientes de los Pirineos Orientales, que corren al S. y al E. en direccion del Ampurdan.

2. ALTITUD. La curva del alcornoque parte de los 44° 30′, cruza el Apenino meridional y termina en el Etna á 950,m de altura; en España llegará hasta unos 500m de altura.

3. CLIMA. El límite inferior de la temperatura media del año, que puede soportar, es + 13°; prefiere los climas cálidos, las localidades en que las temperaturas de las noches templan los efectos del calor diurno; y la proximidad á los mares, pues en sus inmediaciones, la vegetacion es rápida y el corcho fino y elástico. Por esto los esperimentos de Mr. Trochu en Belle-Isle en Mer á 47° y 17′ de latitud norte y otros, me sirven para establecer una verdad nueva, porque su cultivo está en la zona meridional de las playas del Océano. En España acaso podria ensancharse la region del cultivo, pero debe servir de ejemplo el estenso alcornocal de los cuarteles de Batuecas, Goloso del Real; monte y bosque del Pardo plantado á últimos del siglo pasado, el cual, invadiendo el sitio á la encina comun, no da sino un corcho basto y sin aplicaciones de ningun género.

En la Liébana prefiere la esposicion al Mediodia.

4. ROCA. Considerada la region catalana del alcornoque bajo el aspecto geológico, se puede decir que se halla constantemente en el granito y en el esquisto arcilloso. Si desde la madre de la Muga á la altura de Masanet se traza una línea por el castillo de Monroig, y la Montaña Negra, dejando Capmany al Norte y siguiendo hasta Garriguella, se tendrá el límite de la superficie del terreno granítico y el de la region catalana del alcornoque. En algunos puntos de Estremadura se halla tambien en el granito, en la dehesa del Espadañal, término de Nava el moral de la Mata.

5. SUELO. El alcornoque mejora poco ó nada el suelo de su monte; rara vez ó casi nunca se hallan en él esas grandes capas de hojarasca, que se ven en los montes de haya y de roble, por ejemplo. No se ha estudiado el alcornoque bajo este punto de vista; solo se ha observado que cuando se cria social con especies de crecimiento rápido, no da sino individuos achaparrados y enfermizos; si en algunos puntos se le ve dominando, no se puede juzgar con exactitud de las causas que han producido esta situacion, porque criándose el alcornoque en montes, suelen ser muy frecuentes los incendios, desaparece en estos todo género de plantas, y solo queda dominando el alcornoque, acaso por la facilidad de resistir al fuego á causa de ser el corcho mal conductor del calórico.

BENEFICIO.

Hijo el alcornoque de aquellos paises donde no se practica la dasonomia, no se sabe nada acerca de su beneficio, ni se tiene dato alguno sobre su productibilidad, ni sobre la marcha de su crecimiento.

Unicamente se sabe que en Estremadura hay alcornoques colosales de 3,m de circunferencia; que en la Liébana llegan á la altura de 26 á 40 pies y al diámetro de siete cuartas; pero no se sabe ni aun la edad en que alcanzan estas dimensiones. En Cataluña, dice Mr. Bosc, que á los sesenta años suelen tener 25 pies de altura y 1 pie de diámetro; y Jaubert de Passa, que, cuando llegan al máximo, alcanzan 60 pies de altura y 4 pies de diámetro por lo comun, y rara vez menos de 3.

CULTIVO.

El alcornoque, espontáneo en las Gárrigas catalanas, especies de rodales del *cistus monspeliensis* y de algunas otras plantas subordinadas, no satisfacia ni podia satisfacer las condiciones de la produccion. De esta necesidad nació en Cataluña la selvicultura del alcornoque.

Sin embargo de esto, falta todavía el conocimiento de las variedades del alcornoque, base de su cria, cultivo y aprovechamiento.

Como el valor comercial del corcho varía, segun sus propiedades, se han procurado distinguir y conocer empíricamente las variedades que le dan mas precio, y por consiguiente mas estimado.

En general se cree que la bellota pequeña, oblonga y amarga produce corchos gruesos, y que la bellota grande y dulce los produce finos; y en apoyo de esta

observacion se citan los magníficos plantíos de Capmany, san Quirch y Agullana.

Con este motivo se distinguen, tanto en Cataluña como en Estremadura, las bellotas de alcornoque por sus camadas ó cosechas, esto es, por la época en que llegan á madurar.

Dícense *brevas*, las primeras que maduran desde fines de setiembre hasta fines de octubre, y que, recolectándose por san Miguel, se llaman en Cataluña *michelings ó miquelings*; no se emplean estas en la siembra, porque por lo comun se hallan dañadas por insectos. Las segundas se llaman *medianas* en Estremadura, y *martinengs* en Cataluña, porque maduran por san Martin, 11 de noviembre; se destinan para sembrar. Las terceras se llaman *tardías*, y aunque pequeñas, desiguales é inútiles para el cultivo, duran hasta febrero, cuya circunstancia las recomienda mucho por proporcionar montanera durante diciembre y enero.

Veamos los métodos de siembras.

La siembra á golpes ha dado malos resultados, porque llenándose el suelo de maleza se sofoca la planta con gran prontitud.

La siembra á chorrillo, espaciando los surcos á un metro de distancia, y cultivando en los espacios vacíos una ó dos cosechas de cereales, tiene los mismos inconvenientes que la siembra á golpes, porque una vez levantados los cereales, se llena el suelo de jaras y brezos que ahogan los brinzales de alcornoque.

Su combinacion con el cultivo de la vid es lo que ha dado hasta el dia resultados mas satisfactorios. El alcornoque se siembra á chorrillo al mismo tiempo que se planta la vid, poniendo un liño de esta entre dos surcos de aquel, y dejando los liños á $1^{m}65$ de distancia. Continúa el cultivo de la vid hasta los veinte ó veinte y cinco años, en cuyo período sus productos compensan los gastos de las anticipaciones hasta que los alcornoques principian á asombrar á la vid; y es preciso arrancar entonces este y dejar el terreno entregado á su produccion natural.

Tambien se emplea la plantacion con alcornoques de tres á cinco verduras, sacando la planta de los brinzales ó de vivero.

En estos últimos tiempos, Mr. Thorent, agricultor en Oms, departamento de los Pirineos orientales, ha multiplicado el alcornoque con un gran éxito por medio del ingerto en la encina comun. Estos trabajos han abierto un campo vasto á la riqueza de los departamentos del Mediodia de Francia, y una nueva via á la práctica científica, que siempre habia hallado grandes obstáculos en la aplicacion del ingerto á la multiplicacion en grande de las especies del género *quercus*.

El alcornoque alcanza en el primer año la altura de unos $0^{m},17$; al fin del tercer año tiene un diámetro de $0^{m},03$, y la altura media de $0^{m},50$, tomando casi siempre una forma achaparrada, que conserva hasta la edad de cuatro ó cinco años. A los seis, el diámetro medio es de unos $0^{m},05$, rara vez de $0^{m},11$. A los veinte llega á tener $0^{m},16$ á $0^{m},22$ de diámetro y la altura media de $2^{m},65$, teniendo una altura total de 7 metros.

La poda debe ser gradual y se debe dirigir segun los principios generales que sirven de base á la práctica de esta operacion.

PRODUCTOS.

La madera de alcornoque se habia escluido hasta pocos años hace de la construccion naval, porque su tanino, actuando sobre el hierro, causaba su descomposicion; pero desde que se emplea el clavillaje de cobre se usa bastante esta madera, pues ofrece gran duracion y economía. Segun el ingeniero de marina Kerris, se emplea ventajosamente en la parte inferior de los buques economizando el lastre, y deja un gran espacio libre.

Siendo muy abundante el alcornoque en Argel, se ha hecho con su madera numerosos ensayos en los parques de construccion del cuerpo de ingenieros y en el tren de equipajes militares, y el resultado ha servido para probar la resistencia y duracion de esta madera aunque de un modo general y vago, pues faltan todavía los coeficientes de sus propiedades mecánicas y el conocimiento de su composicion elemental.

La leña algo seca arde con facilidad y conserva bien el fuego; descortezada y sometida á los procedimientos comunes de carbonizacion, da de 18 á 19 por 100 de carbon.

Las ramas delgadas con corteza son muy útiles para hacer sillas, asientos rústicos y grutas.

Pero su producto mas importante y al que debe su celebridad el arcornoque es el corcho que de él se estrae, y que tantas aplicaciones tiene en la industria y aun en la práctica de la vida comun.

No entraremos á examinar la formacion del corcho, porque este estudio puede verse en las obras de mitoorganografía agrícola, y en las generales de Morbel, Bosc, Desfontaines, Richard, Dutrochet, Endlicher y Unger; solo examinaremos aqui, á la luz de los principios científicos, la marcha de las operaciones de su recoleccion y aprovechamiento.

Cuando se despoja al tronco de su corcho, el árbol conserva el endofleo, el cual esperimenta ciertas modificaciones en su parte esterior. Su superficie amarillenta, pasa en el trascurso de un año por todas las gradaciones del color encarnado; al segundo año toma el color de sangre de toro; despues se convierte en encarnado pardusco muy oscuro, é insensiblemente va tomando el color gris, el cual se hace ceniciento hácia el fin del decenio, que es el turno mas comun para la recoleccion del corcho.

En el Mediodía de España y en la Argelia bastan siete ú ocho años para obtener los gruesos exigidos por el comercio. En el Norte de España, y en los de-

partamentos del Mediodia de la Francia, se necesitan diez, doce y aun catorce años.

Se principia á descortezar hácia el 15 de julio, y continúa esta operacion mientras dura la vegetacion de agosto, es decir hasta el 15 de setiembre; se podria prolongar este trabajo hasta el mes de octubre, pero hay mil inconvenientes graves para la vida del árbol.

El descortezamiento ocasiona cierto cambio en las funciones del vegetal, porque somete súbitamente á las influencias atmosféricas órganos por lo comun abrigados. Conviene, por tanto, que una temperatura suave proteja las modificaciones que debe sufrir la superficie del endofleo para renovar las otras partes del sistema cortical. Si el frio coge los tejidos llenos de jugo, y por tanto mas sensibles á su influencia, sobrevienen alteraciones tan rápidas, que se ve amenazada la existencia del árbol. Importa por tanto huir, en cuanto sea posible, de la época de las variaciones rápidas de temperatura, y de aquella en que los vientos frios suceden á las lluvias de otoño. En vano, para evitar este inconveniente, se ha descortezado con la savia de primavera, pues los vegetales están entonces tan cargados de jugos, que si se descorteza con facilidad, se espone el vegetal á lesiones graves, y muchas veces mortales.

La esperiencia ha demostrado que la época de la segunda savia, es decir, todo el mes de agosto, es el tiempo mas favorable para la recoleccion del corcho. Esta época se adelanta ó se atrasa algunos dias segun la exigencia del trabajo y la marcha de las estaciones. Para proceder con seguridad, basta fijarse en esta doble condicion: esperar la segunda savia y huir, en cuanto sea posible, de los frios y de las lluvias de otoño. A pesar de estas precauciones, hay heladas tan intensas, que los arcornoques pierden en ellas su follaje, y muchas veces hasta una parte de su endofleo. El árbol vive, si la lesion no ha sido de gran profundidad; pero una vejez prematura quita al propietario todo género de esperanzas. Los frios de 1789, 1820, y 1829 hicieron tales estragos de este género en el territorio de Thuyr y en el corregimiento de Figueras, que todavía puede estudiar el atento observador.

Se conoce que el corcho está maduro, en que la corteza toma interiormente un color ligeramente encarnado, y que pierde este color, cuando se espone mucho tiempo á las influencias atmosféricas. Para observar este hecho, se corta con un cuchillo un trozo pequeño de corteza, ó se cuenta el número de capas en sus resquebrajaduras ó hendiduras.

Si el monte se repuebla por cortas continuas, el turno indica la época del descortezamiento en cada tramo; pero si se emplea el método de cortas discontinuas, es preciso usar el método de sondaje para conocer la madurez del corcho.

La operacion del descortezamiento es fácil y sencilla. Un obrero con un hacha separa la corteza á todo lo largo del tronco, cuidando de profundizar poco para no herir el endofleo. Hácense despues dos cortes perpendiculares en las estremidades del primero, é introduciendo la punta del hástil del hacha por cada uno de ellos, se va levantando poco á poco el trozo de corteza, comprendido entre las tres entalladuras. En seguida, con una palanca de madera, se va separando toda la placa de corteza.

Si la savia es abundante (y esta condicion es indispensable para el buen éxito de la operacion) el trabajo se ejecuta sin gran esfuerzo. Un obrero descorteza un tronco en dos piezas solamente. El hacha debe secundar sin cesar el juego de la palanca y perfilar las partes salientes evitando los desgarramientos, que puede ocasionar un esfuerzo mal dirigido.

Descortezado el árbol, se reconoce el tronco para separar todos los restos de corcho, que, no habiéndose podido arrancar, se quedan adheridos al tronco. Si en los árboles nuevos y vigorosos se espera una vegetacion rápida, el trabajador hace con el hacha una entalladura vertical y con esta simple precaucion el endofleo, á medida que da los elementos de las otras partes del sistema cortical, cicatriza los bordes de la entalladura, y se evita el gran número de resquebrajaduras que empobrecen las cosechas siguientes.

No se puede determinar con rigor la cantidad de corcho que da cada alcornoque; porque esto depende de numerosas variables. La edad de la planta, la naturaleza del terreno, las influencias atmosféricas y la marcha mas ó menos regular de las estaciones, producen resultados opuestos. En un árbol secular y vigoroso se pueden recolectar hasta 100 kilóg. de corteza. Hay ejemplos de haber obtenido 440 kilóg. de un solo árbol. D. Matías de Lamadrid, en su memoria sobre los montes de Liébana, dice: «para que se venga en conocimiento del tamaño de los corchos que se pueden sacar de aquí, diremos solo que en una casa del lugar de Tanario hay dos para echar trigo en ellos y el uno hace tres cargas ó sean doce fanegas, y el otro catorce: admirándonos mas que su grandor, el que se hubiera aprovechado el corcho en Liébana hasta este punto.» Pero en general el cultivador, que no establece sus cálculos sobre resultados aislados, valúa el producto de la recoleccion en 50 kilóg. por árbol.

La primera corteza del alcornoque que se obtiene á la edad de veinte años, se desecha generalmente por basta. Muchas veces se renuncia tambien á la segunda cosecha. El árbol á los cuarenta años es cuando da el corcho de mayor valor comercial.

A medida que se verifica el descortezamiento, se van trasladando las planchas á una quinta, donde se hace su apartado, por un trabajador inteligente. Se desechan todas las planchas, porosas y dañadas por los insectos, por el frio ó por otra cualquier causa. Para reconocer el corcho, el medio mas seguro se reduce á examinar el lado interior de la plancha; si está enmohecido, ó si está salpicado de manchas blanquiz-

cas, que indican numerosas galerías, se separa total ó parcialmente.

Despues de este primer apartado se apila toda la cosecha al aire libre ó en un cobertizo bien ventilado, apilando las planchas de manera que se crucen en todos sentidos. En esta situacion pierden toda el agua de vegetacion; asi es que en los dos primeros meses que siguen á la recoleccion, disminuye el corcho el 20 por 100 de su peso. Despues de este plazo, el comprador procede inmediatamente á su saca. El interes del propietario está en entregar el producto cuanto antes, porque el corcho muy seco solamente ofrece beneficios al fabricante.

En algunas partes termina con este trabajo la produccion agrícola y principia la industrial; en otras se comprende tambien en aquella el cocido y primera preparacion del corcho.

Para esto se coloca una cierta cantidad en un depósito de agua á fin de reblandecer toda su masa y particularmente la epidermis. A medida que se va sacando cada plancha del agua, se coloca sobre un banco de madera, y dos trabajadores raspan la corteza con una doladera ancha y cortante, separando todas las partes negruzcas y adherentes á la superficie esterior. Esta operacion no es larga ni difícil. La doladera raspa toda la superficie de la plancha, y cuando está limpia se pone aparte y se reemplaza por otra, que se saca del depósito.

Las planchas de corcho toman con esta operacion un nuevo aspecto: se presentan homogéneas y uniformes en el color, y entonces el trabajador puede apreciar su calidad y su mérito. Ademas esperimentan otras preparaciones antes de entregarse á la fabricacion; para esto se sumergen en agua hirviendo durante un cuarto de hora á fin de reanimar su elasticidad. Esta inmersion se opera de diversos modos.

Si la caldera es pequeña, se reune cierto número de planchas en lios, y se introducen en el agua, donde se sostienen con una palanca que se apoya en el lio y que le hace descansar en el fondo de aquella; pero siempre queda una parte del corcho fuera del agua, por lo cual, despues de algunos minutos de inmersion, es preciso sacar el lio y volverle á introducir por el otro estremo. Se calcula que por este método un trabajador puede preparar en 15 ó 16 minutos 40 kilóg. de corcho.

Hay otro método de cocido, en el que se emplea una caldera grande y plana en su fondo, y en la que se colocan las planchas en toda su longitud; estas se conservan en el agua hirviendo por medio de un gran peso, y como todas las partes del corcho se mojan á la vez, el resultado es mas ventajoso, aunque está en parte compensado por el inconveniente de exigir dos obreros é instrumentos para sacar el corcho de la caldera. Este método conviene á la produccion en grande.

En otro tiempo se quemaba la superficie esterior de las planchas. Pero esto solamente se hace hoy dia con los corchos bastos, pues su tejido se comprime, los vacíos se disminuyen y la plancha que ha sido quemada siempre tiene buena apariencia, por muy defectuosa que sea. El productor que busca ante todo la calidad del producto, desdeña este método, á menos que no destine el corcho para la taponería gruesa; para barriles y pipas son para lo que se destinan las calidades inferiores, sacando ademas los trozos, no al través de la plancha sino al través de su grueso.

Ya se emplee cualquiera de estos métodos, ya se use el vapor de agua, siempre conviene conservar apilado el corcho en lugares frescos y húmedos, pues el agua que se deposita en las superficies penetra en toda la masa y ablanda sus diversas partes.

Preparado asi el corcho, entra ya como primera materia en el dominio de la industria.

Los cambios de color que esperimenta la corteza del alcornoque desde el momento del descortezamiento hasta la época en que se repite esta operacion, indican la presencia de muchas sustancias; y la accion de los agentes atmosféricos, se ha dudado mucho tiempo acerca de la naturaleza de estas sustancias. Algunas, como el tanino y el ácido gálico, se revelaban por su accion sobre los cuerpos gelatinosos y sobre la disolucion del peróxido de hierro. Sin embargo, Fourcroy pensaba que el corcho era un principio inmediato. El análisis ha probado lo contrario.

Segun Mr. Chevreul, de mil partes de corcho tratadas sucesivamente por el agua y por el alcohol, se obtienen los resultados siguientes:

Por el agua en el digestor destilatorio:

1. Aceite oloroso y ácido acético.
2. Materia colorante amarilla.
3. Principio astringente.
4. Materia azoada.
5. Ácido gálico.
6. Otro ácido vegetal.
7. Galato de hierro.
8. Cal.

En todo. 0,4125

La parte insoluble en el agua, tratada por el alcohol, da los mismos principios, y ademas:

1.° Materia semejante á la cera, pero cristalizable, llamada cerina.
2.° Resina blanda (Mr. Chevreul piensa que es una combinacion de cerina, con una sustancia que le impide cristalizar).
3.° Otras dos materias, que, al parecer, contienen cerina unida á principios no determinados.

En todo. 0,1575

El corcho libre por el agua y el alcohol de todas las partes solubles, pesó. . . . 0, 700

1, 000

Mr. Chevreul dió al corcho, ó mejor dicho á la sustancia que resulta de las dos referidas operaciones, el nombre de *suberina*, la cual difiere poco en sus propiedades físicas del corcho natural; y tratada por el ácido nítrico, da orígen á un ácido particular llamado ácido subérico. La suberina, es el esqueleto del corcho, y es la parte mas esencial, puesto que su peso es igual á los 7 décimos del peso total.

La materia crasa, llamada cerina porque tiene el color, la consistencia y la elasticidad de la cera, es muy abundante; pero no está todavía debidamente conocida. Acaso tiene los mismos principios constituyentes que los aceites, las resinas, los mucílagos, los azúcares, etc. Se sabe que la mas ligera diferencia en las proporciones de oxígeno, de hidrógeno, y de carbono, basta á la naturaleza para variar esta clase de producciones. La cerina es cristalizable como el azúcar, y arde como la resina.

La materia colorante amarilla no tiene aplicacion en la industria, pero es muy esencial para el valor comercial del corcho. Modificado por los ácidos, el galato de hierro y el principio astringente, es de color jeonado en el corcho fino, y blanquizco ó pardusco en el basto; conocimiento muy importante para determinar el valor comercial del corcho.

La resina blanda es un compuesto que, al parecer, resiste mejor que las sustancias, con las cuales está combinada, á las causas de alteracion tan frecuentes en la epidermis.

El principio astringente ó el tanino es de una gran importancia en el dominio industrial. Ordinariamente se estrae de la nuez de agalla para la preparacion de ciertos colores, y de la encina comun para las fábricas de curtidos. La corteza del alcornoque, sin ser tan rica en tanino, puede suplir á la de encina, si el corcho no tuviera otro destino mas precioso.

Se ha tratado con este fin de utilizar los restos de las fábricas de tapones, pero exigiendo la preparacion de las planchas de corcho una larga estancia en agua caliente y siendo el tanino muy soluble en el agua, se separa y se pierde para la industria. Pero como para las artes industriales no se exige una preparacion rigorosa, se podrian utilizar en las tenerías las aguas calientes que hubieren servido á remojar una cierta cantidad de corteza.

Así es que, independientemente del epifleo del alcornoque, se aprovecha el merofleo para curtiente. Los ingleses hacen un gran comercio con este artículo en varios puertos del Mediterráneo, y los franceses, desde 1849, han aumentado este movimiento mercantil con los productos de los alcornocales de Argel.

Resulta que el alcornoque, ademas de dar un producto incalculable en el merofleo, casca ó curtido y en el epifleo ó corcho, suministra maderas escelentes, leñas, carbon, frutos para el ganado y aun el hongo yesquero que alimenta su tronco.

ENEMIGOS Y ENFERMEDADES.

La caries es una enfermedad frecuente en los alcornoques, pero como por lo comun solamente ataca á los árboles viejos, el cultivador se resigna facilmente á perderlos y fija esclusivamente su atencion en los árboles nuevos.

El *hamaticherus velutinus*, descrito por el general Dejean, y el *hamaticherus miles*, descrito por Bonelli, son grandes enemigos del alcornoque.

El *velutinus* ó capricornio del alcornoque, deposita su ovacion en la corteza, y cuando llegan los calores de la primavera se aviva y penetra, abriéndose galerías en el sistema cortical y aun en la albura y el leño. El corcho pierde por esto gran parte de su valor, pues se inutiliza para la fabricacion, por lo cual este insecto es el mayor enemigo y el mas hábil destructor del corcho. Es difícil ó casi imposible destruirle en el estado de larva, porque no se puede adivinar su existencia debajo de la corteza.

El *hamaticherus miles* vive tambien á costa del alcornoque, y sus costumbres son análogas á las del anterior.

Hasta el dia, las fumigaciones con hojas, con yerbas y con estiercol de vaca, han dado resultados inciertos y sobre todo costosos; por consiguiente una vez presentado el mal, es de la intemperie de donde únicamente se puede esperar su completa destruccion.

LITERATURA.

Pueden consultarse las obras de Desfontaines y de Nicolás Eyward, y particularmente las obras siguientes: ALFRED MALHERBE: *Notice sur quelques espéces de chênes et specialement sur le chêne liége*. París, 1840. JAUBERT DE PASSA: *Mémoire sur la culture du chêne liége*. París, 1837.

ALCORQUE. Hoyo que se hace al pié de las plantas ó árboles para detener el agua en los riegos, á fin de conseguir de este modo que reciban la humedad conveniente, y puedan crecer y fructificar.

ALCUZCÚZ. Pasta de harina muy parecida al maiz, ó mejor dicho, pasta de maiz molido y de miel, reducida á granitos redondos, que se guisa de varias maneras despues de cocerla, y es una comida generalmente usada entre los moros; no siendo rara en la propia mesa del emperador de Marruecos.

ALEGRÍA. (V. *Ajonjolí*).

ALELÍ. (*Cheirantus* de Linneo). Género de la familia de las crucíferas.

Raiz. Perpendicular, poco fibrosa y blanca.

Tallo. De uno ó dos pies de altura, robusto, recto, firme, de bastantes ramas y estas semejantes entre sí.

Hojas. Las que visten el tallo son lanceoladas, oblongas, blanquecinas, de consistencia blanda y

vértice revuelto; las de los ramos son mas pequeñas.

Sus *flores*, reunidas en espigas, se componen de una corola de cuatro pétalos en forma de cruz, casi redondas y mayores que el cáliz; este es apretado y se divide en cuatro hojuelas agudas y afelpadas; sus estambres son seis, los dos opuestos mas cortos.

Por *fruto* tiene una vainilla aplastada, en que se convierte el pistilo, que termina por el estigma y en que están encerradas las semillas, las cuales son redondas, de color rojizo y algo chatas.

De esta planta se conocen muchas especies asi perennes como ánuas, cuyos caracteres varian poco entre unas y otras. Por esta razon no nos ocuparemos de ellas en particular; concretándonos por lo tanto á hacerlo del alelí comun, á cuyo tipo con corta diferencia se refieren todas.

Requiere mediano abono, buena esposicion al sol y terreno bien labrado, desterronado, allanado y dispuesto en eras regulares.

Siémbrase: 1.°, á puño desparramando la simiente con igualdad y muy clara; 2.°, á chorrillo en surcos poco hondos. En ambos casos cúbrese su semilla con una ligera capa de tierra.

Riégase á modo de lluvia fina con regadera, hasta tanto que las plantas hayan nacido y arraigado; hecho esto, acláranse cuidadosamente los sitios espesos y límpianse sobre todo de malas yerbas.

La época en que debe sembrarse el alelí, varia segun las circunstancias de tiempos y clima, desde marzo en que se hacen las siembras tempranas, hasta julio y agosto que son las mas tardías. Las plantas mas apreciadas son las sembradas en abril y mayo.

Estas, cuando han llegado á tres ó cuatro dedos de altura, se trasplantan. Cuídese de que el terreno á donde se haga, esté á buena esposicion, que sea pingüe y fuerte, haya recibido buena labor, beneficio de mantillo y un riego de pie un par de dias antes del plantío.

Para que esta operacion salga bien, procédase á ella desde media tarde en adelante, al tresbolillo y á un pie de distancia, en tierra que sea manejable y de buen temple, sin que esté ni muy seca ni hecha barro.

Como medio de que las plantas arraiguen mejor, manténgase la humedad á favor de un riego cada tres dias durante los doce primeros, y para que prosperen continúense los riegos, aunque no tan frecuentes, y con arreglo á la estacion; luego que estén bien arraigadas déseles una escarda y algunas labores de almocafre que mullan y desmenucen el suelo. La yerba que queda despues de estas labores se arranca á mano, estando húmeda la tierra.

Mejor aún que de semilla se obtienen alelíes dobles de *acodo* y de *esqueje*; á este objeto destínanse los tallos tiernos y jugosos, que son los que dan plantas robustas, y para ello córtanse los de flor y aprovéchanse los renuevos que brotan despues.

Para acodar, estará el terreno bien mullido y beneficiado con mantillo bien consumido.

Aunque el alelí, no estando húmedo, sienta poco las heladas, bueno será resguardarlo de ellas en ciertas ocasiones. Tambien para evitar la humedad que debajo de sus hojas se acumula cuando es vigorosa su vegetacion, límpiese á la entrada de invierno el tallo y dése por este medio ventilacion á la planta. Para mayor seguridad, dice Rozier, envuélvanse los pies con un puñado de paja de centeno, cuidando de levantar y dejar fuera todas las hojas: y si sobrevienen nieves, frios muy intensos ó lluvias muy largas, cúbraselos con paja menuda que absorba toda humedad y evite el tránsito repentino del frio al calor, causado por el sol.

En las provincias del Norte, donde las lluvias son muy frecuentes, la humedad habitual y grandes los frios, es muy importante trasladar los alelíes de los jardines á los invernáculos, en los meses de octubre y noviembre, y colocar cada pie separadamente, á líneas, y en la tierra menos húmeda de él. Pero aun es mejor ponerlos en macetas por ser asi mas cómodo manejarlos y mas fácil tenerlos limpios. El invernáculo debe ser claro y seco. Los alelíes temen poco la sequedad en esta estacion, y aunque tengan las hojas marchitas, un poco de agua los reanima cuando es preciso: en este estado, el hielo no les perjudica.

En ocasiones, no hay necesidad de trasladarlos á invernáculos, basta levantarles, en el mismo sitio donde viven, resguardos artificiales.

Las plantas de flor sencilla son las únicas que producen simiente; las dobles, son estériles.

Para la recoleccion de las semillas y como medio de proporcionarse buena simiente, elíjanse los pies mas frondosos y mas lozanos, pues de la de ellos se obtendrán mas facilmente y en mayor número plantas de flores dobles.

ALELUYA. (V. *Acederilla.*)

ALEMA. Porcion de agua de regadío que se reparte por turno vecinal. (V. *Agua*).

ALERCE. *Larix*, Tourn. Género de la familia de las coníferas.

1. ALERCE COMUN. *L. europœa.* DC. *Pinus larix*, Linn.

LOCALIDAD.

1. LATITUD. El alerce comun pertenece á la vegetacion leñosa de la zona septentrional de Europa. La línea polar va por el paralelo 68, pero en el Occidente no pasa de los 37° de longitud oriental.

Así es que solo se halla en el Norte de la Rusia y en Siberia, formando vastos y estensos rodales. Mirbel nos ha dado algunas noticias acerca de estos montes; pero Ledebur cree que es una especie distinta la que los compone, habiéndola descrito bajo el nombre de

larix sibérica, la cual ha recibido de Fischer el nombre de *larix intermedia*.

Al Sur y al Oeste de aquellas regiones se halla en los Carpatos y en los Alpes suizos; pero casi siempre mezcladas con algunas otras coníferas, con el abeto muy frecuente, y con el pinabete y el pino albar algunas veces.

En Alemania hay rodales cultivados de cincuenta y de ochenta años de edad, por el Sur y el centro únicamente en las montañas, y por el Norte hasta en las playas, mezclado con el pino silvestre.

En España no existen montes de esta especie, segun las investigaciones del doctor don Miguel Colmeiro y nuestras propias observaciones. En el cultivo se ha tratado de introducir varias veces, pero solo lo ha llegado á lograr don Martin de los Heros el año 1842, introduciendo en el Patrimonio de S. M. esta especie por medio de una gran cantidad de simiente adquirida en los Alpes. De este ensayo proceden los hermosos ejemplares de los parques del real sitio de San Lorenzo.

2. Altitud. La curva del alerce parte de los 68° de latitud en las llanuras boreales de la Rusia Uraliana, se interrumpe en las montañas de la Escandinavia, de la Gran Bretaña y del Norte de Alemania, y se presenta despues en los Carpatos y llega á los Alpes, que es su término en Europa.

3. Clima. No favorecen al crecimiento del alerce comun los máximos de humedad, por lo cual vegeta mejor en las llanuras elevadas y en las grandes pendientes que en las profundidades y en los valles.

El límite inferior de temperatura media del año, que puede soportar en la zona septentrional es, 2°, 5.

4. Situacion. Quiere sitios resguardados de los vientos fuertes y constantes porque sus raices son pocas y someras; en las pendientes espuestas á los vientos y en los suelos sueltos, y, por punto general, en las localidades donde las raices no pueden penetrar bastante, sufren gran daño por los vientos, sobre todo cuando está entre veinte ó treinta años de edad; si no hay rotura, adquiere formas curvas é irregulares, por lo cual se disminuye mucho el producto de maderas y la renta del rodal. No se sabe todavía si el alerce de Europa sufre mas daño por el viento que el abeto comun.

5. Esposicion. Gusta de las esposiciones del N. y del O.

6. Roca. Gusta de los terrenos calizos; despues de estos se le halla en los esquistos arcillosos, en los areniscos, en las grauwakas y en el grünstein. Las observaciones en esta parte son todavía muy incompletas. En las playas, las rocas que mas le convienen son las silíceas con un 100 á un 15 por 100 de arcilla; si la sílice es de grano grueso puede ser algo mayor la cantidad de arcilla. Huye de los terrenos pantanosos.

7. Suelo. La mayor parte de los autores aseguran que el alerce comun da anualmente mucha hojarasca pero no determinan la cantidad. Solamente hay acerca de este particular los resultados de las investigaciones de Teodoro Hartig. Este halló en un rodal de esenta años de edad, que un alerce de 42 pies cúbicos de volúmen tenia 36 libras de hojas verdes; que otro de 26 tenia 24; que otro de 23 tenia 12, y que otro de 9 tenia 5.

Haciendo el cálculo con arreglo al número de árboles de cada clase y con relacion á la hectárea de Braunschweig, ascendió el peso de las hojas, es ando verdes, á 89 quintales, y estando secas á 38. Los esperimentos se hicieron en el mes de mayo, y por consiguiente antes de la formacion de los brotes anuales; de manera que solamente se apreció la cantidad de hoja. Asi las investigaciones practicadas durante el verano, sirvieron para fijar la relacion de 100:5 entre ambas cantidades, cuando la planta se cria en rodal, y la de 100:12, cuando se cria aislada.

En un rodal de sesenta años de edad los pesos de la chabasca de una pulgada de grueso para abajo y de la hoja, están en la siguiente relacion:

Arboles de 1.ª clase. . . .	1:0,36
Arboles de 2.ª.	1:0,38
Arboles de 3.ª	1:0,31
Arboles de 4.ª	1:0,31

El peso de la chabasca del diámetro de 1|8 de pulgada para abajo está por tanto, respecto á la cantidad de hoja de todas las clases de árboles, en la relacion de 1:0,57.

El cálculo siguiente dará á conocer la importancia de esta cantidad de hoja.

Fijando en 5 por 100 la cantidad de la hoja de los brotes, el peso de la hoja de una hectárea de Braunschweig ascenderá á 93 quintales en un rodal de sesenta años de edad. La libra de hoja verde contiene 172,500 piezas, por consiguiente 10,230 libras tienen 1,764 millones de hojas; 50 hojas verdes cubren una pulgada cuadrada; luego 1,764 millones cubrirán el séstuplo de la área del rodal.

En este caso la superficie absorbente del rodal de alerce asciende al duodécuplo del área del rodal. Con esto se esplica suficientemente la causa del crecimiento rápido de esta especie.

BENEFICIO.

Apenas se sabe nada acerca del beneficio de los alerzales; porque donde florece la dasonomia no hay montes de esta especie en la estension necesaria para observar su aprovechamiento, bajo condiciones científicas.

Lo único que sabemos es que en los Alpes opone un gran obstáculo á la plantificacion de los métodos de cortas la escasez de su fruto. En el Norte y Mediodia

de Alemania lleva tan poca semilla que no se puede contar con la corta diseminatoria. Ademas se atrasa mucho en la siembra total ó parcial, de manera que es probable que habrá de seguirse el método de cortar á pata rasa, y el repoblado por medio del cultivo.

Esta circunstancia hace al alerce comun muy útil para algunos objetos. Así cuando se cria mezclada con otra especie no hay temor de que llegue á dominar ni á propagarse mas de lo necesario. Por esta razon se ha recomendado en estos últimos tiempos para cultivar las marras de los hayales. Este proyecto reune ademas la ventaja de que el alerce comun se crie bien en los terrenos calizos, donde crece el haya, y que por la rapidez de su crecimiento restablece con prontitud su igualdad en la altura del rodal y que dificulta en largos vedos el aprovechamiento de los pastos.

Mezclada con el haya solo sirve para dar productos intermedios, pues rara vez ó casi nunca puede seguir el turno propio de esta especie.

El alerce de Europa se presta ademas á criarse mezclado con el abeto comun, el abedul, el haya y el pino silvestre. En el primero dura 100 años y aun mas; con el último domina en las primeras edades, se iguala á los 50 años y suele quedar dominado desde esta época en adelante.

Cuando se desea obtener gran cantidad de leñas, se emplea generalmente el turno de sesenta años, aunque el máximo de la productibilidad suele caer mucho antes, y por tanto en mas edad en que la cantidad de resina y aun la de leñas tienen un pequeño lvaor.

Tambien basta el turno de sesenta años para la produccion de maderas, pero para este objeto se prefiere por lo comun el de ochenta.

Las claras se principian á los veinte años y se repiten en períodos de diez.

Esta especie crece con estraordinaria rapidez. En el primer año alcanza la altura de cuatro ó cinco pulgadas, y la escala del crecimiento anual en altura es la siguiente:

Hasta los 10 años.	1 pie.
—— 20	1,5
—— 40	1,75
—— 60	1,33
—— 80	1,25

La escala del crecimiento en diámetro es la siguiente:

10 años.	0,20 pulgadas.
20	0,25
40	0,30
60	0,22
80	0,20

Sobre la produccion de los árboles en rodales se tienen todavía pocos esperimentos. Solamente hay los hechos por Teodoro Hartig en un rodal de buen terreno con árboles dominantes de primera, segunda y tercera magnitud, cuyos resultados son los siguientes:

20 años.	3,8....	2.....	0,65 pies cúbicos.
40.....	30.....	15.....	7
60.....	40.....	26.....	20
80.....	45.....	30.....	25

Respecto á la produccion de los rodales faltan todavía los datos necesarios para establecer tablas de productibilidad. Para llenar hasta cierto punto este vacío presentaremos los resultados de las investigaciones de Teodoro Hartig hechas en los alerzales del Harz.

En un rodal de veinte y dos años de edad, situado en los esquistos de la granwaka, á 1,800 pies sobre el nivel del mar, el crecimiento medio anual, sin incluir los productos de las claras, ascendió á 131 pies cúbicos. En otro de igual edad, situado en el Grünstein, á 1000 pies sobre el nivel del mar, el crecimiento medio anual ascendió á 75 pies cúbicos, á causa del corto número de árboles. En otro de idéntica edad, situado en la misma roca y á 1,600 pies sobre el nivel del mar, á 114 pies cúbicos. En otro de cuarenta años de edad, situado en las arenas gredosas de las playas, ascendió á 123 pies cúbicos. En otro de cuarenta y ocho años de edad, en los esquistos de la granwacka, y á 1600 pies sobre el nivel del mar, á 85 pies cúbicos, á causa del corto número de árboles. En otro de sesenta años de edad, en la cal conchilífera y á 300 pies sobre el nivel del mar, ascendió á 1,655 pies cúbicos. En otro de ochenta años de edad, en los esquistos de la granwacka y á 1,700 pies sobre el nivel del mar, ascendió á 88 pies cúbicos.

En estas investigaciones se eligió naturalmente el terreno de mejor calidad. Por consiguiente faltan esperimentos sobre el crecimiento de esta especie en los terrenos de segunda y tercera calidad.

Ahora bien, fijando en un 10 por 100 el producto de las claras para el turno de veinte y cuarenta años, y en un 15 por 100 para el de sesenta y ochenta, se podrá calcular la renta de una corta de 120 hectáreas prusianas, del modo siguiente:

Turno.		Pies cúbicos.	Pies cúbicos.		Claras.
20...	20	96=	1920+	192=	2112,1=12672
40...	40	110=	4400+	440=	4840,3=14520
60...	60	134=	8040+	1206=	9246,2=18492
80...	80	110=	8800+	1320=	10,120,1,5=15180

Por consiguiente con el turno de sesenta años se obtiene la mayor renta y un producto dos ó tres veces mayor que el del abeto comun.

De manera que el alerce de Europa supera en crecimiento á casi todas las especies leñosas.

CULTIVO.

Se cultiva el alerce en viveros, situados en terrenos algo sueltos y una esposicion al N., al N. E. ó N. O.

Se emplea de 50 á 60 libras de semilla por hectárea prusiana, si su trasplantacion se ha de hacer en el segundo año, lo cual es siempe muy ventajoso por la economía de los gastos de trasporte y porque la planta prende mejor en esta edad. El marco que regularmente se usa en las plantaciones, es de un metro.

Alcanza pronto su pubertad cuando se cria aislado. La semilla de las plantas menores de quince años está vana por lo comun. En Europa se obtiene generalmente, aun de los árboles crecidos, solo de un 10 á un 15 por 100 de semillas fecundas.

Las piñas maduran en el mes de octubre, pero permanecen cerradas en el árbol durante el invierno inmediato. Su diseminacion se verifica en la primavera, pero hay que tener cuidado en la recoleccion, porque generalmente se vuelven á cerrar las escamas y no se pueden distinguir á simple vista las vacías de las llenas.

La recoleccion se hace á mediados ó á fines del invierno, despues de alguna grande helada, porque esta facilita su limpia y monda.

La estraccion de la semilla es difícil, porque á una temperatura elevada principia á fluir resina de las escamas y no se puede lograr aquella. Cuando se desea obtener cantidades pequeñas de semilla se cuelgan las piñas en una cámara ventilada y estas arrojan las semillas. Cuando se quieren obtener grandes cantidades de ella se usan las reguerizas naturales ó las artificiales, cuidando en estos que no pase la temperatura de 14 á 16° R. Parece que en el Tirol se emplea una máquina para la monda de la piña.

La fanega de piña de alerce da 8,5 libras de semilla con alas, de las cuales resultan 7 desaladas. La libra de semilla fresca tiene de 90 á 95,000 granos. La fanega de Berlin de semilla alada pesa unas 20 libras, y de semilla desalada unas 58. Se puede conservar la semilla tres ó cuatro años.

En las siembras de primavera, la germinacion dura tres ó cuatro semanas. En la de otoño, la nascencia se verifica al principio de primavera.

PRODUCTOS.

Aunque el alerce aventaja en volúmen á las otras especies coníferas, sobre todo en los primeros períodos, los árboles nunca llegan á tener las dimensiones del abeto y del pinabete. Son muy raros los ejemplares de 100 piés de altura y de 2 pies de diámetro. Tampoco hay la proporcion comun entre el grueso y la altura. Asi es que la gran productibilidad del alerce comun depende mas del número que del grueso de los árboles, y por esto es preciso conservar la espesura y tener gran cuidado en las claras.

El alerce, aun criándose aislado, se arma á 6 ú 8 metros de altura, lo cual le recomienda para resalvos y para árbol de adorno.

El tronco del alerce comun es poco cilíndrico y bastante cónico.

Los límites del coeficiente mórfico del tronco son, segun Cotta, 0,35 á 0,73; segun Hundeshagen 0,45 á 0,60; segun Koenig, 0,38 á 0,66; y segun Smalian, 0,42 á 0,77. Los límites del coeficiente mórfico del árbol son, segun Cotta, 0,31 á 0,51; segun Hundeshagen, 0,42 á 0,52; segun Koenig, 0,45 á 0,75, y segun Smalian, 0,36 á 0,55.

Hay todavía árboles monstruosos de esta especie. En Tirol, cerca de Mutsch, hay un ejemplar de una circunferencia estraordinaria. Son célebres los dos de Troppau, uno de 171 pies de altura y 3,5 pies de diámetro, y otro de 167 pies de altura y 3,5 pies de diámetro.

La copa es piramidal y las ramas muy delgadas. En los rodales espesos rara vez llega su volúmen á un 6 por 100 del total. A pesar de su gran cantidad de hoja, asombra el alerce mucho menos que las otras coníferas y se considera despues del abedul como una de las especies que menos asombran el terreno; asi es que se prefiere por esta razon para las plantas de dehesas y bordes de los caminos.

Las raices son tan delgadas que pocas veces son objeto de un aprovechamiento formal. El producto del descepe es muy pequeño; en los alerzales situados en las montañas no pasa de 8 á 9 por 100 y en las playas de 10 á 15 por 100.

Segun G. L. Hartig, el peso de un pie cúbico de madera verde es 60 libras y 24 onzas, y enteramente seca, 31 libras y 6 onzas. El de la madera procedente de ramas, 29 libras y 6 onzas.

Su madera es muy apreciada. Se aprecia particularmente para la mastilería, para el laboreo de minas y para tubos de la conduccion de aguas; dura en las obras hidráulicas tanto como el roble. Los insectos huyen de ella á causa de su olor, y por estas causas en Italia se empleaba en otro tiempo para las pinturas en madera.

Vitrubio habla mucho de la incombustibilidad de esta madera y efectivamente tiene algun motivo, porque se enciende con dificultad y arde con lentitud. Segun Strahlemberg, se endurece mucho con la preparacion de estiercol que se da generalmente á las maderas con el objeto de aumentar su conservacion. En Suiza se emplea en la construccion de la tonelería. Se raja mejor que la madera de abeto comun y se abre y alabea menos; por la cual no se debe estrañar que Gmelin diga en la *Flora de Siberia*, que es la mejor madera para teguillo.

La potencia calorífica de la leña de alerce es 0,8 respecto al haya, está entre los valores del pino silvestre y del abeto. Si se reduce á 0,75 por las razones espuestas al tratar este punto en el abeto comun, y se multiplica por este valor el crecimiento medio anual correspondiente al turno de sesenta años, se ten-

drá (134 + 1206/60) 0,75 = 115,50. Por consiguiente la cantidad de combustible que rinden los alerzales es 2,25 veces mayor que los abetares; 2,8 veces mas que los pinabetares; 3,2 mas que los pinares; 3,3 mas que los hayales; 3,6 mas que los robledales; 4 veces mas que los abedulares y 5,25 mas que los alisales.

La leña de alerce chisporrotea mucho en la combustion, á causa de dilatarse el aire contenido en su interior, el carbon tiene tambien esta propiedad, y es, segun Pallas, un obstáculo para emplearle en los altos hornos de fundicion. Estas noticias no convienen con los resultados de las investigaciones hechas por Zanthier, Hanstein y Baumbach en el Harz, segun las cuales su producto en carbon es 1/3 mayor que el de abeto comun y el del pino silvestre; empero están los carbones de alerce respecto á los de abeto en la relacion de 8 á 5; y respecto á los de pino silvestre en la de 8 á 6. Dan un fuego mas fuerte que los de abeto comun y pino silvestre, pero solamente se usan en las fundiciones de plomo y estaño.

Da la legítima trementina de Venecia, la cual se recoge como el jugo del abedul. Los agujeros se hacen á la altura de un metro sobre el suelo, y penetran hasta el canal medular. Su trementina fluye desde mayo hasta setiembre; cada 50 ó 60 árboles dan anualmente unas 7 ú 8 libras de trementina, y el turno de aprovechamiento es de cinco á seis años.

Segun Pallas, de las heridas fluye en primavera y en estío una resina clara y amarillenta, y en otoño una sustancia gomosa que corre en el comercio con el nombre de goma de Oremburg: los árboles viejos suelen dar 5 libras de goma.

El *boletus purgans* que se cria en los troncos de los alerces es un producto secundario de esta clase de montes, por el uso que de él se hace en la farmacia y en la tintorería.

La corteza de los alerces nuevos sirve para cascas de las fábricas de curtidos.

ENEMIGOS Y ENFERMEDADES.

Los insectos atacan poco al alerce comun. La *tinea laricinella* se presenta algunas veces en tan gran cantidad que deshoja rodales enteros. Las ovaciones invernan en la hoja caida y se pueden destruir con el aprovechamiento de las brozas. Causa tambien daños de consideracion el *chermes laricis*. Tambien es perjudicial el *nematus eridesonii*. El *bostrichus laricis*; el *lineatus* y el *hylesinus palliatus* emigran algunas veces del abeto comun y del pino silvestre, pero solo se encuentran en alguno que otro alerce.

El crecimiento de las malas yerbas no perjudican á esta especie á causa de la rapidez de su crecimiento; tampoco sufre daños de las heladas porque es tardío en la vegetacion de primavera, y las nieves le causan poco daño en invierno, por estar desnudo de hoja. Los fuegos en esta clase de montes son muy temibles, porque la corteza arde con mucha facilidad y rapidez. Las ardillas hacen grandes daños, y en los rodales donde se cultiva el alerce, escita acaso por su rareza, la golosina de la caza, lo cual es causa de grandes daños á pesar de la gran fuerza de reproduccion que tiene su corteza.

LITERATURA.

Las monografías principales de esta especie, son las siguientes:

Hock, *Uber Erciehung des Lärchenbaums*. Nürnberg, 1797.

Moser, *Bemenkungen über den Anbauder Lärche*. Hoff, 1799.

Drais, *Abhandlung vom Lärchenbaum*. Ulm., 1801.

Lemke, *Uber den Lärchenbaum*, Hannover, 1830.

Blauel, *Uber den Lärchenbaum*. Ilmenau, 1830.

Evon, *Monographie du melere d' Europe*, París, 1834.

Sobre localidad pueden consultarse las obras de Zschokke, Kastofer, Pallas, Mirbel, Lapuchin y Medicus.

Sobre beneficio y cultivo las de Zauthier, Du Roy, Mosser, Uslar, Meyer, Hundeshagen, Niemann, Witzleben, Laurop, André y Hartmann.

Sobre aprovechamiento Moll, Strahlemberg, Schreber, Du Hamel, Erhart, Suckon, Schinz, De la Tour d' Aignes, Hennert, G. L. Hartig, Heldenberg, Liebich, Wedekind, Thiersch y Hoop.

Ademas merecen consultarse las dos obras siguientes: *Nouvelles observations et attestations sur la transcendance du bois de melere dans les constructions tant de terre que de mer, en francois et en hollandais*, 1803, en 8.° á Dr. Drecht. *Investigaciones sobre la antigua madera conocida en Sevilla con el nombre de alerce*, Sevilla, 1852.

2. Alerce de américa. *L. americana*, Mich. *Pinus microcarpa*, Willd. *Abies microcarpa*, Poir. Arbol de 30m en la América septentrional, pero mas pequeño en Europa, donde se cultiva como planta de adorno.

ALFALFA. (*Medicago sativa de Linneo*). Planta leguminosa de la tribu de las papilionáceas.

Raiz larga y profundizante.

Tallo recto, firme, lampiño y ramoso.

Hojas compuestas de tres foliolas acorazonadas, obtusas y dentadas en su parte superior.

Flores moradas, purpurinas, amarillentas tal vez con mezcla de azul y blanco, dispuestas en racimos axilares.

Cáliz velludo, casi cilíndrico, con cinco dientes.

Corola papllionácea.

Ovario que se convierte en una vainilla, enroscada ó espiral.

Con el nombre de *medica* por suponérsela originaria de Media, de donde fue trasportada á Grecia en tiempo de Darío, esta planta era ya conocida en los tiempos antiguos, y de ella hacen los mayores elogios Plinio, Varron, Caton y Columela. Olivier de Serres, patriarca de la agricultura francesa, la llama *maravilla de los campos*, en razon de su prodigiosa fecundidad, y de las muchas ventajas que ofrece al cultivador.

La alfalfa es en la Europa meridional lo que el trébol en la central, es decir, el forraje predilecto de la naturaleza, el que mejor se dá, mas abunda y mas aplicaciones tiene. Entra en vegetacion cuando la temperatura media del aire se eleva á +8°, brota con mas ó menos vigor segun las circunstancias en que se encuentra, y florece despues de haber recibido 852° de calor total sobre + 8 de temperatura media. Así, por ejemplo, y segun Mr. de Gasparin, en Orange, desde el 15 de marzo en que la temperatura media llega á + 8 hasta el 1.° de noviembre en que vuelve á bajar á este grado, la suma de calor total del año asciende á 4864 grados, que, dividida por 85°, da por cuociente 5 7/10 número de cortas posibles, siempre que con regularidad se siegue á la flor. En París, desde el 1.° de abril al 15 de octubre, ha observado el mismo Mr. de Gasparin 3855° de calor total, que divididos por 852, dan 45/10. En España, pais privilegiado para la produccion de esta planta, se dan, segun los paises y los años, desde 5 á 14 cortas.

Mas para que asi sea, necesita la alfalfa, entre otras cosas, tierra honda, mullida, suelta, limpia, enjuta y convenientemente abonada.—*Honda*, pues su raiz sumamente larga y desprovista de raices laterales, va á buscar los jugos que para vivir necesita á profundidades increibles. En el museo de Roma se ve una raiz de alfalfa de 16 metros (19 varas) de largo, y de 20, dice Schwerz que en las orillas del Harve encontró una el naturalista Bonnet.—*Mullida*, pues á no estarlo, arraigarian mal las plantas y difícilmente podrian adquirir el vigor necesario para penetrar el suelo, cuando, á consecuencia de riegos abundantes ó de lluvias escesivas, estuviese apelmazado, y mucho mas el subsuelo; resultando de aquí que tomando la raiz una falsa direccion, desmedraria el vegetal.—*Suelta*, por ser esta la calidad de la tierra, cuyo efecto natural mas analogía tiene con el que artificialmente produce el mullido.—*Limpia*, por cuanto el desarrollo de otras plantas que con la alfalfa naciesen perjudicaria al crecimiento de esta.—*Enjuta*, por ser la alfalfa planta cuyas raices pudre casi inmediatamente el contacto prolongado del agua ó la escesiva humedad.—*Convenientemente abonada*; pues, siendo por la gran profundidad que se da al suelo muy vasto el campo en que ha de ejercer su accion, es necesario que el estiercol sea abundante, y ademas de cierta calidad, la cual varia segun la de los terrenos y la necesidad de conservarlos mullidos.

Indiquemos ahora la razon de estos efectos y los medios de obtenerlos. Del buen éxito de la alfalfa es, como ya hemos visto, condicion indispensable la labor honda, y Thaer recomienda que á ella se dé una vara de profundidad; pero esto, dice Schwerz, tiene como todas las cosas, su medida y sus límites. Una doble labor de arado es cosa que, sin pensarse mucho, puede hacerse, mas no así una doble cava. A la primera se procede con dos arados, siguiendo un mismo surco; la segunda es operacion bastante mas larga y doble mas costosa.

Para la alfalfa, en una palabra, la labor debe ser tanto mas honda y es tanto mas útil cuanto menos valga el subsuelo. Algunos, para no practicarlo así, alegan el temor de hacer subir á la superficie la tierra no vegetal; mas este temor carece de fundamento. En la mezcla de un subsuelo malo con un suelo bueno, pierde este menos que gana aquel; la alfalfa, por la forma particular de su raiz y la tendencia de sus hojas á vivir de la atmósfera, necesita encontrar, luego que estas han tomado ya el conveniente desarrollo mas bien que jugos con que alimentarse, espacio en que estenderse.

La arena y la arcilla son los dos elementos que, combinados en justas proporciones, contribuyen principalmente á la prosperidad de la alfalfa. Estas proporciones pueden variar segun el calor y la humedad del clima; pero, por regla general, lo mejor es que domine la arena, sin que haya inconveniente en que esta sea un poco gruesa. Bajo este punto de vista, mas todavía que la calidad del suelo, favorece ó perjudica al cultivo de la alfalfa la naturaleza del subsuelo. Demasiado arenoso, absorbe el agua y reseca la planta; demasiado arcilloso, retiene la primera y, encharcando el suelo, pone en peligro la vida de la segunda. «Arcilla arenosa, fértil, profunda, con subsuelo calcáreo; marga arenisca blanca y seca; arena rica, margosa y honda, son tierras (dice Arturo Young) muy á propósito para alfalfa.» Esta planta, en una palabra, prospera en todos los terrenos de sustancia sin esceso de humedad.

La alfalfa, dice Mr. Oscar Leclerc Thouin en su *Tratado de forrajes leguminosos*, prefiere á las demas las tierras francas, las arenas crasas, los depósitos limosos bien enjutos, y las tierras arcillo-arenomargosas; vegeta y nada mas en los suelos áridos, y en las hondonadas de tierra compacta, húmedas y frias. Teme igualmente los suelos calcáreos con esceso, aunque solo lo sean á corta profundidad.

De las nueve clases en que divide Mr. Moll las tierras, hé aquí las tres que considera como mas adecuadas para el cultivo de la alfalfa.

1.ª clase. (*a*) Suelo de aluvion rico; tierra arcillosa pero desmenuzable, honda, cargada de mantillo, calcárea por lo regular y con subsuelo de naturaleza idéntica á la capa vegetal.

(*b*) Tierra franca, menos arcillosa, y por consiguiente mas suelta que la anterior, honda y rica.

2.ª clase. Loam ligero pero hondo, con subsuelo permeable y de buena calidad.

3.ª clase. (*a*) Loam arenoso, con subsuelo de arena menuda, grava ó guijo; tierras blancas, silíceas.

(*b*) Suelo turboso ú hornaguero que haya servido de fondo á charca, pantano ó algun otro depósito de aguas estancadas.

Mullir la tierra es dar á la planta medios de estenderse y buscar en todas direcciones elementos para su nutricion, y jugos para su desarrollo; pues la raiz principal que, sola al principio, penetra verticalmente en tierra, echa, desde el momento en que brota la primera hoja, una infinidad de raicillas que, en rededor de la principal y á medida que esta va profundizando, se esparcen horizontalmente.

De malas yerbas es importantísimo purgar el terreno en que se pone la alfalfa. Como medio de conseguirlo, siémbrese en terreno donde, por espacio de dos años consecutivos, se hayan cultivado plantas de las que se binan, escardan y aporcan. Las malas yerbas, cuya reproduccion es debida á semillas que el viento trae, y que ni por aquel ni por ningun otro medio es posible por lo tanto desterrar completamente, no abundando, perjudican poco, antes bien muchas veces sirven á proteger la infancia de la alfalfa, cuando á su lado no se siembra alguna otra planta; y segadas juntamente con ella, no vuelven á salir.

Sembrar la alfalfa en suelo que se acaba de estercolar, ó estercolarlo inmediatamente despues de echada en él la simiente, es favorecer, tanto por lo menos como la de la alfalfa, la germinacion de las semillas adventicias que no han de tardar en perjudicarla. Lo conveniente es dejar pasar un año entre el estercolo y la siembra, y aprovechar este tiempo para limpiar perfectamente el suelo. Si este es naturalmente bueno ó está, merced á un cultivo esmerado, en buen estado de fertilidad, puede echarse la semilla sin haber estercolado. Lo mas conveniente es hacerlo al dar en la cosecha que antecede la última ó la penúltima labor.

La alfalfa se siembra por lo comun en otoño ó en primavera, y tanto en una como en otra estacion puede hacerse juntamente con un cereal ú otra planta de rápida y corta vegetacion. Por este medio se preserva á la alfalfa tierna aún del frio, y mas tarde de la sequedad y del calor, se matan las malas yerbas, se la defiende de la voracidad de los insectos, y se obtiene el primer año un producto satisfactorio sin disminuir ó disminuyendo poquísimo el de la alfalfa. Las plantas que mezcladas con ella mejores resultados dan, son: el trigo, el centeno, el lino (despues de una cosecha de patatas), el trigo sarracénico y las arvejas para segadas en verde. Con los cereales sembrados de esta manera, si se quiere que granen bien, será bueno tener la precaucion de no echar en tierra mas que la mitad de la semilla que en otro caso se habria echado.

Mr. de Gasparin aconseja sembrar la alfalfa sola, y con todo el esmero posible, en otoño, si asi lo permite la disposicion de los trabajos de la labranza, ó en primavera, cuando en otoño no ha sido posible completar los trabajos ó reunir los estiércoles necesarios. La siembra de otoño debe verificarse en época en que la planta encuentre ya en el suelo la suficiente humedad, y tenga todavía antes de que lleguen los frios el tiempo necesario para brotar y echar raices. Ahora bien, como la alfalfa no entra en vegetacion á menor temperatura que + 8, y como antes de llegar á esta temperatura debe vegetar su raiz por espacio de dos meses para estar al abrigo de los rigores del invierno, opina Mr. de Gasparin que en París debe sembrarse á fines de agosto, y en el valle del Ródano á mediados de setiembre. Esta es tambien la época en que, salvo en las costas de Levante y de Mediodia, naturalmente mas templadas que el resto de España, debe en nuestro pais procederse á la siembra autumnal de alfalfa.

En la de primavera no debe pensarse hasta el momento en que no sean de temer las heladas; y en los paises donde estas suelen ser tardías, es buena regla aguardar el momento de la florescencia del majuelo ú espino blanco. Con esto se da tambien á las malas yerbas el tiempo de germinar y de brotar; y, arrancándolas y envolviéndolas con la labor que á la tierra se da para sembrar la alfalfa, se destruyen é inutilizan.

Cuídese de que la simiente no proceda de campos que infeste la cuscuta, ó que si asi fuese, haya sido aquella cogida á mano. Sea ella amarilla, lustrosa y pesada; y échese en la tierra á puño á razon de 35 ó 40 kilógramos por hectárea. Con esta no es oportuno echar simiente de trébol; pero pueden sin inconveniente mezclarse algunos granos de cañamon, que dará matas fuertes y abundantes en semilla; tambien se ha visto sembrar juntas la de alfalfa y la de rábanos; para ello fúndanse los que lo hacen en la doble observacion de que estos crecen pronto, y de que su arranque equivale á una escarda dada al forraje que le sobrevive; pero esto, en caso de hacerse, solo puede ser en pequeña escala y corta estension de tierra.

Luego de echada la simiente á puño, en tierra bien preparada, se allanará esta con la grada sin mas labor para enterrar aquella.

La siembra á líneas ó á chorrillo, usada antiguamente en Inglaterra, va teniendo cada dia menos aplicacion. Este método favorece la duracion de las alfalfas que, sembradas en terrenos hondos y ricos, no acaban comunmente sino por efecto de la invasion de las

malas yerbas, cuesta menos simiente y suele dar mas forraje; pero requiere muchas mas labores para conservar la tierra en buen estado de limpieza, y á la planta, por este medio, en buen estado de produccion.

La trasplantacion, que es otro de los medios de multiplicar la alfalfa, no puede, como dice muy bien Arturo Young, ofrecer ventajas en grande estension de tierra; pero en el pequeño cultivo y en muchas tierras que tienen poco fondo, puede y debe indicarse como medio de establecer un prado permanente que resista hasta cierto punto la falta de humedad. Una vez hechos los gastos de plantacion, trátese solo de dar anualmente un par de labores y echar por fanega de tierra algunas cargas de estiercol; al trasplantar, cuídese de cortar á cada mata su raiz recta ó vertical, con lo cual, echándolas horizontales y someras, subsistirá y aun medrará, por mala que sea la calidad del subsuelo, á favor de los abonos que reciba la capa vegetal. Cierto es que, criado asi, formará el alfalfar á la vuelta de algunos años un conjunto de matas duras y algun tanto ásperas; pero este inconveniente se remediará cortándolas por el cuello á ras de tierra, con lo cual brotará de nuevo con tallos tiernos y vigorosos. Tal es de todos los medios conocidos el mejor para obtener cosechas de alfalfa, y perpetuar esta planta en los suelos poco hondos; recurso de suma importancia en muchas situaciones.

A la alfalfa sembrada á puño, se dará una escarda, luego que, ya nacida, se puedan distinguir sus matas; y esta operacion se repetirá cuantas veces sea necesario, hasta el momento de segarla; hecho lo cual se arrastrará inmediatamente, siempre que para ello no esté demasiado seca la tierra. En otoño sobre todo y despues del último corte es importante esta operacion, á la cual puede entonces procederse á favor ya del arado sencillo, ya del escarificador.

Córtase la alfalfa cada vez que está en flor; el último corte es el único que debe darse antes de que llegue la planta á aquel estado. El instrumento que con mejor éxito se emplea para esta operacion, es la guadaña.

Para recoger la semilla déjese granar la tercera ó la cuarta cosecha de cada año y aguárdese á que se pongan negras las vainillas ó silícuas que dicha semilla encierra. En este estado se procede á la siega y acto continuo á la trilla á mano, sacudiendo las matas y quebrantando luego las silícuas para sacar de ellas el grano.

Cuando en un alfalfar se meten ganados, cuídese mucho de evitar la meteorizacion á que, atracándose, se hallan espuestos. Dada á pesebre, la alfalfa no ofrece este peligro siempre que, despues de cortada, se la deje orearse en el campo por espacio de algunas horas.

Al descuaje de un alfalfar se procede de varios modos. Si, haciéndolo, se quiere aprovechar una buena cosecha de semilla, dése una labor de 0m,10 á 0m,12 (de tres á cuatro pulgadas) de profundidad, y siémbrese avena ó trigo; al año siguiente, segados estos cereales, en su rastrojo brotará la alfalfa en tallos que se cargarán de semilla, tanto mas apreciable cuanto que por este medio se está seguro de obtenerla limpia de cuscuta.

El cultivo de la alfalfa es una escelente preparacion para toda clase de cosechas, y en particular de plantas gramíneas; pero la duracion de aquella leguminosa, por mas que se reponga la tierra con estiércoles y abonos y se renueve su simiente, está limitada á un período de tiempo, tanto mas corto, cuanto mas vigorosa y mas rápida ha sido su vegetacion. Por regla general, puede decirse que la alfalfa vive de seis á doce años, y descuajada debe tardar otros tantos en volver á ocupar la tierra en que una vez vegetó. Mr. O. Leclerc Thouin afirma que este descanso no basta, y que es menester un período de tiempo doble que el que acabamos de indicar. Esto se halla en gran parte subordinado á circunstancias de localidad.

En el reino vegetal tiene la alfalfa dos grandes enemigos, llamados *rizoctono* y *cuscuta*. Es el primero un criptógamo formado de filamentos rojizos que, envolviendo la raiz, chupa sus jugos y la mata, estendiendo sus estragos en un círculo cuyo radio es tanto mayor cuanto mas tiempo se tarda en darle por circunferencia un foso de una vara á lo menos de anchura por media de profundidad. Si este arbitrio no basta, no queda otro mas que el de descuajar. La invasion del rizoctono impidió á Mr. Dombasle, con grave perjuicio de sus intereses, establecer el cultivo de la alfalfa en su labor de Roville. Es opinion bastante general, aunque no bien comprobada aún, que la presencia de la *potentila reptans* en un campo es casi siempre indicio de su esposicion á los ataques del rizoctono.

La *cuscuta* es una planta ánua, del género de las enredaderas, que, entrelazándose al tallo de la alfalfa, la oprime y la sofoca. Atájase su reproduccion echando en los sitios donde se advierte su presencia cierta cantidad de paja seca, á la cual se prende fuego. Con esto, la cuscuta, cuyas raices son superficiales, perece sin daño de la alfalfa, que da las suyas naturalmente largas y robustas, y retoña inmediatamente. Esta operacion debe hacerse antes de la madurez y la diseminacion de las semillas de la cuscuta; de lo contrario no tarda ella en volver á apoderarse del campo. Otro medio de acabar con este enemigo de la alfalfa es hacerla pacer durante un año entero por ganado lanar, ó bien, si esto no se quiere ó no se puede, segarla, en cuanto tiene dos ó tres pulgadas, varias veces consecutivas, no dejando con esto que grane la cuscuta, la cual, siendo planta ánua, no se reproducirá al año siguiente.

En el reino animal tiene la alfalfa otro enemigo temible, la *colapsis atra*, insecto cuyas larvas aparecen á miles en cuanto la temperatura se eleva á 14°, es decir, á mediados de mayo, que es cuando está en pie la segunda ó la tercera cosecha. Remédiase este mal segando inmediatamente la alfalfa en el estado en que se encuentre. La pérdida en este caso no es de mucha consideracion.

La alfalfa es, como forraje artificial, la planta mas útil que en los paises cálidos puede cultivarse, y preciosa, indispensable en España para la introduccion de un buen sistema de cultivo fundado en la rotacion de alternativa de cosechas. De los gastos y de los productos de aquel utilísimo vegetal vamos á dar una idea, tomando un término medio de lo que, en razon á la estension y á la diversidad de tierras y de cultivos se obtiene ó puede obtenerse en España.

Gastos y productos de una hectárea (fanega y media) de tierra puesta de alfalfa:

		Rs. vn.
Labores preparatorias . . .	500	
Abonos.	1200	
Simiente.	150	1980
Jornales para sembrar y cubrir la simient	80	
Escarda.	50	
1.° Estos 1980 rs. repartidos en seis años, que es el término medio probable de la duracion de un alfalfar, forman por año.	330	
2.° Renta de la tierra á 320 rs. por fanega.	480	1400
3.° Siega, riegos y demas operaciones, acarreos, etc.	360	
4.° Gastos imprevistos y accidentales.	230	

Productos. Seis cortes á 150 quintales, dan 900 quintales de alfalfa verde, que en seco se reducen á 300, sea 1200 arrobas.

De utilizar estos productos hay tres medios:

1.° Venderlos en verde como yerba ó en seco como paja.

La alfalfa, que, en igual volúmen, tiene doble poder nutritivo que la paja, puede venderse á doble precio que esta, es decir, á un mínimum de 2 rs. arroba, sea por 1200. . . . . 2400 rs.

Lo cual, siendo los gastos. . . . 1400

Deja por hectárea. . . . 1000 rs.

Pero como por una parte el consumo de la alfalfa en verde sea en España poco menos limitado que variable es el valor de la paja, y por otra no estén todavía nuestros labradores persuadidos del valor real del cultivo y de la conveniencia de la produccion de este forraje que, como forraje seco sobre todo, les es completamente desconocido, recomendamos á las personas que á este ramo de especulacion, como auxiliar, ó mejor dicho como base fundamental de su labranza, consagren capitales ó desvelos, tengan presentes las siguientes observaciones:

2.° Mantener ganados y producir carne, leche, manteca, queso y estiércoles.

Pero, á los 1400 rs. á que, segun resulta de la cuenta anteriormente establecida, asciende el gasto anual de una hectárea de tierra puesta de alfalfa, conviene en este caso añadir . .		1400
1.° Intereses á 12 por 100 de un capital de 1500 rs. invertido en ganado.	180	
2.° Id. á 8 por 100 de un capital de 1500 rs. invertido en edificios. .	120	620
3.° Ciento sesenta quintales de pajas, farfolla, broza ú otras sustancias propias para cama.	320	
		2020

Los productos que, convertida la alfalfa en carne dejaria una hectárea de tierra, pueden valuarse como sigue:

900 quintales de alfalfa consumidos por ganados, dan:

	Rs. vn.
1.° de 22 1/2 á 27 quintales de carne, sea 25 quintales ó 2500 libras, que al precio de 1 real la libra (adviértase que se habla de carne cebada de escelente calidad y sin hueso) dan	2500
2.° 600 quintales de estiercol á real	600
	3100
Gastos.	202
Queda de beneficio. . .	1080

Y todavía seria algo mayor el beneficio que dejase el alfalfar destinándose el forraje procedente de él á la produccion de leche, manteca y crias.

3.° Mantener ganado de labor, de cria, de leche y de carnes, combinando este ramo de industria con la labranza, como medio de sacar partido de la gran cantidad de estiércoles que deja aquel. De esto nos ocuparemos con mas estension en el artículo *Cultivo*.

ALFOLÍ. Especie de granero, alhóndiga ó pósito donde se guarda el trigo.—Almacen de sal.

ALFÓNSIGO, ALHÓCIGO, ALFÓCICO. *Pistacia*, Linn. Género de plantas de la familia de las terebintáceas, tribu de las anacardicas.

1. ALFÓNSIGO VERDADERO. *P. vera*, Linn., DC., Prod., II, 64. Esta especie, llamada tambien *árbol de los pistachos*, es originaria de la Siria, de donde Vitelio la llevó á Italia y de aquí se propagó en toda la region mediterránea; asi es, que se halla naturalizada en las provincias meridionales de España. Tambien está naturalizada en el Mediodia de Francia.

Para su multiplicacion se hace uso de los métodos comunes, á saber: del acodo, de la estaca, de los renuevos, ingertos y semillas.

La semilla se siembra como la del almendro y parece que su cultivo es todo idéntico; se siembra en tier-

ra franca y ligera. Por la siembra se obtienen muchos individuos con flores masculinas, pero las superfluas ó inútiles pueden tambien llevar, por medio del ingerto, flores femeninas.

Los ingertos se ponen sobre pie de cualquier otro alfónsigo de los que abundan en España y principalmente sobre el lentisco comun. Thoüin asegura que el alfónsigo franco se hiela á los 6° pero que ingerto en la cornicabra soporta hasta 10°.

Se cultiva tambien en espalderas espaciando los ejemplares á 4 metros los unos de los otros y colocando un individuo macho entre tres ó cuatro hembras; tambien se suele ingertar un ramo de flores masculinas en el pie que solo lleva flores femeninas.

Durante muchos años han fructificado abundantemente las espalderas del Rorle y de Luxemburgo en Paris y los del Jardin de Plantas jamás han dado frutos perfectos.

Su fruto forma un ramo lucrativo de comercio, porque ademas de ser dulce y algo pingüe, nutritivo y abundante, es mas grato y mucho mas apreciable que la avellana, la almendra y la nuez.

El comercio estranjero distingue muchas variedades de pistachos. Los pistachos de Túnez son pequeños, de carne verde y fina, y son los mas apreciados de los confiteros. Los pistachos de Sicilia son menos delicados y se usan en las salchicherías. Los pistachos del Var y de las Bocas del Ródano son poco apreciados.

2. Alfónsigo terebinto (vulgo *cornicabra ó charneca*). *P. terebinthus*, Lin., D C., Prod., II, 64. Habita en Aragon, en la Alcarria, en la sierra de Guadarrama, prados de Galapagar, Méntrida, cercanías de Madrid, Sierra Morena, Alcudia, montes de Guadalerce de la Mancha y en otras partes de España.

Es árbol de la zona meridional de Europa; habita en la region de la llanura central de España y en la de las playas orientales y australes. El límite inferior de temperatura media del año, que puede soportar, es +13°.

Don Simon de Rojas Clemente, en su nivelacion de Granada, cree que la cornicabra subirá á 1700 varas sobre el nivel del mar.

Bowles dice, hablando de esta especie: pícale un insecto para depositar sus huevos, y esto produce una agalla roja de color de coral, y como la agalla crece prolongándose mas de media pulgada y toma la figura de un cuerno de cabra, llaman vulgarmente á este alfónsigo *cornicabra*.

Dice tambien ademas: algunas de sus raices, que son mas gruesas que el tronco, tienen una madera muy hermosa, variada de blanco y pardo que se trabaja muy bien al torno y recibe pulimento. En Orihuela se hacen de ella infinitas cajas y botes para tabaco que se venden en España y fuera de ella; algunas representan animales, árboles y otros accidentes como las dentritas, cuya circunstancia las hace muy curiosas.

Esta especie suministra la verdadera trementina, por medio de incisiones que se suelen hacer en junio, julio y agosto, segun es el temperamento del clima y el vigor de la planta. La trementina es líquida, de color amarillo rojo, algo diáfana, amarga y acre.

3. Alfónsigo lentisco (vulgo, *lentisco ó leutisco comun*). *P. lentiscus*, Linn., D C., Prod., II, 65. Habita en Cataluña, Aragon, Galicia, Valencia, Andalucía y otras partes de España. Es árbol de la zona meridional de Europa y habita tambien en la llanura central y en las playas orientales y australes de España. El límite superior de temperatura media del año que puede soportar es +13°.

En nuestras provincias meridionales, entre espacios inmensos cerca de las playas, en compañía del palmito.

Habita terrenos de inferior calidad.

Don Simon de Rojas Clemente halló en su nivelacion de Granada los últimos lentiscos á 1600 varas sobre el nivel del mar.

Don Antonio Sandalio de Arias, hablando de la charneca y del lentisco, dice lo siguiente:

«Son varios los usos que se pueden hacer de la planta y fruto de una y otra especie: ambas proporcionan ventajas atendibles en la economía rural y doméstica, que los propietarios no deben mirar con indiferencia. Sus hojas, sus tallos y ramas reducidas á cenizas son de la mayor importancia para fabricar el jabon blando; las mismas hojas mezcladas con el zumaque se emplea en los curtidos; y aunque es verdad que en las pieles de vaca no suele tener cuenta su mezcla por cuanto disminuye bastante del peso que debieran tener cuando se emplea el zumaque, tambien lo es que, aplicada dicha hoja para el curtido de los cordobanes, produce los mismos efectos.

»De la semilla llamada *lentisquina* se estrae una cantidad considerable de aceite. El Sr. D. Manuel Gregorio de Illescas, vecino de Santa Cruz de Mudela, ha tenido la bondad de participarme que de cada fanega molida y pesada sacó de 6 á 8 libras de aceite dorado, trasparente y de buena calidad para alumbrado, obrajes de lanas y curtidos. La misma semilla la comen tambien los ganados y las aves domésticas; pero ni esta ni el ramon deberán darse á las vacas, porque está esperimentado que dan mala leche y aun enferman con tal pasto. Tambien destila el lentisco la goma llamada *mastique* en las oficinas de farmacia, y vulgarmente almáciga ó almástiga, bajo la forma de unas gotas ó lágrimas blancas reducidas á granos secos, frágiles y aromáticos, parecidos á la grasilla. Se le estrae el mismo producto, aunque de inferior calidad, haciendo unas incisiones ó sangrías en el tronco.»

Don Guillermo Bomoles, en la página 218 de su introduccion á la Historia natural de España, dice: «yo conocí un boticario de Alicante, muy diestro en el conocimiento de las plantas, que hacia hervir una gran cantidad de hojas de lentisco en un caldero de agua,

y recogia la espuma que nadaba por encima, la dejaba secar y la vendia con el nombre de incienso macho».

La madera de todas las especies de alfónsigos, se aprovecha mucho en las artes; tiene buena consistencia, grano fino, olor agradable, y un hermoso veteado.

Tambien entra en la composicion de los bosquetes de recreo. Son árboles á propósito para setos vivos, porque se sujetan al resorte de las tijeras y de la guadaña.

Falta la monografía agronómica de este género.

ALGA, CEVA Ó CEIVA. (*Zostera marina*). Género de plantas de la clase primera de Jussieu, familia de las algas y de la ginandria poliandria de Linneo.

Su *raiz* principal, de un dedo de gruesa, es escamosa y llena de yemas, de donde brotan las hojas: las otras raicillas son fibrosas.

Las *hojas* nacen de la raiz, como queda dicho, en grupos separados unos de otros; son generalmente de un color verde oscuro, blandas, estrechas, delgadas, puntiagudas y de uno á tres pies de largo.

Su *flor*, á quien las hojas en forma de vainas sirven de cáliz y corola, tiene unos filamentos alternos, cortos y numerosos, que sostienen los estambres: oblongas y obtusas las anteras; las simientes escasas, ovaladas, aplastadas y sostenidas en un pedículo; los estigmas capilares, el pericarpio membranoso conteniendo una sola semilla oval.

Es planta vulneraria y aperitiva: dícese que por su olor fuerte, es contraria á las pulgas, chinches, y otros insectos.

Se usa generalmente para envolver las piezas de cristal, vidrio, porcelana, etc., en las fábricas ó en los almacenes de estos géneros; pero el uso principal á que debe destinarse es á quemarla, para emplear las cenizas en abono de las tierras. En las costas del Mediterráneo, y aun en las del Océano, se esplota esta industria con ventaja; pero no con toda la que podria dar si nuestros labradores supiesen preparar bien el estiercol de alga. Generalmente se amontonan las algas que arroja el mar, y las dejan secar: y esto es todo. De aquí resulta que el sol, y el agua si llueve, quita á aquellas plantas la parte salitrosa que contienen, y que es lo que se busca en el abono. Otras veces las estienden por los campos desde el momento que las cogen en la orilla del mar, y este procedimiento no es menos vicioso que el anterior; porque entonces las algas conservan demasiada sal, y puede esta perjudicar notablemente las tierras. Lo mas acertado es amontonar las algas, mezclando con ellas una pequeña parte de cal y otra de tierra, revolverlo todo bien, apilarlo, aplastar toda la parte esterior para que forme una costra ó superficie donde escurran las aguas llovedizas, y dejar asi la pila por espacio de un año, en cuyo tiempo, incorporándose las sales con la tierra, por medio de la fermentacion lenta pero continua, se produce un estiercol casi mantillo, muy bueno para el cultivo.

Para que nuestros cultivadores conozcan mejor las ventajas del estiercol de algas, y cómo se recolectan estas, vamos á copiar lo que MR. MARCEL DE SERRAN dice en el *Diario de Agricultura*, publicado en Paris bajo la direccion de MR. BIXIO:

«La gran cantidad de sosa que contiene esta planta la da una propiedad fecundante muy enérgica, pero de corta duracion: el estiercol de los animales obra con menos viveza pero su efecto es mas duradero. El uso de las algas como abono debe atribuirse á la gran fertilidad de las costas de una parte de la Francia; do quiera que se emplea adquieren los terrenos una potencia vegetativa realmente prodigiosa; y, gracias á las algas, en las costas de Roscof y de Plougastel (Bretaña) las alcachofas, las coliflores y los espárragos viven y crecen en los campos, dando abundantes cosechas aun en las estaciones rigorosas.»

»Para recoger las algas hay épocas determinadas. Cuando estas llegan, acuden á la playa pueblos enteros provistos de todos los medios de trasporte que pueden agenciarse: caballos, bueyes, vacas, perros, todos los animales se ocupan; todos los instrumentos se ponen en juego, y se dan cita para aquel sitio las mujeres, los muchachos, los viejos; nadie se queda en el pueblo aquel dia: diríase que van á recoger el maná celestial. Reuniones se forman de esta especie que pasan de veinte mil personas. Cada cual se ocupa en recoger la mayor cantidad posible de algas, y en amontonarla en la orilla; pero acontece necesariamente que en este pillaje organizado, los mas ricos colonos, que disponen de mas yuntas y braceros, son los que sacan mejor partido. Las algas no se recogen siempre en la orilla; sucede algunas veces que se detienen en rocas algo distantes de la costa, y es forzoso ir por ellas. En este caso, como los campesinos no pueden disponer del número de lanchas ó botes que serian necesarios para trasportar á tierra la recoleccion, se acercan en un barquichuelo al monton de algas, le lian y aprietan con cuerdas y ramas de árboles, formando inmensas balsas sobre las que saltan y se colocan con sus familias: una cuerda atada por un estremo á la balsa se ata por el otro al barquichuelo, y á falta de este á una pipa ó tonel vacío, donde se coloca un hombre que va remolcando hasta la playa aquella enorme masa flotante. Algunas veces estas balsas, por estar mal dispuestas, ó por su propio peso, se abren y desaparecen entre las olas. «Una familia se ha sumergido» esclaman á bordo de las otras balsas. Todos se descubren piadosamente, y el convoy prosigue su marcha.»

Despues de recogidas las algas, se emplean en abonar los campos, ó se queman para vender las cenizas que se destinan á diferentes usos; particularmente para abono del trigo negro ó sarracénico, y para preservar del frio las plantas delicadas de los jardines.

ALGARROBA, ARBEJA. (*Crium minanthos* de Linneo). Planta baja y trepadera, muy parecida al gui-

sante por el modo de cultivarse, si bien es mas pequeña.

Sus *tallos* son débiles, delgados, ramosos, un tanto angulosos, de pie y medio de longitud y que descansan sobre la tierra.

Sus *hojas* se componen de ocho ó nueve hojuelas mas pequeñas, largas, lineares, lampiñas, cuyo peciolo comun termina en un zarcillo, especie de tijeretas para agarrarse á cualquiera parte, siendo de un color verde-amarillo.

Su *flor*, parecida á la del guisante, si bien mucho mas pequeña, es axilar con los pedúnculos filiformes, en cada uno de los cuales hay dos florecitas muy pequeñas, blanquecinas ó de azul muy débil; una de ellas aborta generalmente.

Su *fruto* es redondo, nudoso, lampiño, encerrado en una vainilla que contiene cuatro granos de color vário lo mismo que el de las flores.

ESPECIES.

Hay dos géneros de algarroba, la blanca y la negra, cuyos nombres toman segun es el color de su grano, siendo por lo demas tan iguales en todo que se siembran y cultivan de igual suerte; asi podremos decir que esta diversidad de especies es accidental, siendo muy comun que de la simiente negra nazca algarroba blanca y vice-versa; no obstante de esta igualdad, la algarroba negra es preferible por ser mas firme y abundante.

Las dos especies se siembran en los campos, siendo tan ventajosa para el labrador cuanto que las viene bien cualquier terreno y no ha menester de las preparaciones que otras plantas requieren para una escelente vegetacion, siquiera se siembre en los terrenos que por aislados y distantes son de condicion pobre y esteril; bueno es, sin embargo, advertir que la tierra que mas la favorece es la arcilla arenosa, prueba perfectamente en la tierra gruesa aunque suelta y bien labrada, en el terreno arenoso y mas despojado de sustancias, y en el calcáreo que no tenga gran profundidad: con las referidas condiciones, son mas ventajosos que los sitios altos los valles. Una vez escogido el terreno, lo primero que debe hacer el labrador es elegir buena simiente; el menor descuido en esta parte podria acarrearle daños de consideracion; debe preferirse la simiente criada en terreno de distinta naturaleza que aquel en que se quiere sembrar, esto es, á un terreno arcilloso le viene bien la semilla criada en tierra blanda, asi como al terreno blando le cuadra la simiente nacida en terreno arenoso ó de arcilla; por eso será bueno cambiar la simiente, ó comprarla en puntos algo distantes de los terrenos que traten de beneficiarse para este vegetal. Despues de obtenida esta semilla, debe tener en cuenta el labrador que sea de un mediano grueso, que no esté averiada, lo cual indicará su peso, y que tenga la superficie lisa y lustrosa; á mas de estas circunstancias requiere la semilla de algarroba otras dos, sin las cuales todo seria en vano y trabajo perdido enteramente: son estas las de que haya sido cogida en perfecta madurez y conservada en sitio libre de toda humedad; el labrador conocerá desde luego si la semilla no está madura, en que el grano cogido antes de tiempo, ni es redondo, ni está lleno; esto lo demostrará su ligereza, y sino ha estado resguardado de la humedad, ni tendrá la superficie lisa y lustrosa, ni podrá recobrarla jamás; parándose un poco en estas circunstancias, es muy dificil sufrir engaño. Obtenida buena simiente, la época mas favorable para la siembra es el mes de febrero, y debe hacerse algo clara para que brote con mayor fuerza y facilidad, cuidando siempre de no sembrar mayor cantidad que la que se pueda cubrir en el dia, porque de otra manera podrian perjudicarla los rocíos de la noche, dando una cosecha escasa y débil.

CULTIVO.

El principal provecho que trae el cultivo de la algarroba, consiste en que, siendo una planta que por lo dura y firme participa mucho de la naturaleza de las malas yerbas, la prueban los terrenos pobres y apurados y los preparan para beneficiarlos con mas útiles producciones; para el cultivo de la algarroba ni se ha menester abonos ni labores repetidas; basta colocar el rastrojo, incorporarlo al suelo con el arado, dejarlo podrir y volver á arar la tierra en la primavera antes de sembrar la algarroba; lejos de pedir abono esta planta, ella misma abona el suelo perfectamente; por eso la es mas favorable el terreno pobre que el fértil, pues lo que crece en este el tallo y las hojas, disminuye el fruto, se estiende por el suelo y se pudren las casillas; el buen cultivo exige en tal caso poner unas taramas ó palos hincados en la tierra para que suba por ellos la planta como se hace con las calabazas; este es quizá el único cuidado que exige el cultivo de la algarroba; ella nace y crece con vigor, y con su elevacion y á favor de la sombra de sus hojas mueren todas las malas yerbas que la circundan.

RECOLECCION.

Hay dos épocas para la recoleccion: una cuando se quiere segar la planta en verde para darla como pasto á las caballerías, y la otra cuando se quiere coger el fruto; la primera puede hacerse por mayo, y la segunda por octubre y en fin de menguante, con lo que se logrará una buena sementera: uno de los síntomas para esta recoleccion, es que las casillas estén secas y los granos que contengan resistan al apretar de los dedos; luego de cortada y antes de desgranada, es muy conveniente dejarla en pequeños montones para que

se seque, en lo que hay que tener especial cuidado; la algarroba percibe la humedad al instante, y el menor descuido en este punto la hace perder completamente su valor.

ENEMIGOS.

El mas temible que tiene la algarroba antes de dar fruto, es la *sansanita*, insecto pequeño, volátil, colorado, con motas negras en el lomo: ataca con preferencia los estremos ó puntas de la planta, resultando de sus inmensas picaduras una especie de emponzoñamiento que no solo entorpece la vida del vegetal, sino que la aniquila instantáneamente. Para destruir la *sansanita* se recomienda el yeso en polvo, la cal y el humo que proviene de emanaciones sulfurosas; pero con esto no se logra mas que hacerlas ausentar momentáneamente: cuando la planta se vea acometida por la sansanita, si no se quiere perder toda la cosecha, lo mas acertado es no esperar á que madure el fruto y aprovechar la planta para forraje. Otro enemigo de la algarroba cuando está en semilla es, como ya hemos dicho, la humedad, no solo por el moho que la causa, sino por abrir el paso al gusanillo: para precaver este mal, si el aire es caliente, basta estenderla en el suelo y revolverla por algunos dias, y sino conviene ponerla en hornos, cuidando de que el temple sea tal, que ni destruya en la semilla los principios de vegetacion, ni la prive de la sustancia nutritiva; de otra manera, el remedio seria peor que la enfermedad. Si se quiere conservar largo tiempo, convendrá ponerla en grandes tinajas colocadas en sitios secos y frescos.

USOS.

La principal utilidad de esta planta tierrosa, es, para el terreno que la produce, no solamente por la sombra que le da cubriéndolo, sino porque le hace tomar una especie de barbecho ó huelga que le es muy conveniente. Esta es la razon por que muchos labradores en vez de utilizar la algarroba para forraje segándola en verde, la dejan llegar á su madurez, con lo que el campo permanece mas largo tiempo cubierto, las malas yerbas perecen, se ablanda y refina el terreno, y saca la raiz muy poco jugo. Como yerba forrajera se emplea con gran ventaja para toda clase de caballerías, y las semillas despues de secas son un escelente alimento para las palomas, que á mas de nutrirlas y engordarlas las hace criar mucho. La harina se aprovecha para el mantenimiento del ganado vacuno: en este concepto la algarroba es un artículo muy importante, á tal punto, que su precio en algunas ocasiones viene á igualarse al del trigo. Como alimento para el hombre, es indigesto y mal sano; en algunos pueblos comen las algarrobas en potaje y hacen pan de su harina; pero uno y otro es muy perjudicial á la salud; su paja es de mucho uso para el ganado vacuno, y sirve tambien para arder en las chimeneas y calentar los hornos.

ALGARROBO. (*Siliquana dulcis.—Edulis.—Caroba*). Género de árboles de la familia de las leguminosas y clase de las peripetalias. Linneo los clasifica en la pentandria monoginia.

Tronco. Muy escabroso y de 28 pies en su mayor altura; copa muy estendida y compuesta de un número considerable de ramas tortuosas, irregulares y á veces pendientes.

Hojas. Gruesas, pequeñas, nerviosas, de un verde azulado por arriba y ceniciento por la parte inferior, sin que se desprendan durante el invierno.

Flores. Machos y hembras: las primeras son unos estambres amarilleados, y forman unos racimillos rubios ó blancos, y las segundas están compuestas de cinco tubérculos sin pétalos.

Fruto. Sucede al pistilo, y tiene la figura de una vaina aplanada, de medio pie ó mas de largo, y de pulgada y media de ancho, llamado algarroba. En Valencia se llama el algarrobo *garrofera*, y al fruto se le distingue con el nombre de *garrofa*. Dicha vaina encierra unas simientes chatas y duras contenidas en unos alojamientos trasversales, socavados en una pulpa jugosa que ocupa lo interior de la algarroba; esta pulpa es de la consistencia de un jugo espeso, negruzco, meloso, dulzoso. El fruto es verde al principio, luego amarillo, y últimamente de color de castaña. Florece dos veces al año; en otoño y en invierno.

El algarrobo es un árbol que vive mas de doscientos años, y llega á ser tan corpulento que da hasta sesenta y mas arrobas de fruto. El nombre de este fruto parece indicar que fue importado en nuestro pais por los árabes. El algarrobo es muy comun en Palestina, Judea y Egipto; se cultiva en Africa, Provenza y Nápoles, en muchos territorios de nuestro pais, y sobre todo en Valencia, donde su fruto es cosecha especial.

ESPECIES.

Se divide el algarrobo en dos especies generales, que son la de algarrobo *macho ó judío* y algarrobo hembra. El primero se subdivide esencialmente en algarrobo de *flor blanca* y en el de *flor encarnada*. De la especie hembra hacen algunos cuatro subdivisiones, que son: la de algarroba *roja, luciente ó lisa, carnuda y negra*. La diferencia entre estas subdivisiones es corta por la madera y hoja: lo regular es que la corteza de todas se hace negra á los pocos años, y la madera de color de carne; no obstante, la negra tiene la hoja mas redonda y negra; la roja mas ancha y de color mas claro, y la madera mas blanda, de cuya misma calidad son las otras. A estas variedades suelen algunos agregar otras, que en realidad puede asegurarse que son accidentales y no verdaderas distinciones.

El algarrobo macho tiene la hoja menor y mas re-

donda que la de la hembra, y las ramas mas blancas y derechas. El algarrobo macho de flor blanca, resiste mas los frios que el de la encarnada, la cual se desprende del árbol apenas se resfria con el aire; es, no obstante, mas fragante y mas fecunda, y da mejores algarrobas que las de la blanca. Se distingue el algarrobo macho en que florece mas temprano que la hembra, y su flor es menudita. Sirve únicamente para fecundar la hembra, que sin él no daria fruto; y por esta razon se plantan comunmente en los algarrobares uno al pie de cada hembra, para que suba derecho al centro de ella, y esparza bien el polvo de las flores del macho por todos los brazos y ramas de la hembra.

Hay una especie de algarrobo, que contiene en sí mismo los dos sexos con una disposicion singular: su flor, tambien encarnada, si bien no tanto como la del otro, se halla reglada por círculos en el pezon donde se cria el fruto, ó, mejor dicho, principia por un círculo de flores machos, y sigue con otro círculo de flores hembras, que cuajan y dan sus algarrobas de muy buena calidad, y de gran resistencia para los contratiempos. Esta especie singular en la que se advierte, con particularidad por las lluvias de setiembre, que es cuando el árbol está en flor, que escasea la produccion, efecto sin duda de que el agua lava el polvillo de la flor, es una especie que reune escelentes condiciones, y de la cual á favor del ingerto puede sacar el agricultor un gran partido.

TERRENOS.

El algarrobo prevalece muy bien en los suelos altos y pedregosos, y si agradece estraordinariamente las tierras de buen fondo y sustanciosas, no obstante se cria en tierras inferiores, y se acomoda á todos los terrenos, como no sean frios: crece en lozanía cuando se planta en las riberas del mar, cuyos aires le agradan mucho, segun se ha observado en los planteles que se hallan á algunas leguas de distancia en que no son tan buenos, ni fructíferos. El terreno de secano, le conviene mucho mejor que el de regadío; la algarroba contiene mas médula, y se conserva por mas tiempo.

MULTIPLICACION.

El algarrobo se multiplica de tres maneras: por rama desgajada, por estaca y por simiente. Para multiplicarlo por rama, se planta esta en octubre en un hoyo, donde se coloca á manera de sarmiento, dándole algunos riegos caso de que no llueva; la multiplicacion por estaca es muy tardía, y por lo mismo apenas se practica. El mas comun y seguro es criarle de su simiente. Esta se dispone de dos maneras; ó en plantel, ó sembrada en el sitio donde han de permanecer. Para que esta operacion quede bien hecha, se toman las algarrobas de un árbol que esté ingertado en el pie de verdadero macho, porque de esta manera no ha menester de otra operacion que la de ingertarles la hembra.

Las algarrobas de buena calidad se dan de comer á las caballerías, y se cuida de recoger su escremento, que siempre contiene alguna semilla entera; se depositan los pelotones de este en un trozo de terreno que esté bien estercolado, y desmenuzada la tierra por medio de labores á distancia de dos palmos uno de otro, y á medio de hondo en líneas; de ocho en ocho dias se riega el terreno en el primer año, y en el segundo cuando lo necesite. Tan luego como empiecen á nacer se deja un solo algarrobito en cada golpe, procurando por medio de entrecavas tener limpio el plantel de malas yerbas; á los tres años, que ya deben tener un grueso regular, se les ingerta de escudete, que es el único modo conveniente á esta especie de árboles; el escudo deberá ponerse á la altura que se quiera dar á la caña, de modo que el vástago del escudo forme la menor caña posible, para evitar de este modo la ruina del árbol, porque la leña que cria el ingerto es mucho mas quebradiza que la del borde, y se desgaja con mas facilidad al impulso del viento fuerte, notándose ademas que cuando el árbol se ingerta por bajo tiene menos vida y está mas espuesto á que se le pudra la caña. La época de ingertar el algarrobo es la primavera, desde que empieza á subir la savia, hasta que desplegándose la yema produce la hoja, bien que siempre es mas seguro valerse del escudo, cuya yema no esté tan adelantada. En el año siguiente, que es el cuarto, se pueden trasplantar de asiento. Para verificarlo se acota el arbolito que ha de trasplantarse, se coloca en el hoyo que está ya abierto con anticipacion, se cubren sus raices con tierra ya abonada, se llena despues el hoyo con la misma tierra que de él se sacó, se le da desde luego abundante, y para asegurar mejor la vida del planton se le riega despues de quince en quince dias, especialmente en los meses de junio, julio y agosto, y se cubre la caña ó tronco con yerbas ó paja larga, de cuya defensa ha menester el algarrobo, de la accion del sol que le tuesta, y de la del frio y hielo que le quema.

Por este método que acabamos de indicar, que es el mas trabajoso y el que mas seguridades ofrece, los plantones suelen echar al año siguiente algunos vástagos casi siempre raquíticos; y si bien cada año van adquiriendo mas fuerza los nuevos tallos, sin embargo no fructifican hasta despues de seis ó siete años de trasplantados.

MULTIPLICACION POR SEMILLA DE ASIENTO.

Para la multiplicacion del algarrobo por semilla en el lugar donde ha de permanecer de asiento, se abre un hoyo que se llena de tierra hasta á un palmo de la superficie; se colocan en él dos ó tres golpes de

algarrobo distribuidos á lo largo del hoyo, procurando seguir la línea recta con los demas que se coloquen; se cubren los hoyos con cuatro dedos de tierra, se les riega inmediatamente y se les dispone un cerco de cañas ó palitos. Al segundo año se dejan en cada punto dos de los nacidos que se muestren mas vigorosos, y entonces se llena el hoyo de tierra á igual de la superficie; al tercer año se quita el mas desmedrado de los que podrán trasplantarse si se quiere, y se les faja el tronco con yerbas ó paja, segun como ya dejamos insinuado, regándolos segun lo requieran é ingertándolos de la manera anteriormente manifestada.

El algarrobo cuya caña es macho, fructifica por lo regular mas que el que la tiene hembra, conservando un renuevo de la caña para que produzca el polvo fecundante; cuyo renuevo, cuando ya echa flor, se le corta todos los años dejándole solo una pequeña rama, con la cual se logra que fecunde al árbol productor sin menguar la lozanía.

El árbol cuya caña es hembra, puede ingertársele un vástago de macho; y si bien esta operacion produce muy buenos efectos, es siempre preferible la caña macho. Desgraciadamente no se ha apurado con certeza cuál es la simiente que produce machos y cuál hembras.

PODA Y CULTIVO.

El algarrobo no debe tener mas ramas que las que buenamente pueda mantener; todas las entresecas carcomidas y las que se ensanchan mucho, se deben cortar ó rebajar segun su colocacion, teniendo siempre en cuenta que solo en casos de estrema necesidad se deben cortar las situadas á la parte del Norte; las que miran al Mediodía deben estar mas claras para que pueda penetrar el sol, de que el algarrobo ha menester en gran manera. Las ramas se cortarán á casco, procurando no dejar ninguna uña ni tacon; que el paraje en que se hacen los cortes quede bien liso, efectuándolo siempre que fuere posible en direccion casi perpendicular. Luego que el árbol es muy viejo y que por su escasa sustancia produce poco fruto, se le renueva cortándole todos los troncos y ramas á una vara de distancia del tronco principal, cuidando de no cortarle la rama macho que pudiera estar muy bien en la parte alta, sin que por esto deje de rebajarlo si necesario fuere; pues aunque se estienda poco, es suficiente para la fecundacion.

Por las dos primaveras, será bueno dar un par de rejas ó labores á la tierra, especialmente si está seca en que el polvillo que levanta el arado suele ser muy provechoso: tambien será bueno pasar por la tierra la entabladera despues de la última labor, á fin de que las algarrobas que caigan puedan recogerse con mas facilidad.

ENFERMEDADES Y ENEMIGOS.

Las únicas enfermedades que se han observado en el algarrobo, son la de la carcoma interna, que suele presentarse en los que ya son viejos, y la de prodrirse los que se desgajan por la cruz y les penetra el agua. En estos casos, no hay mas remedio que el de limpiar perfectamente los troncos con el hacha, hasta llegar á lo sano.

Los aires violentos, desgracian tambien algunos algarrobos, rasgándoles las ramas principales, por lo cual es muy difícil renovarlos aunque se los desmoche.

A este propio daño se hallan espuestos ya por el escesivo calor, ya por el mucho frio, y tanto mas cuanto mayor sea su volúmen. Por esta razon convendria contener las ramas en una estension proporcionada, cortándolas las puntas cuando escedan de esta proporcion.

Los ratones son tambien muy perjudiciales al algarrobo, de tal suerte que con uno que se anide en el tronco, basta solo para inficionar todo el árbol, que se pone amarillento y perece en seguida.

Los arrendatarios son asimismo enemigos de este árbol; como su objeto es el hacer el mejor partido, gastan poco en cultivarle, y en tiempo de la poda le desmochan completamente para sacar partido de la leña.

RECOLECCION Y CONSERVACION.

La recoleccion de la algarroba se verifica desde últimos de agosto hasta fines de setiembre; luego que la mitad del fruto se encuentra en tierra desprendido por su madurez, comienza la faena; por medio de cañas y sacudiendo cuidadosamente para no desgajar las ramas, se hacen caer las que aun quedan en el árbol y se recogen del suelo á mano.

Para la conservacion es bueno depositar el fruto en almacenes altos para que estén secos y ventilados, no amontonándolas hasta que entre el invierno para que estén bien secas.

USOS.

En los puntos donde se cultiva el algarrobo, se emplea su fruto como un escelente alimento para las caballerías y como pasto agradable para el ganado lanar, vacuno y de cerda, con el cual engorda perfectamente. Cuando las cosechas de cereales son escasas, algunos infelices se sustentan con la algarroba.

De los troncos viejos suele hacerse carbon, y de los nuevos se hace gran consumo entre los carpinteros que trabajan esta madera para mangos, palas, hazadones, cepillos y otros instrumentos. Sus hojas pueden servir para preparar los cueros. De las vainas verdes se hace un remedio contra la lienteria, y el cocimiento del fruto maduro se utiliza en los resfriados y en la tos.

ALGIBE. (V. *Cisterna*).

ALGODON. La vasta importancia que tiene este producto en el comercio del mundo moderno, el papel preeminente que representa en el movimiento y desar-

rollo de la riqueza, y las complicadas cuestiones económicas que ha suscitado, cuestiones de cuya solucion depende el bienestar de muchas naciones atrasadas hoy, son circunstancias que nos obligan á dar á este artículo la estension que merece el asunto, para considerar al algodon bajo las distintas fases agrícola, mercantil y fabril que presenta.

El algodonero (*Gossypium*) botánicamente considerado, se divide en las siguientes especies, que son las conocidas hasta ahora:

ALGODONERO HERBÁCEO Ó DE MALTA, (*Herbaceum*).
ALGODONERO VELLUDO, (*Hyrsutum*).
ALGODONERO DE LAS BARBADAS, (*Barbadense*).
ALGODONERO DE LA INDIA, (*Indicum*).
ALGODONERO ARBÓREO, (*Arboreus*).
ALGODONERO RELIGIOSO, (*Religiosum*).
ALGODONERO DE HOJAS DE VID, (*Vitifolium*).
ALGODONERO DE TRES PUNTAS, (*Tricuspidatum*).
ALGODONERO LAMPIÑO, (*Glabrum*).

El algodonero herbáceo se cultiva en Egipto, en Siria, en Chipre, en Candía y en la India. Tambien se cultiva en Sicilia y en Malta, en Ibiza, en Motril y en otros puntos de Andalucía. Tambien se ha ensayado su cultivo en las regiones cálidas de Francia, pero con poco éxito bajo el punto de vista de su utilidad industrial. El nombre que se le da no es rigurosamente exacto, porque bajo el nombre de *gossypium herbaceum* se comprende á veces una planta herbácea anual de 18 á 20 pulgadas de altura, y otras un arbusto que alcanza 5 á 6 pies de elevacion, y cuyo tallo es en la parte inferior vivaz y leñoso. Sin embargo, indicadas ya estas diferencias para evitar equivocaciones, diremos que la planta á que mas comunmente se da el nombre de algodonero herbáceo, crece hasta la altura de pie y medio ó dos pies. Su tallo es duro y casi leñoso, velludo en la parte superior, dividido en ramas cortas, cubiertas con hojas de cinco lóbulos redondeados en el medio y puntiagudos en la estremidad. En el lomo tiene una glándula verdosa poco notable. Las hojas son suaves al tacto, tienen largos peciolos y dos estípulas generalmente lanceoladas y un poco arqueadas. Sus pedúnculos nacen en los encuentros de las hojas, y cada uno sostiene una flor amarillenta, con el cáliz esterior profundamente dentado.

El algodonero velludo es indígena de las regiones mas cálidas de América. Su cáliz esterior es entero ó poco dentado. Las flores son de color púrpura algo sucio. Las pepitas son verdes. Es planta anual ó bienal. El algodon que produce es uno de los que mas se aprecian en el comercio, por su abundancia y por lo fino y hermoso de su calidad.

El algodonero de las Barbadas, como su nombre lo indica, procede tambien de América. Alcanza de 5 á 6 pies de altura. El tallo y las ramas son lisas. Las hojas son de tres lóbulos y las flores se parecen mucho á las del herbáceo, aunque son mayores y de un amarillo mas pronunciado. Sus limones ó cápsulas son tambien mas gruesos y contienen mayor cantidad de algodon. Las pepitas son negras.

El algodonero de la India crece hasta la altura de 10 ó 12 pies; dura muchos años; sus hojas tienen generalmente tres lóbulos no redondeados; sus flores son amarillentas con una mancha color de púrpura oscuro en su base; sus limones son cónicos, ovalados y puntiagudos; las pepitas negras, aunque no tanto como las del anterior, y el algodon, que es muy blanco, está firmemente adherido á ellas. Crece espontáneamente en la India, buscando siempre los terrenos húmedos, y se cultiva mucho en aquel pais.

El algodonero arbóreo no es un árbol, como su nombre botánico parece indicar; es, sí, un arbusto que suele alcanzar de quince á diez y seis pies de altura, con ramitas desunidas, escepto en su cima. Sus hojas son pecioladas, de cinco lóbulos, lanceoladas y digitadas, y las flores de color encarnado oscuro con las tres hojuelas del cáliz esterior enteras, ó terminadas á veces por tres dientecitos. El algodon que produce es abundante, blanco y de inmejorable calidad. Se cultiva en Egipto, en la Arabia, en la India y en la isla de Célebes.

El algodonero religioso es indígena de la India ó de la China. Crece hasta la altura de unos tres ó cuatro pies. Se ignora si tiene alguna relacion con el culto del pais de que es indígena, lo que esplicaria y justificaria el nombre que le dió Linneo. Se conocen dos variedades; una que produce algodon blanco, y otra que es la que da el algodon amarillo oscuro con que se fabrica la tela de verano llamada *nankin*. Esta preciosa variedad abunda sobre todo en China, de donde se llevó á las islas de Francia y de Borbon, hoy llamadas Mauricio y Reunion.

El algodonero de hojas de vid, tiene flores grandes, amarillentas y manchadas de encarnado en su base, el cáliz esterior dividido profundamente con hendiduras largas y agudas. Sus hojas son palmeadas, con los lóbulos ovalados, lanceolados, muy puntiagudos, y con una glándula en la parte inferior de uno de sus nervios.

El algodonero de tres puntas tiene la parte superior de sus últimas hojas dividida en tres ángulos abiertos, ó lóbulos cortos y puntiagudos. Sus hojas inferiores son enteras, las flores á veces de un color blanquecino, pero generalmente con un tinte verdoso ó encarnado. Sus pedúnculos son velludos, y el cáliz esterior está profundamente hendido. Los limones son cortos, aovados y puntiagudos. El algodon que produce es suave, sumamente blanco y muy adherido á las pepitas. Se cree que es indígena de las regiones cálidas de América.

El algodonero lampiño, que se eleva á tres ó cuatro pies de altura, tiene variedades que lo acercan al barbadense, en algunas de las cuales las hojas tienen tres

glándulas, y en otras dos y á veces una sola. Como su nombre lo indica, es lampiño, y esto es lo que especialmente lo distingue de las especies anteriores. Unos puntos negros y tuberculosos de que están sembradas las ramillas y peciolos, hacen que sean ásperas al tacto. El color de las hojas es verde oscuro, y están divididas profundamente en tres lóbulos puntiagudos, menos las inferiores que son ovales y enteras.

Las variedades botánicas del algodonero, resultado del cultivo en diferentes climas y en distintos terrenos, y de los esfuerzos hechos para conseguir la aclimatacion en paises de que no es indígena, son muchas, y se aumentan diariamente á medida que la ciencia agrícola adelanta, y á medida que adquirimos mas exactos conocimientos de paises casi ignorados hasta ahora, ó cerrados, por preocupaciones bárbaras, al comercio del mundo. Hasta ahora las variedades conocidas pasan de treinta, pero su enumeracion, interesante bajo el punto de vista botánico, tiene quizás poca importancia en una obra como la presente, en que no se trata de satisfacer un interes de curiosidad mas ó menos científica, sino conducir al labrador á resultados prácticos y útiles. Baste, pues, decir para este propósito, que Rohr las ha clasificado por sus semillas de la manera siguiente:

Áspera y negra.

Morena oscura, con superficie lisa y con venas.

Con pelos muy cortos y muy claros.

Con pelos espesos ó con un fieltro que oculta el color de la semilla.

CULTIVO DEL ALGODON.

No creemos que el cultivo del algodon, como materia primera de una fabricacion importantísima por su estension, tenga un gran porvenir en Europa. Si nuestros climas no fuesen por lo general un obstáculo casi insuperable á la produccion relativamente al precio á que lo necesitan en las fábricas, seríalo el gran desarrollo de la poblacion europea, que absorbe con otros cultivos mas económicos el territorio de nuestro continente, y que no puede dejar al algodon las vastas estensiones de terrenos vírgenes que destinan á su cultivo la América, el Africa y la India. A pesar de estos obstáculos, se ha ensayado el cultivo del algodon en diferentes paises europeos, pero por lo general con un éxito que confirma plenamente nuestra observacion. Así, por ejemplo, en Sicilia, cerca de Aderno, con un clima bastante favorable, existen grandes plantaciones; pero su producto es tan mediano, que no podria competir con los algodones estranjeros sino fuese por el auxilio, artificial ruinoso é impolítico, de derechos protectores que lo amparan á espensas de la riqueza del pais. En Francia se ha pensado muy seriamente en estender el cultivo del algodon por sus nuevas posesiones de Argel, pero no tenemos noticias de que aun haya producido resultado alguno. En su territorio de Europa se ha creido poder cultivarlo en los departamentos del Gard y el Herault, en el Rosellon, en las Landas de Burdeos, y en la isla de Córcega. El único ensayo de que tenemos noticia, tuvo un resultado desgraciadísimo. En 1842 se hizo este en grande y en pequeño en el Herault; el primero se malogró completamente, y los segundos, aunque se presentaron bien al principio, terminaron en una noche un poco fria, que bastó no solo para secar los limones, sino la misma planta. El pais de Europa en que hasta ahora se ha cultivado el algodon con algun fruto, es España. En las islas Baleares, principalmente en Ibiza, y en Motril, los resultados han sido favorabless pero los productos no representan mas que una parte mínima, casi imperceptible de la cantidad de algodon en rama que consume nuestra fabricacion, á pesar de ser aún tan escasa y tan insignificante comparada con la de Inglaterra, Bélgica y Francia.

Sin embargo, puesto que el algodon es, aunque en pequeña escala, un producto nacional, la índole de esta obra exige que consagremos nuestra atencion á su cultivo.

Una de las mas útiles variedades de esta planta es la que se cultiva en Motril. Tiene de nueve á doce pies de alto cuando no se rebaja con la poda; sus ramas son robustas, su fruto abundante y de buena calidad, si bien fructifica con lentitud, y la duracion de su vida de mas de diez años. Corresponde á la variedad del algodonero de hojas de vid. En las Baleares, y con especialidad en Ibiza, se cultiva el herbáceo, que es el que mejor resiste á la intemperie y al cambio de estaciones.

La disposicion de las raices del algodonero de Motril indica el terreno que requiere. Todo terreno que es bueno para la vid, lo es tambien para el algodonero, con la diferencia de que no le son perjudiciales los abonos que lo son para la calidad del vino. Requiere tierras sustanciosas y sueltas, á fin de que las raices puedan estenderse y profundizar, frescas ó de riego; esposicion abrigada, no tan solo por la planta sino porque el viento puede hacer mucho daño al fruto; ventilacion, para que el calor no la encalme; y una humedad moderada, porque el esceso en esta parte daria á la planta mas lozanía; pero el fruto seria en menor cantidad y no bien sazonado. El algodonero herbáceo necesita terrenos mas francos y mullidos, porque sus raices no son tan fuertes; pero no se requiere un clima tan cálido como el anterior. El algodonero de los climas cálidos necesita de 16 á 22 grados, el herbáceo solo necesita de 6 á 18. El que se cultiva en las costas meridionales de España, exige una temperatura media de 15 grados en el otoño para que se sazone la cosecha.

Los diferentes métodos de cultivarlo, se amoldan á la diversidad de climas y á la calidad de sus productos.

La cercanía del mar le es sumamente conveniente,

ya sea por las emanaciones húmedas, ya por las partículas salinas que estas llevan consigo.

En Motril y en Ibiza, antes de sembrar el algodonero, se dan al terreno tres ó cuatro rejas, desde diciembre hasta marzo. Divídenlo en camellones que tienen un pie de ancho en la base, y unos cuatro dedos en la cúspide, y arreglados en tal forma que se puedan regar de pie las plantas. Antes de la última labor, se emplean los abonos. La disposicion de la raiz central y de las laterales indican que la planta requiere un suelo sustancioso, profundo y bien mullido.

Las pepitas del algodonero conservan la virtud de germinar por dos ó tres años, aunque algunas especies de América la pierden en algunos meses y aun en algunos dias. Siendo su cubierta muy dura, necesitan que se humedezcan antes de sembrarlas. Nacen á los tres, cuatro y hasta siete dias. Una lluvia ligera acelera su germinacion, pero si es demasiado fuerte, las pudre. Si no llueve, la semilla se conserva enterrada muchos meses, porque sus partes aceitosas, su corteza y la tierra que la cubre la preservan de la accion del calor atmosférico.

Cuando se vaya á sembrar un algodonero, es preciso cuidar de que la semilla sea nueva, pesada y bien madura, y, á fin de ablandar su corteza, será muy conveniente tenerla durante cuatro ó seis horas en una lejía de ceniza y cal. Si se echan en agua bien limpias de borra y no se van al fondo, no son buenas para sembrar. Las mejores son las recien cogidas ó de un año. Para poderlas sembrar con separacion unas de otras, es preciso quitarles la borra. Esto se verifica mojándolas, polvoreándolas con ceniza ó arena, y estregándolas entre las manos.

El algodonero se siembra de asiento, é inútil es decir que no puede tener cuenta el cultivarlo en los climas en que exige abrigos y precauciones minuciosas. Con estas condiciones, el cultivo del algodonero no puede ser mas que un objeto de curiosidad. La época de la siembra es en la primavera, cuando ha pasado el riesgo de las heladas, y aprovechando alguna ligera lluvia que acelere la germinacion. En terrenos de regadío se dará antes un riego, y se sembrará despues con el fin de que no se apelmace la tierra con el agua.

La siembra se hace con el plantador en la inclinacion del camellon que mira al Mediodia, abriendo hoyos de cuatro ó seis dedos de profundidad, y echando en cada uno cuatro ó seis pepitas. Cuanto mas frio sea el clima y menos ligera la tierra, menor debe ser la profundidad de la siembra.

La distancia de un golpe á otro varia segun la especie de algodonero que se cultiva, segun el clima y segun las condiciones atmosféricas del pais. El algodonero necesita mucha ventilacion, y asi es que en Italia plantan la especie herbácea de tres á cinco palmos distante una de otra. En Motril, la distancia de los arbustos es de media vara. En la India, en la China y en Levante se planta á voleo; pero aunque no tan espedito, es mas conveniente para los riegos y para facilitar la recoleccion el método usado en Motril.

En este pais el algodonero tarda en nacer de ocho á doce dias, segun la temperatura. Conviene dar un riego ligero y una entrecava que rompa la corteza de la tierra, lo cual evita que la simiente se pudra, y acelera la germinacion.

En cuanto empiezan á salir las plantas á la superficie de la tierra, debe consagrarse especialmente toda la atencion á arrancar todas las yerbas que nacen cerca de ellas, y repitiendo esta operacion siempre que vuelvan á brotar. Al mismo tiempo se aproxima un poco la tierra al pie de la planta para sostenerla contra los vientos y para que resista mas fácilmente á la sequedad. En cada golpe, segun unos autores, no se debe dejar mas que un pie; segun otros, hasta tres ó cuatro, y se arrancan los demas en la época en que tienen cuando menos cuatro hojas. Si en algunos golpes se han perdido las semillas, se reemplazan con los sobrantes de otro, sacando las plantas con mucha precaucion.

Si la planta padece sequía se le dará un riego, y si está demasiado lozana se descogollará. Asi se la obliga á que eche mas ramas laterales, que son las que dan mas fruto. El despuntar los tallos y las ramas cuando la planta va á florecer, y repetir la operacion cuando los limones están crecidos, y el despojarlos de hoja para que el sol los bañe, puede ser útil en la planta herbácea, pero en las demas especies seria perjudicial.

Los entreliños del algodon se suelen aprovechar sembrando en ellos maiz y diferentes especies de hortaliza.

Despues de la cosecha, ó al menos antes del nuevo brote, se hace la poda y limpia de la planta, y se la descarga de las ramas secas, inútiles y chuponas. Se deja á cada pie una tercia, una cuarta, ó algunas pulgadas de altura, segun su vigor y la calidad del suelo. Al tercer año se hace la segunda poda, y ya se dejan una ó dos ramas ó pulgares, de cuatro ó mas dedos de largo; y asi se van aumentando los pulgares en las podas sucesivas, hasta cuatro ó cinco, segun el vigor de cada individuo.

Pasada la poda, se abona terreno con ciento ó ciento cincuenta cargas de estiercol, segun su calidad, por fanega de tierra, y se da una cava fuerte para enterrarlo. Es preciso no perder de vista que el algodonero es una planta voraz, y que por consigu ente en las tierras de Europa necesita abonos bien preparados y de rápida y fácil disolucion. Para este objeto se emplean en diferentes partes de Italia las materias fecales fermentadas, mezcladas con tierra liviana ó floja y bien preparada, los depósitos de los rios, el fango de los canales, de las zanjas, pantanos y estanques, el mantillo, la cal, los residuos de plantas oleaginosas,

y las cenizas vegetales ó minerales. Tambien recomiendan agricultores de mucha esperiencia el negro animalizado de Mr. Payen, el célebre químico, abono que tiene una actividad maravillosa y es muy económico.

En el mes de abril se da una rascabina, se corta y prepara el terreno para el riego si es de regadío, y se resiembran las marras ó plantas perdidas.

Un algodonal bien cuidado de la especie cultivada en Motril, puede durar con este método doce ó quince años reponiendo anualmente las faltas. Despues de este período conviene arrancarlo, y no volver á sembrar el mismo terreno de algodon hasta que pasen tres ó cuatro años, que pueden aprovecharse con el cultivo de otras plantas.

Son perjudiciales al algodonero los vientos fuertes, las sequías prolongadas, y las lluvias escesivas, sobre todo en la época en que florece. Tambien lo atacan varios insectos que le hacen mucho daño, sobre todo los que roen á las malvas. No hacemos mencion especial del *gusano de algodon*, el mas terrible enemigo de esta planta, porque aunque es comun en la India y en América, parece que no es conocido en Europa. Pocos medios hay para librar al algodonero de esos insectos. Una vigilancia continua, un cuidado escesivo, las lluvias frescas y abundantes, las noches frias á que siguen fuertes calores: hé aqui los únicos recursos conocidos para estirpar algunas de esas plagas. La enfermedad mas conocida del algodonero de Motril, que es la que por esta razon debe interesarnos mas, es la conocida con el nombre de *alheña*. Consiste esta en un polvo harinoso, sembrado de unas postillas, que cubre las hojas y las hace caer. Esta enfermedad parece ser análoga á la que en las higueras se conoce con el nombre de *mandria* ó *mangria*, y que se atribuye á las nieblas y vapores húmedos que sorprenden la traspiracion de las plantas. En realidad, es una plaga de cochinilla parecida á la que con el nombre de negra, porque es de este color, ataca á los olivos y tambien al algodonero. Este polvo blanco ó negro es el escremento de ciertos insectos, escremento que en el algarrobo y la retama es aceitoso y reluciente, y mancha el suelo dejándolo como si estuviese barnizado.

Reunido y esplicado todo lo que se refiere al cultivo del algodonero, siguiendo á los autores que de mas crédito gozan en la materia, y de acuerdo con lo que han observado los agricultores de nuestro pais, réstanos solo, para completar esta parte de nuestro trabajo, decir algunas palabras sobre el cultivo forzado de esta planta, que solo tiene un interes de curiosidad para el aficionado á la botánica que lo adopte por via de esperimento ó de diversion, y no como objeto de especulacion mercantil.

Los que con estas condiciones quieran cultivar el algodonero en aquellos puntos donde la temperatura no es bastante benigna para que se le plante al aire libre, deberán hacer semilleros tempranos en macetas ó cajones, preservándolos del frio bajo cubierto, ó en camas calientes, ó en semilleros fijos resguardados con abrigos. Los pies crecidos ya, se trasplantan de asiento cuando los hielos han pasado. Las demas operaciones relativas al despunte, deshojado, abonos, etc., se verifican lo mismo que anteriormente hemos esplicado. Segun dice el Sr. Alvarez Guerra, D. Esteban Boutelou logró asi una cosecha regular en Aranjuez, sembrando en enero y trasplantando en abril, cortando las plantas muy bajas pasadas las cosechas, y cubriéndolas bien con tierra para que aguantasen el invierno. Si en lugar de tierra se cubren con estiercol enterizo, es mucho mejor, y en este caso la planta no necesita mas que ocho semanas para sazonar la cosecha. El mismo autor dice haber visto, en el colegio de San Cárlos de Madrid, un algodonero muy grande y muy cargado de limones contra una pared espuesta al Mediodia y sin mas abrigo. A esto añadiremos, que las especies que mejor resisten al frio son las del algodonero herbáceo anual y bienal; que suele hacerse vivaz y durar muchos años cuando la temperatura se lo permite.

La cosecha del algodon comienza á fines de setiembre, y termina á fines de diciembre ó principios de enero, en los algodonales criados ya. En los nuevos, suele prolongarse hasta principios de febrero. Despues que la planta ha florecido, se forman los limones en mayor ó menor cantidad. Al principio son verdes, y despues amarillos. Cuando están enteramente maduros, las válvulas que encierran el algodon se abren y lo dejan salir en forma de copos con la semilla á que están adheridos. Este es el momento oportuno para verificar la cosecha. Se elige un dia seco y en que haga calor, y cuando los capullos están suficientemente abiertos, lo mas conveniente es arrancar con la mano el algodon próximo á desprenderse, y no coger los capullos mismos, cuyos fragmentos podrian mancharlo. Otros recomiendan que se recojan los limones cuajados, aunque no estén del todo maduros ni se hayan abierto, y que se acaben de sazonar secándolos en hornos, en estufas, ó al sol sobre tablas ó cañizos, si el tiempo lo permite. Nosotros creemos que el primer método es preferible, tanto por la economía como por la mayor perfeccion del producto. De todos modos, la recoleccion debe hacerse diariamente, ó cada dos, tres ó cuatro dias á mas tardar, segun los diferentes grados de madurez de los limones.

A medida que se arranca el algodon, se va metiendo en talegos ó canastos, cuidando de sacudirlo antes para que caigan los insectos ó suciedades que puedan contener, y se separa el bueno del malo. En seguida se deposita en un sitio bien ventilado y seco, y si es posible se estiende sobre las tablas, porque este es el mejor medio para obtener que se seque bien y pronto. Tambien es preciso tener mucho cuidado de que no penetren en este sitio ratones ni otros animales, que son

muy aficionados á la semilla, y que, para llegar á ella, destrozan el algodon, y lo dejan cubierto de escrementos.

Antes de pasar al embalaje ó ensacado del algodon, es preciso proceder á la operacion de despepitarlo, operacion muy difícil antes por la tenacidad con que los filamentos se adhieren á la semilla, y que se separaban á mano, y muy fácil hoy, gracias á las máquinas que con este objeto se han inventado en los Estados Unidos. Estas máquinas, poco costosas, consisten en dos cilindros de madera, ó mucho mejor de metal, acanalados, á que se da vuelta por medio de una cigüeña, que se mueve, en unas máquinas á mano, en otras con el pie á manera de pedal, y en otras por fin, en los paises donde la cosecha es muy considerable, por medio del agua. Al pasar el algodon por estos cilindros, sus filamentos caen á un lado y las semillas á otro; pero como algunas de estas se rompen y se van con el algodon, que arrastra al mismo tiempo fragmentos de hojas y otros cuerpos estraños que pueda contener, despues del despepitado, es preciso que el algodon sufra otra limpia.

La semilla del algodon puede aprovecharse de varias maneras. Produce mucho aceite que, aunque no es bueno para comer, es escelente para las luces y para las manufacturas en que se emplea el de aceituna. Tambien gustan mucho de la semilla todos los animales domésticos, inclusas las aves. Sin embargo, en Motril dicen que es mortífera para el cerdo sin una preparacion prévia, á pesar del ansia con que la devora.

Para la operacion de despepitar, el verano es la estacion mas conveniente, porque el algodon se desenvuelve con el calor y se desprende de la semilla mas fácilmente.

La última operacion consiste en el ensacado, que se verifica lo mismo que el de la lana. Conviene mucho someter la saca á la fuerte presion de una prensa hidráulica, porque así se reduce mucho el volúmen, es mas fácil y económico el trasporte, se conserva mejor el algodon, y está menos espuesto á averías.

Mucho se ha discutido sobre la posibilidad y la conveniencia de estender el cultivo del algodon por todas las provincias de España, y los partidarios de la propagacion de este cultivo, para estimular á los agricultores, han hecho cálculos que no dejan de ser seductores á primera vista. Segun ellos, produciendo un algodonal en los cuatro años de su duracion 280 arrobas de algodon por fanega de tierra, y valuando la arroba á 50 reales, el producto total será de 14,000. Dedúzcanse 1,504 reales para preparar las tierras en el primer año, y 1,936 en cada uno de los cuatro siguientes, que hace un total de 9,248, y resultará un producto líquido de 4,752 reales por fanega. Partiendo de este dato, se calcula que el producto del algodon llegaria en España á unos 16.000,000 de reales. Pero al hacer semejantes cálculos se pierden de vista algunas circunstancias muy importantes, como son, la inmensa cantidad de ese producto que hoy necesita la industria; la calidad y el valor de los jornales y la facilidad de los medios de trasporte. Por mucho que se haga en España, jamás se podrá rivalizar ni en cantidad, ni en calidad, ni en baratura con la enorme produccion de los Estados-Unidos, donde se consagran á este cultivo vastísimos territorios, donde todo el trabajo se hace con esclavos, y donde por fin la proximidad del mar y la abundancia de ferro-carriles y grandes rios navegables reducen á una cantidad mínima el precio del trasporte. En vano cultivaríamos nosotros el algodon en cantidades considerables si el cultivo se aleja un poco de la costa, y hay que llevar el producto al puerto á lomo de mula ó en las primitivas galeras, que con asombro de los estranjeros constituyen aún hoy nuestro medio de trasporte mas perfeccionado. Uno solo de los colosales vapores que bajan por el Mississipí cargados con millares de pacas de algodon, trasbordaria su carga en Nueva-Orleans, y la trasportaria á los mercados europeos en menos tiempo y con menos gastos que nosotros, y esto bastaria para que nuestros productos, aun en nuestros mismos mercados, se quedasen sin venta. La cuestion de trasporte es tan importante en esta materia, que aun la India inglesa, á pesar de la gran cantidad de algodon que produce, no puede rivalizar con los Estados-Unidos en el mercado ingles, lo cual depende esclusivamente de la falta de caminos. En vista de esto, y deseosos los ingleses de que sus fábricas no necesiten proveerse esclusivamente en los Estados-Unidos, piensan ya en construir ferro-carriles en la India, y en algunos puntos han empezado ya los trabajos. Cuando terminen, es probable que con la afluencia de productos baje considerablemente el precio del algodon, lo cual ha de hacer tanto mas difícil la propagacion de nuestro cultivo y aun la conservacion del que hoy tenemos. La industria algodonera se desarrolla hoy tan rápidamente y exige tal cantidad de algodon en rama, que no vale la pena cultivarlo sino muy en grande. El Egipto mismo, que antes era el productor de algodon mas importante, con un clíma muy á propósito para su cultivo, consagrando á él una gran parte del territorio, y reducidos los jornales casi á la nulidad por la mezquina pitanza que se concede al desgraciado *felah*, hoy ocupa, á pesar de que su cultivo se ha aumentado en vez de disminuir, un puesto insignificante entre las naciones productoras de algodon.

Nuestros agricultores obrarán, pues, con mucha cordura absteniéndose de propagar este cultivo, y se ahorrarán muchos desengaños, y muchos ensayos costosos. El secreto de la agricultura está en cultivar aquello que se produce con mas facilidad y menos coste, aunque el producto sea muchísimo mayor del que necesitamos. Este esceso de produccion es el que nos

sirve para adquirir otros productos de los demas paises, que no podemos cultivar con condiciones tan ventajosas como ellos. De aqui nace el comercio, que no podria existir si todos los paises tuviesen los mismos productos; y de aqui nace tambien el gran desarrollo de la agricultura, que, si no hubiese cambios, tendria que reducirse estrictamente á producir lo que consume el mercado doméstico, y en este estrecho límite todo progreso seria imposible. La Providencia ha querido que España produzca en abundancia trigo, lana, aceite, vinos, metales, y otras muchas cosas que, despues de satisfacer sus propias necesidades, le dejan un sobrante inmenso para atender á las de otros paises que en estos productos no pueden competir con nosotros; pero en cuanto al algodon, ha dado á otras regiones condiciones mas favorables, á fin de que podamos traficar y podamos vendernos y comprarnos mútuamente lo que nos sobra y lo que nos hace falta. Contrariar estas miras de la Providencia, es cosa que forzosamente tiene que conducir á resultados poco satisfactorios.

Terminaremos diciendo que si el cultivo del algodon, como producto nacional, tiene algun porvenir para nosotros, no ha de ser en la Península, sino en las regiones fértiles y vírgenes de Cuba, y de nuestro inmenso, pero poco esplorado, archipiélago filipino.

HISTORIA DEL ALGODON.

La aplicacion del algodon á la manufactura de telas, y á otros usos, se pierde en la noche de los tiempos. Las primeras naciones de quienes nos habla la historia como fabricantes de estas telas, son las que ocupan el vasto territorio del Indostan. En la época de Herodoto, que escribia por los años de 445 antes de Jesucristo, los indios vestian trajes de algodon. «Tienen, dice el historiador griego, *una especie de planta* que produce lana muy superior en calidad y en hermosura á la de los carneros. Los indios fabrican sus vestidos con ella.» Esto demuestra que el uso del algodon entre los indios era ya antiquísimo en tiempo de Herodoto. Este escritor habla del algodon como planta esclusiva de la India, y al hablar del traje de otros varios pueblos, esplica terminantemente si eran de lino ó de lana, y no cita el algodon. Resulta, pues, que en aquella época el algodon no era conocido en ningun pais al Oeste del rio Indo. Arriano confirma el testimonio de Herodoto en su Historia de Alejandro; y Estrabon, tratando de los indios, habla de sus tejidos de algodon estampados con flores, ó *indianas*, cuyo nombre ha llegado hasta nuestros dias. En tiempo de Plinio, ya se conocia y se cultivaba el algodonero en el alto Egipto, y en la isla de Tilos, en el golfo pérsico.

Examinaremos rápidamente las vicisitudes que ha esperimentado el comercio y la manufactura del algodon, en las diferentes partes del globo.

Asia.—El primer escritor que habla del algodon, como de un objeto de comercio, es Arriano, en el precioso documento que lleva por título, *Periplus maris Erythræi*. Este escritor, que vivia á fines del primer siglo de nuestra era, y que era comerciante y navegante, recorrió los mares situados entre el mar Rojo y las estremidades mas remotas de la India. Segun él, los árabes traian los tejidos de algodon de la India á Aduli, puerto del mar Rojo, y habia muchas fábricas en aquella vasta península, de las cuales muchas conservan hasta el dia su antigua reputacion. De los puertos de Arabia y de Egipto tomaban los griegos el algodon para trasportarlo al imperio romano; pero es un hecho muy notable, que unos productos tan útiles hayan tardado siglos enteros en penetrar en Europa y en conquistar el puesto que les correspondia en el vasto comercio del imperio romano. No deja de ser notable tambien que la China, pais tan adelantado en todo y al cual debemos tantos importantes descubrimientos, no haya tenido fábricas de algodon hasta fines del siglo XIII, siendo asi que estas fábricas eran tan numerosas en la India. Mientras que en el siglo IX fabricaba ya en grande tejidos de seda, el algodonero solo se cultivaba como un objeto curioso. El cultivo del algodonero, como objeto de utilidad, no se comprendió hasta despues de la conquista de aquel imperio por los tártaros, época en que se estendió rápidamente, á pesar de la gran oposicion de los fabricantes de sedas. Hoy la China necesita importar grandes cantidades de algodon para alimentar sus fábricas, y estas surten á una gran parte del mundo con el escelente tejido, á que se da el nombre de *nankin*. En el imperio del Japon, en Java, en Borneo, y en los archipiélagos de la India y de la China, el algodon constituye hoy el traje de todas las clases.

En 1252 los tejidos de algodon formaban ya un importante ramo de comercio en la Crimea y en la Rusia del Norte, que los sacaban del Asia. En esta época, la Armenia y la Persia tenian ya numerosas fábricas de tejidos de algodon.

África.—Desde la época de los musulmanes se cultiva y se fabrica el algodon en muchos puntos del territorio africano, al norte del Ecuador. En casi toda el África, las tribus salvajes y semi-salvajes se visten con tejidos de algodon fabricados por ellas mismas, algunos con mezclas de seda y admirablemente trabajados. Sin embargo, de ahora en adelante es probable que los africanos se limiten á la operacion mas lucrativa de cultivar el algodonero para esportar sus productos á Inglaterra, recibiendo de allí los géneros que necesiten. Recientemente se han hecho ensayos que lo anuncian, puesto que el algodon en rama llevado de África ha sido considerado en las fábricas inglesas como de escelente calidad.

América.—Cuando se descubrió el nuevo mundo, los mejicanos habian perfeccionado ya considerablemente los tejidos de algodon, que constituian esclusi-

vamente su traje. Las telas de algodon abundaban entre los regalos que Hernan Cortés envió á Carlos V, y Clavígero dice que estos tejidos eran tan finos como los que se hacian en Holanda. Colon vió el algodonero silvestre en la isla Española y en otras varias de las que descubrió. Andando el tiempo, la América ha llegado á ser el pais que produce en mas abundancia el algodon que alimenta las fábricas europeas; pero no sin que pasasen siglos, antes que el pais mas productor hoy, es decir, los Estados-Unidos, conociese los tesoros que en esta parte le habia prodigado la naturaleza, puesto que no hace muchos años aún que algunas pacas de algodon en rama, remitidas de aquel pais á Inglaterra, fueron decomisadas por creerse que habian sido llevadas de otro pais á los Estados-Unidos.

Europa.—La industria algodonera penetró en esta region del mundo mas tarde que en las demas, pero en cambio ha hecho progresos mas rápidos y mas asombrosos que en todas las que le precedieron, hasta el punto de que en solo medio siglo de esfuerzos, esta clase de industria aventaja á la de los paises en que mas antigua es y la va destruyendo en todas partes con la mayor economía y perfeccion de sus productos. El algodonero se aclimató en España en la fertilísima huerta de Valencia antes del siglo x. En tiempo de los árabes, habia ya fábricas de tejidos de algodon en Córdoba, Granada y Sevilla, y sobre todo los que producia Granada se consideraban como muy superiores á los de Asiria, por su flexibilidad y belleza. Por la misma época estaba muy floreciente la industria algodonera en Barcelona. Los fabricantes de estos géneros en aquella ciudad, constituian ya un gremio en el siglo xiii. Los árabes fabricaron tambien en España papel de algodon, cuyo arte aprendieron sin duda cuando se apoderaron de Samarcanda en el siglo vii. Es preciso no olvidar que cuando en España florecia la industria algodonera, habia una poblacion inmensa en el pais, la agricultura habia llegado á un alto grado de perfeccion, y comparativamente, la civilizacion de la península era muy superior á la de los demas paises de Europa.

La industria algodonera no se estableció en Italia hasta principios del siglo xiv, época en que Venecia y Milan empezaron á hacer tejidos con los hilados que importaban de la Siria y del Asia menor. En 1560 hay noticias de que ya se fabricaban muchos tejidos de algodon en Brujas y en Gante.

La industria algodonera en Francia empezó por los años de 1668. Desde entonces ha sido objeto de una constante, aunque errónea proteccion por parte del gobierno, con lo cual se ha conseguido que sea la mas importante del mundo, despues de la de Inglaterra, si bien á espensas de tantos sacrificios, de tantos lucros arrancados á otras industrias y especialmente á la agricultura, que, puestas unas en frente de otras, las cantidades de lo que cuesta y de lo que produce, resulta que cuesta infinitamente mas de lo que vale, y que por tanto, á pesar de la aparente riqueza que esa industria derrama, es para la nacion un negocio ruinoso.

La nacion en que esta industria ha llegado á un grado de perfeccion y de importancia que deja á una distancia inmensa á todas sus rivales, es la de Inglaterra. No se sabe á punto fijo cuándo se introdujo la industria algodonera en aquel pais, pero es probable que fuese al principio del siglo xvii. Ya en 1641, habla un autor de las telas fabricadas en Manchester con algodon comprado en Londres, é importado de Chipre y de Esmirna.

Esta industria tardó bastante en hacer progresos notables, hasta tal punto, que desde 1701 á 1705, es decir, durante cinco años, no se importaron en Inglaterra mas que 1.170,881 libras de algodon en rama. Pero en 1767 empezaron á inventarse las máquinas que tanto facilitan el hilado y el tejido de algodon. Estas máquinas fueron perfeccionándose sucesivamente, y tal y tan rápido fue de resultas de esto el incremento de la industria algodonera, que en 1800 la Inglaterra importó cincuenta y seis millones de libras de algodon en rama; en 1815, cien millones; en 1835, cuatrocientos millones, y en el dia mas de setecientos millones de libras al año, lo cual equivale á la enorme suma de mil toneladas diarias. Las diez y siete vigésimas partes de esta cantidad, procede de los Estados-Unidos; lo restante, del Brasil, la India y Egipto. Como una sétima parte de la cantidad que se importa se reesporta en rama á otros paises, de modo que las fábricas inglesas consumen seiscientos millones de libras que dan ocupacion á millon y medio de sus habitantes. El valor anual de los productos de las fábricas de algodon en Inglaterra se calcula hoy en cuatro mil quinientos millones de reales, y esta manufactura ha llegado á un grado tan maravilloso de perfeccion, que se ha hecho hilo invisible á la vista ordinaria hasta que se coloca sobre un objeto negro. Cada madeja de este hilo tiene 840 varas, y se necesitan mas de dos mil de estas madejas para formar el peso de una libra. Veinte y cinco libras de este hilo bastarian para rodear el globo que habitamos, por el Ecuador, y valen mucho mas que su peso en oro. Para dar una idea de la importancia de esta industria y del movimiento mercantil que crea, baste citar dos hechos curiosos: solamente para la sencilla operacion de almidonar la fibra en el momento de hilarla, se consumen anualmente 250,000 barriles de harina, que representan un valor de cincuenta millones de reales: y la importacion del algodon en rama y la esportacion de los géneros fabricados con él, ocupa anualmente un número de buques que reunen ochocientas mil toneladas. Estos números, sin descender á otros pormenores que no son de este lugar, dicen lo que es esa importantísima industria en Inglaterra.

Otras naciones han establecido tambien fábricas de algodones en sus respectivos territorios, como son los Estados-Unidos, España, Rusia, Sicilia y otras menos importantes; pero ante los productos de la colosal industria de Inglaterra, estas tentativas, amparadas por leyes rígidamente prohibitivas ó protectoras, ó no han dado resultados, ó se arrastran penosamente en su desesperada lucha con el contrabando, sin hacer progreso alguno que equilibre algun tanto los grandes sacrificios que cuestan.

ERRORES ECONÓMICOS Á QUE LA INDUSTRIA ALGODONERA HA DADO ORÍGEN.

No nos incumbe á nosotros escribir en este sitio un tratado de economía política, ni aun siquiera discutir la complicada cuestion algodonera en todos sus pormenores y en toda su estension; pero su existencia y su solucion se hallan tan íntimamente enlazadas con los intereses de la agricultura en nuestro pais, que no cumpliríamos con nuestros deberes para con los agricultores, sino les dijéramos las ventajas ó los inconvenientes que para ellos tiene la industria algodonera.

El rápido incremento del poder marítimo, de la industria y del comercio de la Gran Bretaña desde la época de la reforma, escitó los celos de las demas naciones europeas, y las impulsó á aspirar á los mismos resultados. Por desgracia, al emprender este sistema de imitacion, se contentaron con examinar la superficie de las cosas, y no estudiaron sus causas recónditas y ocultas, pero verdaderas. Se vió que el acta de navegacion habia coincidido con el desarrollo de la marina, y nadie se detuvo á investigar si ese desarrollo se habia verificado por virtud de esa acta, ó á pesar de ella. El mas falso de los raciocinios, *post hoc, ergo propter hoc*, fué el lema adoptado por los demas gobiernos de Europa, y casi todos ellos establecieron sus leyes, llamadas protectoras de la marina, que no son mas que una copia del acta de navegacion inglesa. Tres siglos de esperiencia y resultados constantes y diametralmente opuestos á los que se esperaban, apenas han bastado para hacer que los hombres abran los ojos, y descubran que la marina inglesa creció por causas muy distintas de las que se creian, y que el acta de navegacion, si algo hizo, fue retardar ese crecimiento. Lo mismo ocurrió con la industria algodonera. Se vió que en Inglaterra florecia, y que aumentaba prodigiosamente con ella la riqueza nacional, al paso que el arancel de importaciones era rigorosamente prohibitivo, y se sacó la absurda consecuencia de que estableciendo leyes prohibitivas, todos tendríamos una industria igual á la que envidiamos. El resultado ha sido funestísimo. Esas industrias bastardas y artificiales han costado incalculables sumas á los paises en que se han establecido al amparo de una rigorosa prohibicion, y, sin adelantar nada, han dado origen á un vastísimo contrabando que desmoraliza al pais, pero que es una necesidad imperiosa, porque solo él puede satisfacer las necesidades de sus habitantes.

La navegacion y la industria de la Inglaterra no crecieron por virtud de las leyes prohibitivas y protectoras, sino gracias á otras circunstancias mas eficaces. La Inglaterra es una isla, y como tal ha estado durante muchos siglos al abrigo de invasiones estranjeras. Por efecto de esta circunstancia, la sociedad se asentó allí en bases pacíficas y duraderas mucho antes que en otros paises, y ya daba ella una importancia preeminente á la industria y al comercio cuando en otras naciones no se estudiaba ni se respetaba mas ciencia que la de la guerra. Esta situacion atrajo naturalmente á su seno, en busca de reposo y seguridad, una multitud de fabricantes que huian de los desórdenes del continente, de la inseguridad que traian consigo las guerras estranjeras y las civiles, y que llevaban á aquel pais inmensos capitales. Asi creció y se desarrolló la industria en aquel pais; y si á estas razones se añade que en Inglaterra son abundantísimos el hierro y el carbon de piedra, y que allí se conoció y se aplicó este precioso combustible siglos antes que se tuviese noticia de él en el resto de Europa, se comprenderá por qué lleva delantera á todos en materia de industria, por qué las industrias nuevas, encontrando el terreno preparado, crecen allí con mas rapidez que en otras partes, y por qué la industria inglesa, contenida durante mucho tiempo por el sistema protector, pudo perfeccionarse á pesar de él.

Pero hay mas. Para que la industria florezca es preciso que esporte mucho, y para esto tambien quiso la naturaleza ser pródiga con aquel pais. La circunstancia de ser isla, inclinó naturalmente á sus habitantes á la navegacion, y como es una isla estrecha en que los puntos mas centrales no están á grandes distancias de la costa, los trasportes por tierra, aun antes de haber caminos, eran infinitamente mas fáciles que en otros paises montuosos, y de forma menos favorable para este objeto. Llegados los productos á la costa sin grandes gastos, los buques, que proporcionan el medio de trasporte mas económico que se conoce, los llevaban fácilmente al resto del mundo.

Hé aquí, ligeramente esplicadas, las verdaderas causas de la prosperidad naval, fabril y mercantil de Inglaterra, y siendo tan claras y tan obvias, no se concibe por qué han de irse á buscar en errores fiscales reconocidos hoy por todo el mundo, contra lo que dicta el sentido comun.

Desgraciadamente, tal es el error que ha servido de base á la política mercantil de otras naciones. Se vió que en Inglaterra producia una riqueza colosal la fabricacion de tejidos de algodon, y desentendiéndose de las causas á que debia este privilegio, se creyó, como hemos dicho, que con una simple disposicion

legislativa se podria crear en todas partes una riqueza igual, por mas que todas las condiciones del pais fuesen distintas; error análogo al del que, viendo y envidiando árboles seculares en la propiedad de su vecino, creyese posible proporcionar igual ventaja á la suya plantando en ella algunos troncos secos. Tal fue el orígen del sistema prohibitivo y protector.

Para que nuestros lectores comprendan perfectamente los errores de este sistema, se lo esplicaremos en términos muy sencillos. Se reunen algunos capitalistas, y dicen: «Si aplicamos estos capitales á la industria natural de nuestro pais, es decir, la agricultura, nos producirán naturalmente una regular ganancia; pero creemos que es humillante para el orgullo nacional que no produzcamos mas que trigo, y que tengamos que comprar tales telas á los estranjeros, si bien con la venta del sobrante del trigo tenemos para adquirir cuantas telas necesitamos. Apliquemos esos caudales á la fabricacion de telas; pero como en nuestro pais no hay hábitos fabriles, ni las materias primeras que necesitamos, ni caminos, ni se hacen máquinas, y todo lo que empleemos en la fábrica lo tenemos que traer de fuera, es evidente que contamos con una pérdida segura, y que en pocos años nuestros capitales habrán desaparecido. Acudamos, pues, al gobierno, y apelando á algunos sofismas como el de que las fábricas, aunque cuesten mas de lo que valen, producen el inesplicable fenómeno de aumentar la riqueza del pais, que no nos conviene depender de estranjeros y otros de igual índole, conseguiremos que se prohiba la importacion de los objetos que nosotros vamos á fabricar. Como los que los compran tendrán que venir á nosotros, los podemos hacer malos y caros, y asi, aplicando nuestros caudales á una especulacion malísima, conseguimos sin embargo pingües ganancias, que salen esclusivamente del bolsillo del consumidor.»

Esta es la teoría del sistema protector y prohibitivo: y á primera vista se conoce que tiene estrechas analogías con el comunismo, puesto que consiste en quitar innecesariamente una parte de sus ganancias legítimas á unos, para dárselas á otros que, abandonados á sí no pueden ganar nada, y esto por culpa suya, porque han tenido el capricho de acometer una especulacion ruinosa. Lo que cuesta á una nacion este capricho, nos lo dice con mucha elocuencia, con la elocuencia irrebatible de los números, un economista francés, Mr. Darnis, en el *Journal des connaissances utiles*. «La industria algodonera en Francia, dice, ha disfrutado una prohibicion absoluta durante treinta y cinco años. Ciertamente este período deberia bastarle para perfeccionarse y desarrollarse, para poder luchar contra la concurrencia estranjera. ¿Se ha aprovechado de esto? La declaracion del señor ministro de comercio indica que nuestros fabricantes no han cumplido con su deber, puesto que, segun él, no les basta aun un derecho protector de 50 por 100, y la prohibicion les es indispensable. Dejemos este dato del ministro, y calculemos solo bajo el tipo de 30 por 100. Si entre los productos estranjeros y los nuestros hay en contra de estos una diferencia de 30 por 100, es evidente que el resto del pais paga á la industria algodonera una contribucion anual de 600 millones de reales, es decir, que le hemos regalado mas de ocho mil millones hasta 1830, y mas de seis mil millones desde 1830 hasta 1842.» Este argumento no tiene respuesta posible, y mata al sistema protector y prohibitivo.

A esto hay que añadir otros inconvenientes y otras gravísimas pérdidas. Si por el gusto de tener fábricas que cuestan mas de lo que valen y que van por consiguiente consumiendo poco á poco la riqueza del pais, compramos sus géneros caros en vez de comprar los estranjeros baratos, es evidente que sufrimos una pérdida positiva; pero hay otra mayor, y es que, no trayéndonos sus géneros los estranjeros, tampoco pueden llevarse nuestros productos, porque el comercio no es mas que cambio de productos sobrantes. De aqui, pues, resulta que el agricultor, que constituye la clase mas numerosa de nuestro pais, y la productora de la verdadera riqueza nacional, pierde por todos lados: pierde, porque tiene que pagar los géneros que necesita por mas de su valor, para que la diferencia vaya á constituir la ganancia del fabricante, y pierde porque sus frutos carecen de salida, se estancan y disminuye su precio.

Una nacion moriria ahogada si el régimen prohibitivo llegase á establecerse en todo su rigor, lo cual felizmente, como la esperiencia lo ha demostrado, no es posible. Al lado del régimen prohibitivo nace el contrabando, que se encarga de satisfacer las necesidades existentes. Pero este remedio es funesto, y no alivia los males del agricultor. Prescindiendo de la inmoralidad que resulta de la necesidad constante de infringir las leyes, el contrabandista, si bien proporciona al agricultor los géneros baratos, en cambio no puede llevarse sus productos, que permanecen tan estancados y tan despreciados como siempre, y se llevan tan solo dinero. La salida del dinero no es un mal cuando se verifica naturalmente, es decir, cuando sobra en un mercado y escasea en otro, porque entonces es un efecto de comercio como otro cualquiera; pero cuando, sobrando otros géneros cuyo cambio podria producir mas ganancia que él, solo él se esporta como único efecto que puede trasportar y despachar rápidamente el traficante clandestino, resulta en los cambios una falta de equilibrio perjudicialísima para la nacion compradora. Si se admitiesen los algodones ingleses con un derecho moderado, se haria el comercio por medio de casas respetables, que en cambio se llevarian nuestro trigo mejor que el dinero, porque la venta de aquel les proporcionaria otra segunda ganancia. Prohibidos los algodones que mas consumimos,

se envian á vender á España por medio del contrabandista, y con el dinero que producen se va á comprar el trigo á Francia ó al mar Negro para llevarlo á Inglaterra.

De todo esto se deduce, que el sistema protector ó prohibitivo es funesto para la agricultura; que le impide perfeccionarse, puesto que no le es posible, siendo el hierro uno de los objetos de la proteccion, comprar los instrumentos y utensilios perfeccionados que se producen en otros paises; que cada real que va á poder de las industrias protegidas para formar la ganancia que no obtendrian de otra manera, es un real que se saca de las ganancias legítimas del agricultor; y que este sistema es tanto mas odioso cuanto que constituye un privilegio en favor de una clase determinada á que otras no pueden aspirar, puesto que si bien al agricultor se le prohibe que compre otros géneros que no sean los fabricados en la península, si el agricultor pidiese en cambio que las fábricas no consumiesen mas algodon que el que producen Ibiza y Motril, no se le concederia, á pesar de que todos somos igualmente españoles, y que no hay una sola razon que pueda aplicarse á un caso y no al otro. Siendo, pues, tan vitalmente importante para los agricultores la cuestion algodonera, hemos creido indispensable tratarla de una manera clara y sucinta, en una obra que está especialmente destinada para ellos.

ALGORIN. Sitio destinado para conservar la aceituna hasta que se muele; y en los molinos de aceite, atajadizo que hay para que los que traen las aceitunas las puedan poner con separacion hasta que se muelan. (V. *Aceite*).

ALHEÑA. (V. *Aligustre*).

ALHUCEMA. (V. *Espliego*).

ALHÓNDIGA. Se llama asi el edificio destinado á las compras y ventas de granos, ú otros efectos. Tambien se llamaba *alfóndiga* ó *allóndiga*.

ALIAGA, AULAGA (*Ulex europæus*, L.). En Asturias se conoce por *tojo*. Género de plantas de la clase décimacuarta, familia de las leguminosas de Jussieu.

Su *raiz* ramosa y leñosa.

Sus *tallos* derechos y espinosos, guarnecidas las espinas de otras mas pequeñas laterales.

Sus *hojas* pequeñas, angostas, velludas, agudas y sin pezon.

Su *flor* amariposada y de cinco pétalos; el estandarte es bastante grande, acorazonado, truncado y un tanto ensanchado hácia las alas; estas son oblongas, obtusas, y mas cortas que el estandarte; la quilla es derecha y obtusa, y el cáliz se compone de dos hojuelas ovales, coloreadas ó iguales.

Su *fruto* consiste en una legumbre hinchada bastante corta y casi enteramente cubierta por el cáliz.

Semillas redondas y truncadas.

Se cria esta planta en nuestro pais con mucha abundancia, y en las provincias de Francia se produce con facilidad.

Se cultiva la *aliaga* en los terrenos areniscos y sustanciosos, que son los que mejor la convienen.

Para la siembra es necesario romper bien el terreno durante el verano á fuerza de labores con el arado, y durante el otoño ó á fines de invierno se siembra la grana; hecha la siembra se allana el terreno pasándole la grada y se escardan las malas yerbas hasta conseguir que la planta se arraigue bien, porque despues de agarrada ella misma las ahoga.

Como los tallos de la aliaga sirven en algunos puntos de alimento á las caballerías, se hace el primer corte en diciembre, el segundo despues del invierno, y los restantes cuando la planta se encuentre en disposicion; con este objeto es necesario cuidar de que no florezca, y mucho menos de que eche grana; cuando esto sucede, las espinas se endurecen demasiado y lastiman la boca de los animales. Es cierto que este inconveniente lo suelen tambien tener los tallos cortos, pero se evita, machacándolos con un mazo ó tendiéndolos en el suelo y quebrantándolos con pasar un rodillo por encima.

La semilla de la aliaga se recoge luego que está madura; para ello se cortan las estremidades de las ramas que es en donde se contiene, se ponen á secar en un cobertizo, despues de secas se apalean bien, se limpian y se plantan al instante ó se guardan al abrigo de la humedad.

Cuando la aliaga, despues de algun tiempo de haber rendido pingües productos, comienza á decaer y produce tallos pequeños y en corta cantidad, el agricultor deberá descuajar bien el terreno y sembrarlo muchos años seguidos de centeno ó de otros granos, hasta que bien empobrecido pueda volver á sembrarlo de aulagas.

Entre las propiedades que tiene esta planta y por lo que se recomienda su cultivo, una de las principales es la de que aclimatándose en los terrenos pobres é incultos, se estienden inmediatamente las raices por la tierra, brotan de ellas sinnúmero de tallos y son un escelente abono para el suelo; y si bien esto tiene el inconveniente de poder destruir con facilidad las raices aunque se dé fuego á los tallos, se salva, desenterrándolas á fuerza de labor y antes de madurar la grana.

En algunas de nuestras provincias se cultivan las aulagas para darlas como forraje á los animales, especialmente en el invierno ó en los años secos cuando escasea otro mejor; debe no obstante cuidarse de que las ovejas no entren en los prados de aliagas, porque en poco tiempo estropearian toda la cosecha.

Sirve tambien y se aprovecha con mucha utilidad en otros paises especialmente en Inglaterra, donde por el clima son las aliagas mas crecidas, para cerrar los campos formando setos y resguardarlos de los animales.

Para esto es indispensable sembrarlas de asiento, porque trasplantadas no agarran; una vez señalado el espacio de terreno que se quiere resguardar ó defender, se le da alrededor una reja, bien sea antes del invierno ó del verano, segun el clima lo requiera; se le da otra labor antes de la siembra, se efectua esta y se pasa la grada para allanar el suelo y que la grana quede bien enterrada. En el primer año, despues de hecha la siembra y crecida la aulaga ó aliaga, se requiere preservarla, ya con zanjas ó setos de madera, de los ataques del ganado que las roe con frecuencia, y achaparrándose no sirven al uso á que se las destina; pasando el primer año ya no se han menester mas cuidados; las fuertes espinas que ha echado la planta y la estension de sus raices, la libran de toda clase de enemigos.

La aliaga es un escelente combustible para calentar los hornos, y se usa tambien donde escasea la leña gruesa, para la lumbre.

ALIFAFE. Es un tumor blando, indolente, al menos en su principio, que se presenta en diferentes partes del corvejon, con mas particularidad en la parte interna, en cuyo caso se le dice *simple*; si dentro y fuera, *pasado*; y si se estiende hasta el pliegue de la articulacion, *trasfollado* ó *trasfollo*. Procede de esfuerzos, trabajos escesivos, contusiones, etc. Si hay dolor, se usarán los baños emolientes con estracto de Saturno; luego de vinagre y caparrosa, y despues la untura fuerte con el ungüento de mercurio. Lo comun es que no se consiga nada, y si no hay disminucion del tumor con las fricciones de la pomada de bi-ioduro de mercurio, se recurrirá al fuego.

ALIGUSTRE ó ALHEÑA. *Ligustrum* de Tourn. Género de la familia de las oleáceas.

El nombre latino de *ligustrum*, se deriva de la palabra *ligare*, liar; porque sus varas largas y flexibles se emplean algunas veces en la cestería.

El nombre castellano de alheña es de orígen árabe, formado del artículo *al* y del nombre *hina*, que el P. Alcalá trae en su Vocabulario por correspondiente del castellano alheña.

1. Aligustre vulgar. *L. vulgare*, Linn., DC., Prod., VIII, 293.

Arbusto de 2m de altura, natural de la zona media de Europa, en la cual el límite inferior de temperatura es + 6°,0; es tambien indígeno en la zona meridional y habita por tanto en Aragon, Cataluña, Miraflores, Bustarviejo, Canencia, Alcarria y otros puntos de España.

El cultivo ha producido algunas variedades que se distinguen en el color y tamaño de las hojas. Las mas comunes son tres, á saber: una de hojas anchas, otra que las tiene abigarradas y otra que las tiene entre lanceoladas y agudas.

La jardinería emplea frecuentemente esta planta, porque conserva siempre la hoja y se presta con docilidad al recorte de la tijera. Se hacen con ella cercas bolas y otros adornos, sirve para los perfiles de las calles, salas y gabinetes de los jardines y para imitar los bosquetes, encrucijadas y laberintos. Se conserva en los cazaderos, porque los tordos, las perdices y otras muchas aves se ceban con sus frutillos.

Estos dan á las artes una materia colorante azulada, con la cual se iluminan las estampas, mapas y dibujos; una materia colorante negra, muy usada en otro tiempo en la sombrerería y de la cual los tratantes en vino hacen mucho uso para dar á esta sustancia un color oscuro.

Las ramas se emplean en la cestería; y el ramon tierno suele darse al ganado vacuno, lanar y cabrío en años de escasez. Las ramas se emplean tambien en tutores para las viñas.

De su leña se saca carbon, muy útil para la fabricacion de la pólvora de cañon.

Las hojas y las flores pasan por detersivas y vulnerarias. Su decoccion se recomienda para los males de la garganta, para las úlceras de la boca, para afirmar la dentadura y para las afecciones escorbúticas. Palau dice que las hojas del aligustre tienen el gusto acre y un poco amargo, que son astringentes y detersivas, y que aplicadas á las almorranas suavizan el dolor.

Parece que en otro tiempo la alheña se molia menudamente para hacer los polvos con que las mujeres se teñian el cabello y las uñas por gala; tambien se teñian las crines y colas de los caballos y las lanzas de los caballeros.

Su madera es muy resistente, como puede deducirse de la descripcion que vamos á dar.

Madera con vasos pequeños; con dos clases de radios medulares, los gruesos compuestos de radios medulares muy delgados.

Seccion horizontal. Vasos muy pequeños, casi siempre aglomerados en la parte anterior de cada anillo leñoso, disminuyendo en número hácia la parte posterior hasta desaparecer completamente; tejido celular leñoso muy denso y resistente con manchas parduscas y pequeñas; médula circular, blanquizca, como de una línea de grueso, radios medulares numerosos, delgadísimos, invisibles sin lente; albura de color de caña; durámen castaño claro.

Seccion radial. Estructura compacta y fina; los anillos leñosos muy visibles, porque cada uno de ellos presenta su mitad anterior de color oscuro á causa del gran número de vasos; radios medulares muy estrechos, no tan oscuros como el tejido celular leñoso; albura de color de caña; durámen castaño claro.

Seccion tabular. Solo se diferencia de la seccion radial en el aspecto de los límites de los anillos leñosos; estos se hallan mas caracterizados, porque los vasos están mas comprimidos y forman algunas ondulaciones.

Se multiplica por semilla, por renuevos, barbados y

por estaca. La gran cantidad de planta que se emplea en los jardines de Madrid y sus cercanías, se trae de los montes de las sierras vecinas.

2. ALIGUSTRE DEL JAPON. *L. japonicum*, Thumb. DC., Prod, VIII, 293. Arbusto originario del Japon, mayor que el anterior, y planta de adorno en Europa. Quiere buena esposicion y tierra franca y suelta. Se multiplica por semilla y por ingerto sobre el aligustre comun.

3. ALIGUSTRE DE NEPALIA. *L. nepalense*, Wall. *L. spicatum*, Ham. DC., Prod., VIII, 294. Arbusto de 2m de altura, originario de Nepalia y cultivado en Francia é Inglaterra como planta de adorno; florece durante el invierno en los reservatorios templados; se multiplica por estaca y por ingerto sobre el aligustre vulgar.

4. ALIGUSTRE DE CUATRO APOSENTOS. *L. quadriloculare*. P. Blanc., Flor. de Filip., 11. Con dudas acerca del género, formó el P. Blanco esta nueva especie con un arbolito que se cria en las islas Filipinas que se eleva á la altura de 2 metros y que los indios llaman *balictarin*, que significa cosa al revés, por la particularidad de ser las hojas verdes por arriba y moradas por debajo.

ALIMENTO DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS. (V. *Higiene*).

ALISO. *Alnus* de Tourn. Género de la familia de las betuláceas.

Segun Virgilio y Plinio, se llama *Alnus* porque prospera á las orillas del agua: *quod alatur amne*.

1. ALISO COMUN. *A. glutinosa*, Gaertner.; *Betula alnus*, Linn.; *Betula glutinosa*, Hoffm.; *Alnus communis*, Duham.; *Alnus vulgaris*, Rich.

LOCALIDAD.

La línea boreal del aliso comun pasa por el Mediodía de Suecia, Noruega y Finlandia; en el Norte de estos paises le sustituye el *A. incana* y en Laponia el *A. pubescens*. En Rusia se presenta á los 62° de latitud Norte; y entre los 62° y 55° se cria mezclado con el *A. incana*, el cual, segun Blasius, tiene esta línea por límite meridional. El aliso comun se estiende por toda Europa hasta Gibraltar, costas del Norte de Africa y Cáucaso.

La curva de su altitud es pequeña; en el Harz no prospera mas arriba de los 1,200 pies sobre el nivel del mar; á los 2,000 pies se cria aislado y siempre mas ó menos achaparrado. En los Alpes y en los Carpatos llega hasta 3,500 ó 4,000 pies sobre el nivel del mar.

En España se cria en la region de los Pirineos, de 800 á 2,000m sobre el nivel del mar y en la llanura central de la Península (montes del Quejigar). Habita en Cataluña, Aragon, y en las dos Castillas.

Huye de las localidades desabrigadas, asi es que en las grandes cordilleras se cria en el fondo de los valles, y en las esposiciones del Norte y del Oeste. En las montañas le causan gran daño las heladas tardías, aun en aquellas localidades donde el haya no encuentra grandes obstáculos en su propagacion. La causa de este hecho consiste en la baja de temperatura, por la evaporacion del agua, del terreno de los alisales y de la diferencia entre el calor diurno y nocturno durante la primavera en los parajes propios del aliso.

El límite inferior de temperatura media del año, que puede soportar en la zona septentrional, es 3°,0.

El terreno del aliso es muy vario. Forma inmensos rodales en los pantanos de las formaciones aluviales, y en los bordes húmedos de los rios y de los lagos.

BENEFICIO.

El aliso comun, es una planta esclusiva de monte bajo; el turno mas útil es el de quince á veinte años, porque en esta edad da el máximo de su productibilidad en volúmen. Unicamente la poca demanda de leñas menudas puede aconsejar un turno mayor, ó el uso de monte alto. Esto tiene lugar cuando el terreno del aliso comun forma fajas estrechas á lo largo de los rios y entre rodales de monte alto, como en el rio Alberche y otros puntos de España. En este caso los alisos sufririan por la accion de la sombra tantas mas veces cuantas mas frecuentes fueran las cortas, y por esta razon se emplean siempre los turnos largos.

No sucede lo mismo en las localidades de inferior calidad, en las que el punto culminante del crecimiento medio cae en una edad avanzada. Este llega á los cincuenta años y probablemente se conserva hasta los sesenta. Atendiendo al valor de las maderas y leñas gruesas, y á los gastos de repoblado, se prefiere siempre, en los alisales de gran estension, el turno de cincuenta á sesenta años.

Los montes bajos, aprovechados á este turno, se parecen á los montes altos, no solo en las dimensiones de los productos, sino en que hay que auxiliar tambien el repoblado por medio de siembras, pues estando muy distantes las cepas entre sí, hay que restablecer la espesura necesaria con el objeto de conservar la fertilidad del suelo.

El monte medio es únicamente ventajoso, cuando se emplea un turno corto en los subresalvos, porque los resalvos arrojan muchas ramas por la parte inferior, y dan una área asombrada muy estensa; en cuyo caso los subresalvos se atrasan con la sombra, y los resalvos con el peso de las escarchas y nieves.

El método de monte alto está sujeto á muchas dificultades. La diseminacion tiene lugar en la última quincena de febrero ó en la primera de marzo, y por lo comun la semilla cae sobre la nieve; las cortas deben principiar por esto en la estacion de las primeras heladas, y han de estar terminadas antes de la época del deshielo. En pocos casos se puede esperar un año

abundante de fruto, y hacer inmediatamente la corta; solo se puede practicar esto en aquellos parajes donde se puede penetrar en marzo y abril, y donde los trabajadores pueden sacar los productos al borde de los rodales. Una vez obtenida la diseminacion de los árboles reservados, se deben cortar estos en el invierno inmediato. Las propiedades del terreno no permiten adelantar las cortas; y si se retrasan, el suelo se llena de yerba y las semillas no pueden encontrar en él las condiciones necesarias á su germinacion. El buen éxito del repoblado depende de la diseminacion en primavera despues de la corta, y es por esta razon poco ó nada seguro.

Otro obstáculo, que se opone á la corta diseminatoria, es que hay que seguir estrictamente la série de cortas y que solo en algunos casos se puede esperar la venida de un año abundante de fruto. En los montes compuestos de otras especies, se puede auxiliar el porvenir del repoblado por claras y por cortas anteriores y posteriores, cuando se aumenta la intermitencia de las cosechas, pero en el aliso comun no se puede hacer nada de esto. Aun cuando se logre la germinacion, las heladas de la primavera dañan ó matan á los brinzales en casi todos los terrenos pantanosos.

No se pretende demostrar con todo esto que sea imposible el repoblado por medio de las cortas diseminatorias. Esto se verifica únicamente cuando las aguas de primavera arrastran la semilla ó la aglomeran en las pendientes. En este último caso se recoge la semilla y se siembra en los parajes secos.

En los alisales libres de inundaciones, la conservacion de los árboles padres da resultados satisfactorios. Asi, para favorecer la produccion de semilla se hace, seis ú ocho años antes de la corta, un pequeño clareo, no de los brotes delgados y ya dominados, sino de los medianos y de los que forman la cubierta, de manera que dos ó tres años antes de la corta se vuelva á restablecer la espesura. Cuando esta es estraordinaria, el aclareo es indispensable. Cuando las cepas están á 12 ó 14 pies, que es la distancia regular en un turno largo, hay en los primeros años el espacio necesario para la formacion de las copas. Si las operaciones están estrechamente ligadas á la série de cortas, se emplea la corta á mata rasa en los años que falte la fructificacion, y se mejora el rodal por medio de los plantíos. Pero si las operaciones no están ligadas á las série de cortas, se eligen en los años que falte la cosecha, aquellos rodales que apenas necesiten la espesura y se reservan aquellos otros donde esta es necesaria, hasta la entrada de un año abundante de semilla.

Cuando la plantificacion de la corta promete resultados satisfactorios, no se conservan mas árboles padres que los necesarios para diseminar la corta, porque en este caso no tiene otro objeto su reserva. En los rodales espesos se pueden dejar de 10 á 15 árboles padres por hectárea prusiana, ó, lo que es lo mismo, se pueden distribuir de modo que queden 30 ó 40 pies de distancia entre las estremidades de sus ramas. No se deben dejar claros mayores porque la semilla se estiende muy poco. Comunmente se recomienda la entrada del ganado lanar en los rodales, pero esto perjudica mas que aprovecha, porque como el terreno está húmedo y blando antes de la germinacion, la semilla se queda descubierta ó profundamente enterrada.

La corta de los árboles padres se hace en el invierno inmediato, el apeo no perjudica á los brinzales porque estos son pequeños en el primer año y siempre estan algo resguardados por la nieve. Tampoco es tan grande el daño en los brotes de las cepas como á primera vista se cree.

Por lo que respecta á la estacion de la roza, hay que esperar el tiempo en el cual sea posible la entrada en los rodales, lo cual se verifica generalmente en el periodo de las heladas. Las cepas brotan con lozanía, cualquiera que sea la estacion en que se haga la roza. Si el corte se da muy bajo, el brote sale de la cepa y rara vez de yerbas adventicias. Cuando lo permite la localidad, se prefiere el corte profundo. Esto no se puede hacer en los parajes inundados. En estos casos hay que graduar el corte por el nivel del agua, haciéndolo de manera que la superficie cortada quede fuera del agua. Sus retallos proceden en este caso de yemas adventicias.

Respecto á la productibilidad del aliso comun, solo tenemos los valores del monte bajo, pues, las tablas esperimentales de G. L. Hartig para monte alto representan la produccion del monte bajo, aprovechando á un turno muy largo. La marcha del crecimiento del aliso, segun este ingeniero, es la siguiente:

EDAD.	RODAL DOMINANTE.			RODAL DOMINADO.					
	Número de árboles.	Volúmen.	Crecimiento medio parcial.	Número de árboles.	Volúmen.	Crecimiento medio del periodo total.	Crecimiento periódico.	Crecimiento medio anual de cada periodo.	
Años.	Numero.	Pies cúbs.	Número	Número.	Pies cúbs.	Pies cúbs.	Pies cúbs.	Pies cúbs.	Tanto p. 10^0
				TERRENO SUPERIOR.					
20	1200	500	25	?	?	25	500	25	—
40	400	2050	51	800	210	56	1760	88	18,0
60	200	2500	42	200	400	52	850	42	2,1
				TERRENO MEDIANO.					
20	1200	350	17	?	?	17	350	17	—
40	400	1400	35	800	140	38	1190	59	17,0
60	200	2000	33	200	300	41	900	45	3,2
				TERRENO INFERIOR.					
20	1400	320	13	?	?	16	320	13	—
40	400	1100	28	1000	70	29	850	42	13,0
60	200	1450	24	200	200	29	550	27	2,5

En esta tabla solamente se han comprendido las leñas de 3 pulgadas de diámetro, y los productos de las claras de cuarenta años para arriba. Los volúmenes de los troncos de la parte dominante del rodal, ascienden á lo siguiente:

	Terreno superior.	Terreno mediano.	Terreno inferior.
20 años	— 1 — 0,5 — 0,25 p. c.	0,75 — 0,33 — 0,16	0,75 — 0,33 — 0,125
40 años	— 14 — 7 — 1,5	9 — 5 — 1	7 — 4 — 0,75
60 años	— 20 — 10 — 2	16 — 8 — 1,5	14 — 5 — 1

Las tablas de Cotta, publicadas el año 1838, dan los resultados siguientes:

EDAD.	Terreno superior.	Terreno mediano.	Terreno inferior.
10. . .	48	27	10 p. c.
20. . .	46	27	9 —
40. . .	46	28	9 —
60. . .	47	28	9 —
80. . .	47	28	10 —
100. .	46	27	9 —

En esta tabla, los productos son menores que en la tabla de Hartig, y el crecimiento llega al punto de cultivacion á los ochenta años, cuando en esta llega á los cuarenta.

Segun Pfeil, se tiene:

EDAD.	Terreno superior.	Terreno mediano.	Terreno inferior.
10. . .	60,0. . .	34. . .	5,0 p. c.
20. . .	60,0. . .	34. . .	4,6
30. . .	59,4. . .	33. . .	4,0
40. . .	58,9. . .	30. . .	2

Los productos del terreno de mediana calidad coinciden con los de igual calidad de las tablas de G. L. Hartig; solo se diferencian en los estremos. Segun Pfeil, el punto culminante cae en la edad de diez años.

Wedel halló en Silesia 78; 65, y 54 pies cúbicos en rodales de cuarenta años de edad y en terrenos de superior, mediana é inferior calidad. Hennert, en la Marca, halló en rodales de igual edad 28, 19 y 11 pies cúbicos. Kropf, en terrenos de buena calidad de la Marca y en rodales de cuarenta años, halló 78 pies cúbicos. Griesheim, en terrenos de buena calidad en Sajonia y en rodales de treinta años de edad, halló 71 pies cúbicos. Koenig, en terrenos de buena calidad del Weimar y en rodales de quince á veinte años de edad, halló 50 pies cúbicos.

Esta diferencia demuestra la inutilidad de los presupuestos de la produccion, cuando no se da en ellos el carácter diferencial del rodal en que se han formado, lo cual es mas necesario en monte bajo que en alto, porque en aquel el número, edad y altura de las cepas tiene una gran influencia en la productibilidad. Este vacío se ha llenado hasta cierto punto por Teodoro Hartig, cuyas tablas, aunque de simple ensayo, recomendamos á nuestros lectores.

CULTIVO.

Para las siembras de asiento se prefieren los arenales húmedos á los terrenos pantanosos, porque en estos últimos los brinzales se atrasan mucho por las malas yerbas y por las heladas. La siembra se hace en golpes de dos á tres pies cuadrados para detener en cuanto sea posible el crecimiento de la yerba. Se emplean unas diez y ocho libras de semilla por hectárea de Magdeburgo, y se cubre con cuatro líneas de tierra. En los terrenos muy húmedos se coloca la semilla en céspedes ó se trazan cuatro ó seis surcos muy juntos y se hace la siembra en la era elevada, que de este modo se llega á formar.

Hay que ensayar la semilla antes de la siembra, sobre todo la que se obtiene por la vía del comercio,

porque suele estar mezclada con una parte de semilla recogida en los pantanos, y por tanto algo descompuesta por la accion del agua.

Estas circunstancias aconsejan el establecimiento de viveros y la plantacion: el terreno del vivero debe ser una arena húmeda ó una greda arenosa. La planta de asiento debe tener de 1 á 1,5 pies de altura; tambien se suele emplear planta de mayor porte pero debe ser con cepellon, y esto aumenta considerablemente los gastos de produccion.

La simiente está madura á últimos de setiembre ó mediados de octubre, permanece en los árboles durante el invierno, y en este tiempo se procede á su recoleccion, empleando las sequeras artificiales para su limpia y monda.

Una libra tiene de 500 á 600,000 simientes. La fanega de Berlin pesa 36 libras y contiene de 18 á 22 millones de simientes. La fanega de fruto dá de dos á tres maquilas alemanas.

La pubertad del aliso comun, en los rodales espesos, rara vez se presenta antes de los cuarenta años; cuando se cria aislado, se presenta á los quince ó veinte. La intermitencia de los años de semilla es de tres á cuatro.

La semilla se puede conservar tres ó cuatro años, pero en cada uno de ellos se tiene una pérdida de 6 á 10 por 100.

No se puede emplear el acodo para la multiplicacion de esta especie, á causa de su poca elasticidad. La estaca arroja muchas veces raices; con estaquilla rara vez se llega á lograr su multiplicacion.

PRODUCTOS.

1. *Coeficiente mórfico del tronco.*

	Máximo.	Mínimo.	Medio.
Cotta. . . .	0,47	0,35	0,42
Koening. . .	0,65	0,44	0,55
Smalian. . .	0,59	0,38	0,49

2. *Coeficiente mórfico del árbol.*

Cotta. . . .	0,87	0,39	0,63
Koening. . .	0,74	0,49	0,62
Smalian . .	0,83	0,49	0,66

La forma de la copa es muy varia, de modo que no constituye un tipo fijo y constante. Las ramas son poco gruesas. En los rodales de diez años de edad dan un 20 á un 25 por 100, y en los de mayor edad un 14 y cuando menos un 8; en los resalvos de cuarenta años llega hasta un 20.

La cantidad de raices varia segun la localidad. En los rodales de monte alto, dejando un tocon de medio pie de altura, se calcula en un 12 á 15 por 100 del volúmen total; en monte bajo la cantidad es mayor.

Madera, con vasos pequeños y radios medulares compuestos.

Seccion horizontal. Vasos numerosos, algo mayores que los del carpe y del avellano, distribuidos con igualdad en todo el anillo anual, pero nunca con la uniformidad que tienen en la madera de haya; tejido de las celdillas leñosas bastante compacto, lustroso, de color de castaño claro; los radios medulares sencillos, numerosos y delgadísimos; los compuestos, del grueso de un quinto de línea, semejantes á los radios medulares sencillos de la madera de haya; los anillos leñosos bastante anchos, muy visibles, porque hácia la parte esterior de cada uno de ellos, el color es algo oscuro; médula triangular.

Seccion radial. Pardusca con rayas oscuras, formadas por los estratos anuales, cubierta con los surcos de los vasos, los cuales son numerosos y delgados; los radios medulares sencillos apenas visibles, pero los compuestos son anchos y con frecuencia del largo de una pulgada; comunmente se observan tambien en esta madera las manchas largas y parduscas, cuya naturaleza se ha esplicado al tratar de la madera de abedul.

Seccion tabular. De igual color que la del avellano; los límites de los anillos leñosos, oscuros y rayados como los radios medulares compuestos.

Respecto á las propiedades mecánicas se tiene, segun los esperimentos hechos por Mr. Chevandier en el sentido de las fibras y con relacion á un 20 por 100 de humedad, los resultados siguientes: densidad, 0,601; velocidad del sonido, 13,95; coeficiente de elasticidad, 11,08,1; relacion entre el coeficiente de elasticidad deducido de las vibraciones y el encontrado por la prolongacion, 1,121; límite de elasticidad, 1,089; cohesion, 4,54. Para la pérdida de uno por ciento de humedad se tiene: coeficiente de la contraccion transversal 0,00280; coeficiente de la variacion de la densidad 0,00410; coeficiente de variacion de la velocidad del sonido 0,00897.

Los esperimentos hechos en el sentido del radio y en el de la tangente por el mismo observador, han dado los resultados siguientes: En el sentido del radio, coeficiente de elasticidad 98,3; velocidad del sonido 8,25; cohesion 0,329. En el sentido de la tangente: coeficiente de elasticidad 59,4; velocidad del sonido 6,28; cohesion 0,175.

La composicion elemental, es, segun Mr. Chevandier:

	C.	H.	O.	Az.
En la arenisca abigarrada.	52,52	6,20	39,92	1,36
En la arenisca de los Vosges.	51,36	6,09	41,47	1,08
En la cal conchilífera. . .	51,35	6,12	41,53	1,00

La composicion es constante en las maderas criadas en un mismo terreno, pero la criada en la arenisca abigarrada está mas cargada de carbono, y cuando se raja presenta un color de rosa algo pardusco, diferente de las criadas en las otras especies de terreno, cuya coloracion es blanquecina.

El análisis de la madera, deduciendo las cenizas, es, segun Mr. Chevandier, 51,86 C. 6,14 H. 1,15 Az. 40,85 O. 1,60 cenizas.

El análisis de los haces de leña, deduciendo las cenizas, es, segun Mr. Chevandier, 52,55 C. 6,26 H. 1,09 Az. 40,10 O. 2,02 cenizas.

El análisis de la madera y de los haces, haciendo abstraccion del agua de composicion, es, segun Mr. Chevandier, el siguiente: el de la madera es: 51,86 C. 1,034 H. 1,15 Az. 45,956 H. 2O.; y el de la leña es 52,55 C. 1,248 H. 1,09 Az. 45,112 H. 2O.

Segun Mr. Chevandier, el término medio del peso de un esterio es, segun la diversidad de rocas, el siguiente:

En la arenisca abigarrada.	287 kilóg.
En la arenisca de los Vosges.. . . .	272
En la cal conchilífera.	314

Donde se observa que hay gran diferencia en los valores numéricos.

El peso de un esterio de leña seca, formado de raja, es 293 kilóg.; el carbon contenido en un esterio es 139,52; el hidrógeno libre, contenido en un esterio, es 2,98; la potencia calorífica de un esterio, es 1,311,993, y el coeficiente, que espresa la potencia calorífera de un esterio es 0,8127.

El peso de un esterio de leña seca, compuesto de raja y chapodo, es 291 kilóg.; el carbon es 148,50; el hidrógeno libre es 2,96; la potencia calorífica es 1,303,054, y el coeficiente es 0,8071.

El peso de un esterio de leña seca, compuesto de chapodillo, es 283 kilóg.; el carbon es 144,41; el hidrógeno libre, es 2,88; la potencia calorífica es 1,267,217, y el coeficiente 0,7849.

La corteza comprende mas de 0,1 del radio, rara vez menos de 0,05, y como término medio se puede considerar 0,07. En las leñas de dos á seis pulgadas de diámetro, forma la corteza de 15 á 18 por 100, y en las leñas de seis á doce pulgadas, forma de 10 á 15 por 100.

Esta corteza contiene, segun Gassicourt, 16,5 por 100 de tanino; pero, á pesar de esto, se usa poco en las tenerías. En Andalucía se emplea para preparar los estezados, y en algunas partes se usa para teñir los lienzos de color amarillo rojo.

El aliso comun, por la forma de su tronco, es muy útil para la construccion; sujeta su madera á los cambios de humedad es de poca duracion; por el contrario, dura muchísimo en la humedad constante, y por esto se usa en las construcciones hidráulicas, en los tubos de la conduccion de aguas y en los cimientos de estacas. Amsterdam y Venecia están construidos sobre madera de aliso. Se raja bien, y por esta propiedad y por su poco peso, sirve para teguillo y para varias obras de ebanistería, en las cuales, y en la tornería se usa por el hermoso color negro que toma imitando al ébano. La madera, despues de labrada, ofrece mucha limpieza, lustre y hermosura. Las escrecencias de sus raices, lindamente adornadas con dibujos encarnados, se han trabajado en estos últimos tiempos con el éxito mas feliz.

En Madrid se principia á generalizar el uso de esta madera. Los alisares de los montes de Toledo, del Quejigar y de otros puntos abastecen los talleres de muebles, donde se emplea en las armaduras de las sillas de tapicería. Tambien se hacen ya con él algunas obras mayores, en cuyo ramo presenta un ejemplo digno de imitacion la estantería de la biblioteca de la Escuela especial de ingenieros y de montes.

ENEMIGOS Y ENFERMEDADES.

Entre los insectos, es el *bostrichus dispar* el mas perjudicial al aliso comun. Construye sus galerías en el cuerpo leñoso, en cuyas paredes se cria un hongo blanco, *monilia candida*, que sirve de alimento á la larva. La regla para disminuir esta calamidad, se reduce á cortar los árboles atacados, cuando se trata de rodales, y á obstruir los agujeros de las galerías, cuando se desea salvar uno ó dos ejemplares de los viveros ó en otro plantío pequeño. El *cossus ligniperda* y el *æsculi*, causan tambien la muerte de algunos árboles.

En los plantíos de aliso comun atacan á las hojas las larvas del *chrysomela alni*, y despues el insecto perfecto. Atacan tambien al aliso comun, aunque no en gran cantidad, el *tenthredo ephippium*, la *chrysomela œnea* y la *clythra quadripunctata*. El *tenthredo septentrionalis* y *ovata*, los *curculio viridicollis*, *pyri* y *lapathi*, se hallan con frecuencia en las hojas; el último en las hojas y en las yemas. Es probable que la larva del *curculio lapathi* viva en el tronco del aliso comun. En las flores masculinas se halla con frecuencia la oruga de la *tinea goedartella*. El *anobium tesselatum* es el destructor de la madera labrada.

Ratzeburg coloca el *curc. pini* entre los enemigos del aliso comun, pero como en el resto de su obra no habla nada de él, se supone que sea una equivocacion material.

Los ganados y la caza hacen poco daño al aliso. Solo cuando hay mucha abundancia suelen los ciervos causar daños de consideracion.

Hasta el dia no se sabe que sufra enfermedad alguna especial.

LITERATURA.

Monografías. GOTTHARD; *Kultur der Erle*; Hamburg., 1798. GEDAUKEN: *über den Auban des Erlenholzes;* Leipzig, 1797. J. G. GEBHARDT: *von Vermehrung und Festigkeit des Erlenholzes zum Gebranch ausser dem Wasser*, Leipzig, 1798. LÖWIST: *Anleintug zur Forstwirchsnhaft in Liefland*, Riga and Dorpart, 1814. SÖR BIÖRN, *über Erlen und deren Beandlung;* Danzig, 1819. G. R. v. SPONEK *forstliche Ansiche und Bernerkungen;* Mannheim, und Heidelberg, 1817.

Tambien pueden consultarse con ventaja las obras

de Helderberg, Stahl, Leonhardi, y Spach, que tratan de su descripcion; y las de Moser, Sponeck, Niemann, Kropf, Zschocke, Herrmann y Mayer, que tratan de su cria, cultivo y aprovechamiento.

2. Aliso blanquecino. *A. incana*; Willd; *A. lanuginosa*, Gilib.; *A. alpina*, Borkh. Como variedades de esta especie se consideran: *A. inc. vulgaris.*; *A. tirolensis*, Sauter.; *A. pubescens*, Tausch.; *A. hybrida*, A. Braun.; *A. glabrescens*, Spach.; *A. hirsuta*, Turzck.; *A. siberica*, Fischer.; *A. pinnata*, Schw.

Esta especie forma montes de gran estension en la Europa septentrional, al Norte del paralelo 60. Segun Fries, está subordinada al aliso comun en Dinamarca y Gothlandia, verificándose el caso inverso en Noruega, Suecia y Finlandia. Segun Blassius, se cria en la Rusia septentrional, siguiendo las corrientes del mar Blanco; es social con el aliso comun entre el paralelo 56 y 60.

Se encuentra acaso, introducida por el cultivo, en las llanuras del Norte de Alemania; tambien se halla algunas veces en las riberas del Mediodia, probablemente procedente de semillas conducidas por las aguas de los Alpes. En la Suiza llega hasta 3000 y 4200 pies sobre el nivel del mar.

El límite inferior de temperatura media que puede soportar es + 0° á + 1°. El aliso del Norte se cria en los terrenos frescos y no gusta tanto de los húmedos como el aliso comun.

Es mas útil que este en aquellas localidades, en que por las inundaciones largas no aseguran los efectos de la diseminacion, porque estendiéndose sus raices muchas veces hasta cien pies y mas de la cepa madre, se obtiene por esta circunstancia rodales muy espesos y lozanos. Tambien en aquellas localidades en que se atrasa mucho el aliso comun por las heladas tardías, es ventajoso el empleo del aliso blanquecino.

La recoleccion de la semilla se verifica en primavera. La planta alcanza en el primer año la altura de 2 á 18 pulgadas, en el segundo año la de 6 pulgadas á 4 pies, en cuya edad principia generalmente la trasplantacion.

En Alemania su cultivo se diferencia poco ó nada del establecido para el aliso comun; rara vez son necesarias las siembras de asiento, porque de los brotes de las raices se saca gran cantidad de planta.

Los productos son, tanto en calidad como en cantidad, casi iguales á los del aliso comun. Parece que la potencia calorífica es algo mayor. La madera es mas blanca y mas elástica, asi es, que los troncos de los árboles jóvenes se destinan á aros de tonelería y á otros usos análogos.

Madera: vasos pequeños.

Seccion horizontal. Se diferencia del aliso comun en la falta de radios medulares compuestos; los vasos no están distribuidos con la misma uniformidad, sino que se disminuye su número hácia la parte esterior de cada anillo leñoso; el tejido de las celdillas es mas blanco y tambien mas blando; los límites de los anillos anuales son mucho menos visibles; los radios medulares son delgadísimos é invisibles sin el auxilio de un lente; médula triangular.

Seccion radial. Semejante á la del abedul, algo mas clara, menos lustrosa y con visos encarnados; los límites de los anillos anuales apenas visibles.

Seccion tabular. Blanca con visos amarillos, de grano fino y uniforme, algunas veces se observan en ella indicaciones de radios medulares compuestos.

ENEMIGOS Y ENFERMEDADES.

Los mismos que en el aliso comun.

LITERATURA.

Monografía. Gall: *über den Anban der Weisserle*, Giessen, 1833. Ademas pueden estudiarse con ventaja los trabajos de Wangenheim y de G. L. Hartig.

3. Aliso de hojas de corazon. *A. cordifolia*, Ten. Del Mediodia de Europa. El límite inferior de temperatura que puede soportar, es + 15°. Se prefiere á las otras especies para el adorno de los parques y jardines, por ser mucho mas rara y elegante.

ALJONJOLÍ. (V. *Ajonjolí*).

ALLOZO. (V. *Almendro*).

ALMACERÍA. (V. *Vallado*).

ALMÁCIGO. *Bursera de* Jacq. Género de planta de la familia de las terebintáceas, tribu de las burseráceas.

Almácigo comun. *B. gummífera*, Jacq., DC., Prod., II, 78. Se cria este árbol en diversos paises de la isla de Cuba, y particularmente en las cercanías de Canasí, donde florece por el mes de junio.

Esta especie, comun en las Antillas donde es conocida con el nombre de *gommur* ó de *gomard*, da una resina sólida, amarillenta, de olor fuerte y aromático, y se llama vulgarmente resina *cachibou*; se emplea como los demas productos resinosos del mismo género.

En el partido de Alquizar tiene, segun trabajos inéditos de D. Ramon de la Sagra, á los siete años de edad de 14 á 18 metros de altura total, se limpia á los 10 ó 12 metros, y su grueso es de 0,m25 á 1m.

Su madera es floja y rajadiza; se emplea para hacer cercas, cajones de azúcar, y buen carbon.

Hay un hermoso ejemplar de esta especie en el museo de artillería de esta córte.

ALMAJARRA. Terreno preparado con estiercol reciente, para mantener ó conservar un cierto grado de calor con que nazcan anticipadamente las simientes.

ALMANTA. Se dice del espacio que hay entre liño y liño en las viñas y olivares. La porcion de tierra que se señala en dos surcos grandes para dirigir la siembra. Entre los agrónomos se usa la frase *poner á almanta*, plantar las vides juntas y sin órden.

ALMAZARA. El molino de aceite. (V. *Aceite*).

ALMEA, ALISMA, AZUMBAR. (*Alisma damasonium*). Género de plantas perennes, que viven en terrenos pantanosos y fangosos. Su raiz es fibrosa: sus hojas acorazonadas y oblongas, y en la parte superior de sus vástagos nacen apiñadas las flores: estas echan unas celdillas á manera de estrellas, y cada celdilla contiene una ó dos semillas. Comprende diez especies, cinco europeas, dos de la América meridional, dos de la América del norte, y una de Guinea.

ALMEAR. (V. *Almiar*).

ALMELGA. (V. *Amelga*).

ALMENDRO. *Amygdalus* de Tourn. Género de planta de la familia de las rosáceas, tribu de las amigdáleas.

1. ALMENDRO COMUN. *A. communis*, DC., Prod., II, 530. Arbol de segunda magnitud, originario del Asia y casi espontáneo en varios puntos de España.

Se cria en lugares altos, y en las laderas resguardadas del norte, aunque en esta esposicion fructifica tambien con gran abundancia.

Quiere terrenos ligeros, y se cria perfectamente en las formaciones sedimentarias de las cuencas del centro de España. Solo las arcillas compactas y húmedas, le son contrarias; en ellas es poco vivaz y da cosechas muy pequeñas.

Este árbol florece por enero y marzo; asi es que las principales operaciones de su cultivo, se hacen generalmente en otoño.

Se multiplica por semilla y por ingerto; los otros medios dan resultados poco satisfactorios.

Las siembras se hacen en octubre ó noviembre en las localidades cálidas; y en enero y febrero en las frias. Las de primavera, no suelen dar buenos resultados, porque se pudren muchas semillas ó sirven de pasto á los insectos; y las que llegan á germinar, perecen con el escesivo calor del estío, y si sobreviven, no se robustecen para resistirá la impresion de las heladas invernizas. Con la estratificacion, se concilian ambos estremos.

Los esperimentos hechos hasta el dia, que he tenido el gusto de comprobar por mi mismo, dice D. Antonio Sandalio de Arias, demuestran, que no obstante haber verificado las siembras con cuantas atenciones son imaginables para lograr que todos los nuevos individuos correspondan á la cualidad dulce de la planta de que provienen, jamás se ha logrado; antes bien se ha visto constantemente salir de un 20 á un 30 por 100 de frutos amargos, cuya degradacion se verifica hasta en los paises y terrenos mas á propósito para dicho vegetal.

En los viveros se colocan los almendrucos á la profundidad de cuatro ó cinco dedos. En las siembras de asiento, se ponen regularmente á $0^m,08$ los unos de los otros, destruyendo despues uno si llegan á prosperar los dos.

Los plantíos se hacen con planta de dos años, mas por lo comun se prefiere á estos la siembra de asiento.

Por esta razon los setos vivos de almendro, tan útiles y permanentes en los terrenos áridos del centro de la Península, se establecen por este método y por él mismo se establecen tambien los almendrales ya homogéneos, ya mezclados con la encina comun.

En los plantíos de asiento se distribuye el terreno del mismo modo que se hace para la vid, marcando los hoyos al marco real de cinco ó seis metros por lado y tambien se ponen á tresbolillo; en ambos casos se da una labor preparatoria á los hoyos y se cubren los almendrucos con cuatro ó cinco dedos de tierra.

El almendro se ingerta de *coronilla*, *canutillo*, y *escudete* y tambien prende de *mesa*. En las ingerteras se coloca á $0^m,33$ cuando ha de servir de patron para otros ingertos. En las tierras francas donde las raices pueden profundizar bastante, se ingertan sobre ciruelo.

El cultivo está reducido por lo demas á cortar las ramas muertas y las tragonas ó chuponas, no olvidando que los almendros con castigo en la poda y sin limpieza en lo reseco envejecen pronto y rara vez llegan á treinta años.

Las variedades se distribuyen en tres divisiones.

En la primera se comprenden todas las de fruto dulce; y se distinguen con los nombres de *grandes, pequeñas, de cáscara dura, almendras princesa ó de damas, almendras sultanas y almendras pistachos*.

En la hoya de Castalla, reino de Valencia, se distinguen cinco variedades llamadas por los naturales *pastañeta, bale, blancal, mollar* y *comuna*; segun dice Cavanilles en la descripcion del reino de Valencia, tomo 2.° págs. 177 y 178.

El almendro llamado *pastañeta*, tiene los frutos muy aovados, sube á 7 ú 8 metros de altura, sus flores son rojizas y resisten mucho al frio.

El almendro *bale* tiene los frutos mas largos y dulces, es de menor altura, sus ramas están siempre muy desordenadas y las flores son blanquecinas.

La *blancal* produce sus frutos abultados; pero la almendra es muy pequeña, las flores blancas y grandes y el árbol bastante robusto.

El *mollar* se parece al *blancal* en su porte, pero las cáscaras del hueso son tan blandas, que se desmenuzan entre los dedos; florece algo mas tarde que las demas castas; su corola se compone constantemente de seis pétalos; de color vivo hácia la base y sonrosado en el resto.

La variedad *comuna* tiene las flores semejantes á las del almendro amargo, cuyo árbol es constantemente mas robusto aunque el fruto es algo menor.

En la segunda division, se comprenden las variedades de fruto amargo, y se distinguen con los nombres de *grandes, pequeñas* y *medianas*, con cáscara mas ó menos dura.

En la tercera division está el almendro pérsico, variedad híbrida del pérsico y del almendro; muchas veces se hallan sobre una rama de esta variedad las dos especies de frutos, los unos gruesos, redondos y carnosos como el pérsico, pero amargos y útiles solamente para compotas; los otros gruesos y prolongados.

Su madera es escelente, y se suelen llamar palo santo por algunos ebanistas franceses, pues, la de la parte inferior del tronco, tiene alguna semejanza con el palo santo, sobre todo cuando está bien seca y se corta con una sierra de dientes menudos.

Es bastante pesada, lustrosa, dura y lindamente veteada con fajas verdosas.

Es muy útil para hacer mangos de cinceles y escoplos porque resiste mucho á los golpes del mazo; se abre con facilidad en el sentido espiral, por lo que hay que dejarla algun tiempo espuesta al aire libre antes de proceder á su labra. Recibe bien el pulimento. Por su consistencia la usan los torneros.

La cáscara leñosa que cubre al meollo, es una escelente leña, y su producto indemniza al cultivador de los gastos que invierte en partir el hueso. Tambien se venden con estimacion las cenizas de la cubierta esterior, por la gran cantidad de potasa que contienen, y que, segun Cavanilles, pasa de un 16 por 100.

Existe un principio astringente en los diferentes órganos del almendro singularmente en su corteza, y de esta con especialidad en la que cubre las raices; se descubre un amargo particular en sus hojas y en los envoltorios de la semilla; las almendras contienen cerca de una mitad de su peso de aceite dulce y hermoso, mezclado con bastante mucílago y agua; por la corteza del tronco se verifica una trasudacion gomosa; y en las hojas, en los envoltorios y en los núcleos de la semilla hay un principio deletéreo, el cual parece ser el mismo ácido prúsico que se encuentra naturalmente formado en los referidos órganos.

Las almendras se emplean en medicina y alimentacion: para uno y otro uso se prefieren siempre las dulces.

Se hacen compotas con los almendrucos recogidos en el mes de mayo, antes de que lleguen á endurecerse sus envoltorios.

En el mes de julio se comen las almendras verdes, y como la cáscara está todavía tierna, se abre con facilidad el fruto y se saca la almendra de frescura y sabor agradables.

Durante el invierno se consumen las almendras secas, prefiriendo las *mollares* á las otras castas.

Con las almendras dulces majadas en agua se hace aquel licor blanco qúe se emplea en la celebrada sopa de almendra.

Tambien se hace con ella la horchata y otra multitud de manjares y condimentos, tanto de repostería como de cocina.

La virtud cosmética de la pasta de almendras es bien conocida, por lo cual se concibe bien que podrá servir tambien para quitar las manchas de la piel, ocasionadas por las cicatrices ó cardenales.

Tambien su aceite es un objeto de comercio, y se obtiene por medio de la presion en morteros ó molinos manuables.

Las almendras amargas matan á muchos animales, y en gran dosis pueden tambien quitar la vida al hombre.

Que las almendras amargas, dice Lagasca, comidas antes de beber impidan la embriaguez, es opinion que se halla sostenida desde la mas remota antigüedad, así como se halla vulgarizada en España la de que las dulces, y especialmente tostadas, son un aliciente poderoso para beber vino. Tal vez se encontrará una razon plausible para apoyar esta opinion en la parte venenosa que contienen, porque parece se neutralizan mútuamente la virtud depresiva y apagadora de la irritabilidad, que reside en las almendras, y la escitante del vino.

Este árbol es tan temprano en florecer, que las mas veces se pierde la cosecha por que sobrevienen los hielos y destruyen la flor. Tiene tambien tan tierno el pezon de esta, que aunque no haga vientos ó llueva, dice Herrera, con solo nublado se le cae la mayor parte de ello, mayormente si es con ábrego ó bochorno. Tambien padece mucho de la goma.

2. Almendro enano. *A. nana*, Linn.; *A. georgica*, Desf.; DC., Prod., II, 530. Arbusto hermoso, de 1m á 1m 30 de altura, originario de Calmuckia y de las cercanias de Odesa, y que se cultiva en nuestros jardines como planta de adorno; florece en mayo y algunas veces en setiembre, y se multiplica por medio del ingerto.

3. Almendro del oriente. *A. argentea*, Lam.; *A. orientalis*, Ait. Arbol pequeño, originario del Oriente, que se cultiva en Europa como planta de adorno.

ALMENDRO DE CUBA. *Laplacea Curtyana*, A. Rich., Hist. de Cub., IX, 91. (*Ternstremiaceás.*) Este árbol se cria en la parte occidental de la isla de Cuba, Vuelta de Abajo, donde le encontró D. José María Valenzuela.

Tiene de 10 á 12 metros de altura, limpiándose su tronco hasta 8 ó 9 y teniendo cerca de 0m,50 de diámetro. Dícese que su forma es elegante, sobre todo desde enero á marzo, época de su florescencia, y que se encuentra en todos los terrenos.

Su madera es dura, compacta, correosa y elástica; color amarilloso; rompe verticalmente en fibras largas y delgadas; su viruta es larga, suave y bastante enroscada.

Sirve para peones de cabrias y manivelas, y para mangos de útiles.

El peso específico de esta madera es, segun D. Juan Pio de la Cruz, 1,10.

Segun los esperimentos de D. José María Calleja, se tienen los resultados siguientes:

A 547 libras formó un arco de 2 pulgadas y 3 líneas; no rompió enteramente; tenia cuatro meses de cortada; se hizo segunda prueba.

A 532 libras formó un arco de 3 pulgadas; no rompió enteramente; tenia de 6 á 7 meses de cortada; este y el anterior eran de un mismo madero y de buena calidad.

A 352 libras hizo un arco de 4 pulgadas; no rompió; tenia 3 meses de cortada y su aspecto era de buena calidad.

Esta madera se puede estudiar en las colecciones de maderas del museo agronómico, del museo de artillería y del museo dasonómico.

ALMENDRO SILVESTRE. *Dipholis salicifolia*, Alph., DC., *achras salicifolia*, Linn. *Sideroxylon salicifolium*, Gaertn.; *Bumelia salicifolia*, Swartz. (Sapotáceas). Este arbusto llamado tambien *jocuma*, se cria en los montes de la isla de Cuba. Hay ejemplares de su madera en las colecciones del museo agronómico, del museo de artillería y del museo dasonómico. Está por estudiar.

ALMENDRO DE LA INDIA. (V. *Terminalia*).

ALMEZ ó ALMEZO. *Celtis* de Linn. Género de planta que sirve de tipo á la familia de las celtídeas.

La palabra *celtis* dícese que procede del nombre del pueblo celta, pero no hay hechos históricos en qué fundar esta etimología.

1. ALMEZ COMUN. *C. australis*, Linn. Llamado *lodoño* en Navarra, *lladoner* en Cataluña y *alatonero* y *latonero* en Aragon y Rioja; entre los valencianos se conoce con este nombre y con los de *llidoner*, *llidonero* y *aligonero* y con el de *llidons*, *cáicabes* ó *cáicabas* su frutillo ó almecina. Se le encuentra espontánea en sitios húmedos y en muchos bastante áridos y peñascosos, guijosos y ligeros de Valencia, Murcia y de las Andalucías.

Es árbol de 7 á 8 m de altura; algunas veces adquiere dimensiones estraordinarias. No hace muchos años que vimos el almez celebrado de la plazuela de Predicadores de Aix; su grueso es prodigioso y su copa domina á los edificios, que hermosean este punto. Parece que antes estaba en el jardin de los condes de Provenza y es famoso en los anales del pais, porque se dice que el Rey René firmaba los edictos debajo de su magnífica sombra.

Florece en primavera antes de la salida de la hoja; los frutos están perfectamente maduros despues de las primeras heladas, y permanecen en el árbol hasta la vegetacion de la primavera siguiente.

Son muy apetecidas de las aves, por lo cual se suelen poner algunos almeces en los cazaderos; tambien se dice que son buenos para detener la diarrea. De la semilla se saca, segun Mr. Scopoli, un aceite análogo al de las almendras dulces.

Se forma con él perfiles muy hermosos en los bosquetes de estío y de otoño, á causa de los muchos brotes que arrojan sus ramas; se presta bien al corte de tijera y guadaña.

Su ramon sirve para engordar á los animales domésticos.

Herrera y algunos viajeros, ignorando muchas de las prácticas agrarias de su pais, celebran los caminos de Padua, Mántua, Módena y Lombardía, donde se ve maridado el cultivo de los árboles con los de la vid comun.

Pero este método de guiar la vid alta es puramente español, y los contornos de Chelva y la vega de Lanjaron presentan ejemplos pintorescos y útiles de la union de Baco con Pomona.

Los granadinos y valencianos prefieren el almez al olmo, al fresno y al arce, tan celebrados en Italia para enlazar en sus ramas á los de la vid. Ninguno, dice el observador Clemente, se presta mejor que él á las formas pintorescas y miras económicas del artista cultivador, ni le iguala otro alguno en lo correoso, dócil, fuerte y demas calidades que para el efecto de que ahora tratamos pueden apetecerse.

Su madera es negruzca, dura, compacta, pesada y con poca albura, elástica y muy tenaz, susceptible de un hermoso pulimento, satinada en su corte oblícuo y de tan larga duracion que pasa por incorruptible. Se compara en dureza al boj y en brillo al ébano.

Por su elasticidad se hacen buenos aros para toneles, cubas grandes, varas de coches y sillas de manos. Los habitantes del valle de Cofrentes, en el reino de Valencia, sacan sumas considerables de las horquillas, bieldos y bieldas de una pieza, que forman, dirigiendo la rama de los almeces con cierta maestría peculiar de aquellos labradores. Tambien sirve para hacer instrumentos de viento, para obras de escultura y para otros muchos usos importantes.

La madera de la raiz no es tan compacta como la del tronco, pero su color es mucho mas oscuro; se hacen con ella mangos de cuchillos y otras pequeñas obras de quincallería; contiene una materia colorante que se usa en las tintorerías de lanas.

La corteza se emplea como materia curtiente.

La multiplicacion del almez se consigue por semilla, estaca ó barbado. Fuera de su region natural, es sensible al frio durante los primeros años; en seguida toma mucho vigor y soporta bien los inviernos rigurosos. Se cultiva mucho, no solo por sus usos económicos sino tambien porque contribuye al adorno y variedad de los jardines.

2. ALMEZ DE RAMA ABIERTA. *C. occidentalis*, Linn. Este árbol habita en las tierras frescas y pingües del América Septentrional, donde alcanza la altura de 23 hasta 27 m; se cultiva en Aranjuez desde mediados del siglo pasado. Florece en primavera, y sus frutos maduran hácia la mitad de otoño.

Sirve, como la especie anterior, para adorno de los jardines: sus hojas se desarrollan al fin de la primavera, la defoliacion es tardía, y al caer las hojas conservan mucha parte de su frescor y lozanía; esto, y la circunstancia de caer todas á la vez, ha hecho decir á Miller que seria ventajosa su recoleccion para la formacion de abonos. El fruto pasa por astringente, y dícese que su jugo es útil contra las disenterias. La madera es dura, flexible y útil para la carretería y carpintería.

Este almez resiste todavía mejor que el comun á la accion de las heladas, sobre todo cuando ha pasado sus dos primeros años; quiere terrenos húmedos y adquiere en poco tiempo una corpulencia estraordinaria cuando el frio respeta sus brotes anuales. Se multiplica generalmente por semilla.

3. Almez de hoja gruesa. *C. crassifolia*, Linn.; *C. cordifolia*, L'Hérit. Este árbol, de 13 hasta 17 metros de altura, habita en las tierras pingües de los Estados del Norte de América y mas abundantemente en las del Oeste; su madera es blanda; florece á principios de la primavera, y se cultiva en Europa como planta de adorno.

4. Almez de tournefort. *C. Tournefortii*, Lam., *C. orientalis*, Mill. Este árbol es originario de Levante, donde Tournefort recogió las semillas y desde donde las envió al Jardin de plantas de Paris, desde cuyo punto se estendió por todo el resto de Europa.

Sus usos son los mismos que los de las especies precedentes; su madera es muy blanca, sus frutos son amarillentos, dulces, pero estípticos.

Esta especie es muy delicada, exige algun cuidado en los climas frios, sobre todo en los primeros tiempos de su vegetacion.

5. Almez del oriente. *C. orientalis*, Linn. Arbol de mediana magnitud, que habita en las riberas de la India, en la costa de Malabar y en las islas de Francia y de Borbon.

6. Almez de flores pequeñas. *C. micrantha*, Swartz. Arbol muy elevado que habita en las Antillas. El tejido filamentoso de la corteza es tan útil como el cáñamo para la fabricacion de cuerdas.

7. Almez guacimilla. *C. macrophylla*, Kunth. Este árbol se cria en la serrania de la region boreal de la isla de Cuba, donde se conoce con el nombre de *Guacimilla*. Llega á una altura de 16 á 20^{m} á los treinta y cinco ó cuarenta años de edad, dando un tronco de 8 á 10^{m} de largo y de 1 á 1,5^{m} de grueso.

Madera dura, rival del quiebra-hacha.

Se hace de ella ejes de carretas y es muy útil para su construccion.

Hay ejemplares de esta madera en el museo agronómico y en el de artillería.

8. Almez de filipinas. *C. philippensis*. P. Blanc. Flor. de Filip., 197. Esta especie, llamada en Tagalog *Malaitmo*, por parecerse sus hojas á las del Vetel, es muy comun en varias partes de las islas Filipinas; se hace de segundo órden; los indios le emplean mucho, porque su madera es muy buena, blanca, limpia y bastante dura.

9. Almez lima. *C. lima*, Lam. Este árbol se hace de tercer órden en las islas Filipinas, donde se conoce con el nombre vulgar de *Hanarion*; florece en mayo. Los indios pescadores en el mar de Batangas, le conocen bien, porque con su corteza frotan las cuerdas de los anzuelos, las que quedan teñidas de un barniz hermoso y encarnado oscuro que las hacen muy resbaladizas é impenetrables al agua. El color encarnado se vuelve negro cuando se mojan las cuerdas.

ALMIAR. Monton de paja ó de heno que se hace al descubierto. Tiene por fuste un palo largo, en cuyo rededor se va apretando la paja, heno ó mieses.

En España se observa que tanto en las localidades húmedas como en las secas, se conserva la paja de este modo, si bien no es lo mas general. En Andalucía se construyen muy pocos pajares; en las provincias Vascongadas el heno se guarda en almiares; en el centro y norte de la Francia se hace lo mismo con las mieses.

Un almiar bien construido sustituye con ventajas los pajares, pues independiente de la gran economía que reporta en los gastos de edificios, conserva mejor el heno y paja.

Para formar los almiares en las localidades que la humedad es escesiva, se establece el cimiento de manera que quede un pie de hueco entre la paja y el suelo: esto se consigue estableciendo seis ú ocho puntos de apoyo, en los cuales se atraviesan maderos de modo que por bajo de ellos pasen las aguas de lluvia y circule el aire.

La forma puede ser cónica, cilíndrica, etc.; pero la mejor es estrecha en la base, ancha en el centro y que concluya en punta.

ALMIDON FÉCULA. El almidon ó fécula es un polvo blanco, formado por gránulos esféricos, ovalados, y mas ó menos prolongados segun la naturaleza y la edad de la planta que lo ha producido. Puede estraérsele:

1.° De los granos de todas las plantas acotyledóneas, y por consiguiente de los trigos y otras gramíneas.

2.° De un gran número de raices ó tubérculos carnosos, tales como las patatas, los *convólbulus batatas*, y *edulis*, el *helianthus tuberosus*, la *jatropha manihot*, etc., que lo contienen en cantidad muy considerable.

3.° De los tallos de muchas plantas monocotyledones, y particularmente de la palmera que da el *sagú*.

4.° De las raices de *inula helenium*, de las *dahlias*, de la mayor parte de las plantas de la familia de las radíceas, y de algunas especies del liquen. El almidon que proviene de esta cuarta categoría, lleva el nombre

de *inulina*. La inulina tiene la misma composicion química que el almidon ordinario, y tambien las mismas propiedades; pero se la distingue en que toma, por causa de la tintura de iodo, un color amarillo ó pardusco, cuando el color del almidon es azul, ó violado.

Se da mas particularmente el nombre de *almidon* al estraido de cereales, y el de *fécula* al que se estrae de las patatas. Vamos á describir sucesivamente el modo de prepararlo, y los usos á que se destina.

Almidon. Las materias de que se estrae el almidon que se entrega al comercio, son generalmente harinas de cereales, y el segundo, salvado de estas harinas. Tambien se puede hacer uso, sin inconveniente alguno, de harinas que estén alteradas, porque aunque el gluten, la albumina, y el azúcar que hay en ellas, hayan sufrido descomposicion en todo ó en parte, el almidon ha permanecido intacto casi en totalidad.

Se emplean dos procedimientos diferentes para separar el almidon del gluten; el uno, que es el mas antiguo y el que mas generalmente se usa, consiste en alterar completamente las harinas por medio de una larga fermentacion: el gluten se hace soluble y entonces puede separarse el almidon facilmente, aunque no sin pérdida. El otro procedimiento mas moderno, evita las dilaciones, la insalubridad, y las pérdidas ocasionadas por una fermentacion pútrida, sin exigir en cambio mas que un número mayor de brazos para el trabajo. El producto en almidon es entonces mas considerable, y puede servir para diferentes usos.

El primer procedimiento consiste en tomar granos quebrantados, ó salvados de harinas, y ponerlos á remojar en grandes cubas con agua comun, á la que se añade una octava, ó una décima parte de aguas agrias que hayan servido en otras operaciones. Estas aguas, aciduladas por la produccion de un poco de los ácidos acético y láctico, que provienen de la fermentacion del azúcar que existe siempre en las harinas, contienen ademas materias orgánicas que sirven de levadura para determinar ó activar la fermentacion. Se necesitan de dos á cuatro semanas, segun la temperatura, para hacer el gluten enteramente soluble; las aguas contendrán entonces ácidos: carbónico, sulphydrico, acético, y láctico, acetato de amoniaco, materias azoes, fosfato de cal, dextrina, y gluten soluble. Terminada la fermentacion, se separa el gluten lavando muchas veces por medio del reposo y de la decantacion, las otras partículas solubles y las demas sustancias divididas que están en suspension. Cuando la última vez sale el agua clara, se deslie de nuevo el almidon en agua pura, y se le pasa por un tamiz claro de cerda, ó de tela metálica, en el cual se quedan los restos de tejido vegetal, y la mayor parte de las materias estrañas insolubles. Despues se pasa por otro tamiz de seda mas tupido que el precedente, para depurar mas el almidon. En seguida se le deja reposar, y con una espátula se levanta la capa superior que contiene todavía salvado, y algunas sustancias oscuras, ligeras y se vuelve á lavar con una nueva cantidad de almidon que esté en bruto. Depurado asi el almidon que debe quedar de estremada blancura, se le pone á escurrir en cajas horadadas, ó en cestas forradas interiormente de lienzo, que han de tener 0,m 50 de largo, 0,m 34 de ancho, y 0,m 28 de profundidad. El escurrido se completa colocando los panes que se han formado en los cestos, sobre una era enyesada que absorbe una parte de la humedad: despues se les divide en panes mas pequeños que se ponen á enjugar por espacio de veinte y cuatro á treinta y seis horas al aire libre, hasta que empiecen á levantar cortezas por la superficie: entonces se envuelven en papeles atados con bramante, terminando el enjugo en una estufa de corriente, en que el calor, que ha de ir aumentando progresivamente, no baje al principio de 40° del centígrado, y que despues puede llegar sin inconveniente á 50°, 60° y hasta á 80°. Las agujas ó canutillos que se obtienen, serán tanto mas largas cuanto mas gruesos hayan sido los panes, y esto proviene de los intersticios regulares que se forman en la masa cuando la desecacion está bien hecha.

El segundo procedimiento que hay para preparar el almidon, se debe á Mr. Emilio Martero, de Vervins, y consiste en hacer una pasta de la materia de que se quiere sacar el almidon, y en someter esta pasta á un lavado contínuo sobre un tamiz de tela metálica número 120. En el líquido se obtiene: por una parte, el almidon en suspension y la materia sacarina en disolucion; y por otra, en el tamiz, el gluten sin alteracion, si se opera con harina de trigo de buena calidad.

La masa se prepara del mismo modo que para la confeccion del pan, añadiéndole agua hasta un 40 por 100 de su peso. Se deja reposar la masa por espacio de media hora en verano, y una hora ó dos en invierno antes de lavarla, para que el gluten tome bien el agua. Hecha la masa con harinas de la mejor calidad, puede lavarse veinte minutos despues de confeccionada si es en verano; las harinas ordinarias exigen mayor espacio de tiempo, el cual puede variar desde dos hasta tres horas.

El lavado de la masa se hace sobre una cuba de agua dispuesta al efecto, y proporcionada al número de lavados que se quieran hacer. Sobre ella se coloca un cedazo de tela metálica núm. 120, forrado para que tenga mayor solidez, de una tela núm. 15 que tenga bordes de veinte centímetros poco mas ó menos. En fin, por encima del cedazo se coloca un tubo que termina en regadera, el cual arroja hilos muy delgados de agua sobre casi toda su superficie, y un grifo que alimenta este tubo, arregla á voluntad la cantidad de agua que ha de caer.

La persona que hace este lavado, toma un pedazo de masa de 4 á 5 kilóg. y la presenta á la estremidad del tubo; despues lo amasa con las dos manos, despa-

cio al principio y con rapidez á medida que el gluten forma filamentos, hasta que el agua al salir no tenga color blanquizco.

Si la materia primera no es bastante rica en gluten para formar con el agua una masa pegajosa, lo cual es ocasionado por el moyuelo y los salvados gruesos, se deslie sobre el tamiz y se frota con un cepillo suave hasta que se lave lo mejor posible; terminada esta operacion se cierra el grifo, se escurre la masa apretándola con las manos, se pone en una cubeta, y vuelve á empezarse la operacion.

El agua que cae debajo del tamiz arrastra consigo todo el almidon que contiene la masa. Si la materia primera es rica en almidon, el líquido es de un blanco lechoso muy perfecto; pero como siempre contiene una pequeña cantidad de gluten, se la somete en una habitacion que esté á 20° del centígrado, á una fermentacion de veinte y cuatro horas, ayudada por la levadura que produce la especie de espuma de la operacion anterior.

El almidon se purifica y se seca de la misma manera, y observando las mismas precauciones que hemos indicado al tratar del método antiguo.

Por este medio se puede sacar del trigo de buena calidad hasta 50 por 100 de escelente almidon, mientras que por el antiguo, no se obtendria, en igualdad de circunstancias, mas que un 35 ó 40 por 100.

Mientras se depura este almidon, se obtiene ademas otro menos puro, que, despues de enjuto y seco, produce un 10 por 100 de almidon de segunda calidad, que es de muy buen uso aplicado á telas de colores, y principalmente á las que los tienen oscuros. En algunas fábricas se hace cerveza con este producto azucarado por medio de la cebada fermentada.

El gluten fresco forma, sobre poco mas ó menos, la cuarta parte de la harina que en él se ha empleado. Los esperimentos hechos por Mr. Robine, inducen á creer, que las patatas solas, cocidas, y mezcladas con cierta cantidad de gluten, producirian un pan artificial de muy buena calidad y muy económico.

El gluten fresco y puro, puede tambien servir para la fabricacion de fideos. Añadiéndole la harina suficiente para endurecerlo, se puede obtener tan buena masa de macarrones, como si se hubiese empleado harina de los mejores trigos del Asia. La cantidad de harina debe calcularse de modo que al mismo tiempo que el fideo tenga la necesaria consistencia, sea fácil de cocer. El uso mas general que se hace de este gluten, es para mantener los ganados, y principalmente para cebar los puercos. El gluten de 500 kilóg. de harina, endurecido con 75 kilóg. de salvado, produce 200 kilógramos de pan que comen los animales muy bien, y mucho mas si se le añade un poco de sal, ó de melaza de remolacha.

El gluten fresco se conserva sin sufrir alteracion, de veinte y cuatro á treinta y seis horas en verano, y dos ó tres dias en el invierno; el medio de conservarlo mas largo tiempo, es el de secarlo á una temperatura muy suave.

Fécula. Despues de la fábrica del azúcar de remolacha, la estraccion de las féculas de patatas, es en Francia una de las industrias agrícolas mas importantes. Puede formarse de esto una idea exacta, recordando que este producto, cuya conservacion es sumamente fácil, puede hasta cierto punto reemplazar á la harina de trigo, y pone al pais que se dedica á este cultivo, al abrigo del hambre, realizando el deseo del célebre *Parmentier*, quien queria hacer susceptibles de conservacion las patatas y todos sus productos, para resolver la gran cuestion de los acopios, haciendo *que los años abundantes vengan en socorro de los años de escasez.*

La fécula, ademas de mezclarla con la harina, cuya blancura aumenta, sirve tambien para hacer fideos; las pastas que se llaman *sémolas*, *tapioka*, *puches*, *polenta* y otra multitud de preparaciones alimenticias: en fin, sus transformaciones diversas en *azúcar de uva*, *jarabes*, *melazas*, *vino*, *cerveza*, *alcohol*, *vinagre*, *etc.*, les abren cada dia nuevos y mejores mercados. La mejor variedad de patatas de las que se pueden emplear en la fabricacion de fécula, es la conocida con el nombre de patata amarilla; la patata en general contiene de 15 á 24 por 100 de fécula seca, y 3 por 100 á lo mas de tejido celular; el resto se compone de agua y de algunas sales particulares.

Nada es mas fácil que la estraccion de la fécula; en efecto, para obtenerla, basta con reducir por cualquier medio las patatas á pasta muy fina, y lavarla sobre un tamiz de tela metálica; la fécula arrastrada por el agua al través del tamiz, cae en una cuba colocada debajo, y se junta en el fondo dejándola reposar. La pasta ya sin fécula, se queda en el cedazo, y puede servir para varios usos, y principalmente para alimentar animales.

En fin, la fécula se purifica casi del mismo modo que el almidon.

La fabricacion de la fécula, propia para entregarla al comercio, se compone de siete operaciones distintas, á saber:

1. Lavado de los tubérculos.
2. Rallado de los tubérculos.
3. Tamizado de la pasta.
4. Lavado de la fécula en bruto.
5. Enjugo de la fécula lavada.
6. Desecacion de la fécula.
7. Cernido de la fécula, almacenado, etc.

El lavado de los tubérculos se hace con la mano, ó mas bien con un cilindro de celosía que da vuelta sobre un eje horizontal, dentro de un dornajo ó cuba lleno de agua hasta la altura del eje. Este cilindro, se compone de dos ruedas de madera á que estan unidas unas tablitas, distantes unas de otras lo suficiente para que no se salgan las patatas.

Lavados ya los tubérculos, se reducen á pasta por medio de un rallador, el cual consiste en un tambor de madera forrado con una lámina de hierro que se ha hecho cortante en toda su superficie, con los rebordes que rodean á millares de agujeros practicados por el lado opuesto con la ayuda de un saca-bocados. Las patatas se ponen en una tolva donde ha de correr constantemente un hilo de agua para limpiar la superficie del rallador, al que se hace dar vueltas con la ayuda de un manubrio colocado en la estremidad de su eje. La pasta va cayendo por planos inclinados á una caja que ha de ser movible, para poderla mudar cuando esté llena. Con esta máquina movida por dos hombres, á quienes releva alternativamente un tercero, se pueden rallar en doce horas, dos y medio ó tres toneles de patatas. Cuando se hacen operaciones en grande, se emplea para rallador, ó *cilindro devorador*, un cilindro de 50 centímetros de diámetro, por 40 ó 50 centímetros de largo, guarnecido en su circunferencia de un gran número de hojas de sierra dentadas, muy corto y con mucha regularidad á la mecánica, colocadas paralelas al eje y separadas entre sí por barritas de hierro.

Estos cilindros movidos por una rueda hidráulica, ó por caballos ó vacas que pueden servir tambien para las demas necesidades de la fábrica, se han de mover con estremada rapidez, y dan ordinariamente de 600 á 900 vueltas por minuto.

Un solo cilindro de las dimensiones arriba dichas, y que da de 800 á 900 vueltas por minuto, puede reducir á pasta de 16 á 18 hectólitros por minuto.

Siendo el objeto de *la reduccion á pasta, despedazar el mayor número posible de las celdillas vegetales que contienen todos los granos de fécula*, los mejores rallos serán siempre los que produzcan la pasta mas fina.

La que se ha obtenido por este medio, se lava despues, ya sea con las manos, ó ya mecánicamente. El lavado con las manos se hace sobre un cedazo metálico, absolutamente igual al que dejamos descrito al hablar de la fabricacion del almidon.

Cuando la operacion se hace muy en grande, se emplea para el lavado mecánico el aparato de Mr. Saint-Etienne: este aparato movido por caballos, se compone de un cilindro vertical formado de tres tamices sobrepuestos unos á otros. Un eje movido por un engranado cónico, y armado de plantillas guarnecidas de cepillos que se mueven, da vueltas sobre sí mismo con rapidez. La pasta, mezclada con cierta cantidad de agua, baja desde el rallo por un tubo hasta el tamiz superior, donde queda sometida á la accion mecánica de los cepillos, animados por un vivísimo movimiento, y deja la mayor parte de las materias celulares que la componen, mientras la fécula pasa sucesivamente los otros dos tamices que son cada vez mas tupidos, y en ellos deja otra parte de su escoria. El agua que ha atravesado los tamices, arrastra la fécula por una canal, á una série de toneles de madera donde se deposita y se posa. Unas puertecillas practicadas en el cilindro lavador, permiten que se saque la pasta cuando ya no tiene fécula: entonces se deja á un lado y se reemplaza con una nueva pasta. El tamizado de la fécula se hace tambien al través de las paredes del cilindro que están formadas de telas metálicas. Con esta operacion, no queda la pasta enteramente agotada, y contiene aún 5 por 100 de fécula, lo cual consiste en que las celdillas vegetales no fueron bien destrozadas: por lo tanto, se somete de nuevo á la accion de un rallo mas fino que el primero, especialmente destinado á este objeto, y se vuelve á lavar despues.

En resúmen, con un rallo y un aparato de este género, movido por dos caballos, se pueden hacer de 9 á 10,000 kilógramos de patatas cada dia, ó en 10 horas de trabajo.

Cualquiera que sea el método que se emplee, la fécula va con el agua que ha servido para el tamizado, á una série de toneles donde se la deja reposar de dos á tres horas, y en cuyo fondo acaba por depositarse: se decanta luego el líquido que la cubre, se agita bien la fécula en un volúmen de agua limpia igual al suyo, y se pasa por un tamiz muy fino toda esta mezcla líquida. La arena y las materias térreas mas pesadas que la fécula, se quedan en los toneles, y una parte de los restos de tejido celular se queda en el tamiz. Este lavado se repite una ó dos veces, torciéndose cada una de ellas de un tamiz mas fino. En fin, como siempre quedan algunas partículas estrañas, que son mas ligeras que la fécula, y como por consiguiente son las últimas en depositarse, se quita mecánicamente cierto espesor de la superficie del sedimento, por medio de un raedor de hoja de lata. La parte asi quitada, se lava de nuevo hasta que se haya reunido una gran cantidad.

La fécula que queda sentada despues del último lavado, se convierte en una pasta bastante dura, para que se la pueda cortar en pedazos de determinado tamaño, que se llevan á unos cestos ligeramente cónicos y forrados de lienzo, donde se amontona moviéndolos ligeramente para que forme panes. A las veinte y cuatro ó treinta y seis horas, la fécula ha adquirido bastante consistencia para que estos panes puedan sacarse y colocarse en una era de yeso de 20 á 30 centímetros de espesor, que es donde generalmente se pone á enjugar al aire libre, y que en muy poco tiempo absorbe toda el agua que contiene todavía. Despues de estar en este sitio cerca de veinte y cuatro horas sobre el yeso, se la lleva á una sala de enjugo al aire libre, estensa, ventilada, y guarnecida de persianas todo al rededor para poder arreglar la afluencia del aire: la sala de enjugo, llamada asi con propiedad, se compone de una série de pilares verticales que sostienen atravesaños sobre los cuales, unos triángulos colocados de 2 ó 3 centímetros de distancia unos de otros, forman tableros de celosía

que reciben los panes de fécula, y dejan circular el aire atmosférico.

En fin, la desecacion de la fécula se termina en una sala ó estufa de corriente de aire templado.

El tubo de un buen calorífero, lleva á la parte inferior de la sala de enjugo el aire caliente, el cual despues de haber circulado por encima de las siete cajas que sostienen la fécula va á salir por la chimenea de tiro, llevándose toda la humedad que aquella contenia.

Las cajas son marcos de madera tendidos de lienzo que corren por encima de los atravesaños: sus costados no sobresalen por encima del lienzo mas que una pulgada, escepto por la parte anterior que tiene cuatro pulgadas de altura para que cierre como un cajon de cómoda cada una de las aberturas por donde pasa el bastidor.

Los bastidores de la primera fila baja tienen el fondo de tabla, para que no pierdan nada de la fécula que contienen, ni de la que se cierne de los bastidores colocados encima.

Por regla general, la fécula no se lleva á la estufa sino cuando ya ha perdido de 6 á 10, y algunas veces á 15 céntimos de su peso de agua: se la pulveriza frotándola con las manos ó con una pala, y despues se estiende en los bastidores, que se van colocando cada uno en su lugar.

Es muy importante que la temperatura del aire en la estufa no suba de 35°, principalmente cuando la fécula se ha llevado muy húmeda, porque todos los granos se hincharian, se harian pedazos y se adheririan los unos á los otros formando burujones que la imposibilitarian de ponerse en venta.

Para asegurarse del estado de desecacion en que se encuentra la fécula, se abren varios cajones y tomando una corta cantidad de ella, se hace rodar en la mano y se estruja entre los dedos. Si se quiere conocer su verdadero estado de desecacion mas á punto fijo, se pone una cantidad de fécula en un plato ó en un cristal plano: cuando está bastante seca, se esparce la fécula en una era, plana ó enlosada, delante de la estufa, se rompen los pedazos mas grandes con la ayuda de un rulo de hierro como el que usan los jardineros, aunque no tan pesado, se recoge despues la fécula y se la lleva al cernedero mecánico.

Este se compone de una tolva ó embudo en que se pone la fécula; de dos cedazos colocados uno sobre otro, al través de los cuales va pasando la fécula impulsada por la accion de los cepillos movidos rápidamente por un eje vertical; y finalmente, de un espacio que se deja debajo de los cedazos para que vaya cayendo la fécula cernida. Unos cepillos semejantes á los precedentes arrojan la fécula fuera de la máquina: entonces se la recibe directamente en sacos y se la lleva desde luego al almacen, donde se la conserva hasta su venta.

Lo poco susceptible de alterarse que es la fécula, permite conservarla en cualquiera de los pisos de una casa; sin embargo, se debe tener defendida del polvo que podria ensuciarla, y por otra parte, de que tome ó deje humedad, puesto que para la venta ha de tener cierto grado de sequedad; para lograr esto, conviene tenerla en un almacen del piso bajo, entablado el suelo y las paredes, teniendo cuidado de dejar algun espacio entre estas y las tablas, para que las corrientes de aire eviten la humedad que podria prestar la pared á las maderas.

La fécula se vende con los nombres de fécula seca y fécula verde. Esta última ligeramente escurrida, representa por término medio solamente las dos terceras partes del peso de la primera, y se vende á precio mas ínfimo que en esta proporcion, puesto que cuesta menos de mano de obra y no exige combustible para secarla; pero los crecidos gastos de trasporte no permiten que vaya á consumirse con ventaja, lejos de los sitios donde se produce.

Se distingue tambien algunas veces en el comercio la fécula bien lavada y depurada, como ya hemos dicho, de la fécula en *bruto* ó no lavada. Esta última, recogida sin otro lavado despues de haber pasado la primera vez, se vende á menos precio, y por esta razon la prefieren algunas veces los grandes consumidores, tales como los fabricantes de jarabes y almíbares comunes, los fabricantes de cerveza, etc.

En cualquier estado que se venda la fécula, las transacciones que sobre ella se hagan deben siempre estar basadas *en la proporcion de sustancia seca y pura*: de este modo se evitarian muchos cálculos errados. Por ejemplo: la fécula llamada *seca* contiene una proporcion de agua que varia de 8 á 15 céntimos, sin que varie su precio: la fécula vendida como verde, contiene de 33 á 40 por 100 de agua, y su precio no varia. Sin embargo, las cantidades de jarabes ó de alcohol varian en la misma relacion, y los cálculos de lo que han de producir son ilusorios.

Estas variaciones pueden ser con frecuencia muy accidentales; pero no sucede lo mismo cuando la fécula está adulterada, y sobre esto vamos á decir cuatro palabras. Ha sucedido algunas veces, que las féculas secas ó húmedas han presentado un déficit considerable á los fabricantes de jarabes, y esto ha consistido en que habian adulterado su calidad mezclándoles *tierra blanca* ó *alabastro yesoso* (sulfato de cal), que han pasado desapercibidos por mucho tiempo, porque estos cuerpos inertes permanecian entre las heces. Pero habiendo los falsificadores sustituido estas materias con la tiza, sucedió que la conversion en azúcar por medio del ácido sulfúrico fue casi imposible, porque estando saturado el ácido antes de su reaccion sobre la fécula, esta no podia dar, y no dió efectivamente, mas que engrudo. Un reconocimiento pericial descubrió este fraude, y dió lugar á que se descubrieran los demas.

El medio mas sencillo de conocer estas falsificaciones, se reduce á hacer quemar completamente en una cazuela de evaporar hecha fuego, una cantidad convenida (15, ó 10 gramas por ejemplo) de la fécula que se quiere ensayar, y pesar despues el resíduo que ha dejado la combustion. Si la fécula es de regular pureza comercial, deberá dejar menos de medio céntimo de resíduo incombustible, mientras que cuando está falsificada dejará probablemente diez veces, y hasta cuarenta veces mas. La fécula muy pura dejará menos de medio milésimo de su peso, de resíduo no combustible.

Hay un procedimiento mas cierto aún para el caso en que la fécula estuviese mezclada con algunas materias insolubles en el agua, pero combustibles, el cual consiste en tratar por la *diastasis* ó una solucion de cebada fermentada, con las mismas precauciones que antes hemos indicado, relativas al ensayo de las harinas, del pan, del arroz y de otras materias feculentas y amiláceas. El mismo medio daria á conocer tambien la proporcion de toda sustancia soluble en el agua, sea ó no sea combustible.

Mas arriba hemos dado (véase *Fécula*) algunos pormenores acerca de la organizacion de las grandes fábricas de fécula consideradas como anejas á empresas agrícolas, y ahora vamos á dar cuenta de la estraccion de la fécula segun Mr. Payen, cuenta que nos parece se refiere á una fábrica situada cerca de París.

	Jornal, ó dia de trabajo	
Patatas, 200 hectólitros á 1 franco y 50 c. .	300 fr.	
Almacenaje y cuidado en los silos.	15	
Direccion.	10	
Combustible.	20	
Nueve caballos, de los cuales tres trabajan y seis descansan.	27	
Alquiler y reparos.	25	
Trasporte.	10	
Intereses, gastos imprevistos y embalaje. .	12	
	479 fr.	
Fécula, 2295 kilóg. á 21 francos cada 100 kilóg.	481 fr.	514 fr.
Pasta prensada, 4400 kilóg. á 75 c.	33	
Beneficio.	35	

La pasta que queda despues de haber estraido la fécula por medio del lavado, pesa, cuando ya está escurrida, 45 por 100 del peso primitivo de los tubérculos, y contiene 5 por 100 de materias secas, en las cuales hay 3 por 100 de fécula. Este resíduo se vende á los que ceban animales, para mezclarlo con los alimentos menos acuosos de las vacas y de los cerdos; y llegaria á conservarse y mejorarse mucho esponiéndolo bien al agua y secándolo despues.

Ademas de la fécula de las patatas, hay en el comercio otras muchas féculas alimenticias, de las que vamos á ocuparnos ahora.

La raiz de la *maranta arcendinácea*, planta que crece en las Indias orientales, triturada en un mortero y decantada por un tamiz, produce una especie particular de fécula que se llama generalmente, aunque con bastante impropiedad, *arrow-root*. Esta fécula está reconocida por ser mas alimenticia que la de trigo y la de patata: está exenta de todo olor y de todo sabor particular, lo que hace que como alimento sea tambien mas agradable al paladar que las precedentes. La raiz, estando fresca, se compone, segun Benzon, de 0,07 de aceite volátil, de 26 partes de fécula, 7 de las cuales se obtienen en forma de polvo, y las otras 3 deben estraerse de la materia celular reducida al estado de pasta y tratada por medio del agua caliente: de 1,58 de albumina vegetal; de 0,6 de una goma estráctica; de 0,25 de cloruro de calcium; de 6 partes de fibrina insoluble, y de 65,6 partes de agua.

El *sagú* es una fécula estractada de la médula del *sagú farinaria*, especie de palmera que llega á la altura de 9 á 10 metros y crece en las Molucas y en las islas Filipinas. Se corta el árbol y despues de haberlo abierto á lo largo, se le quita la médula, se lava sobre un tamiz con agua para sacarle la fécula, que pasando al través del tamiz, va á depositarse en una cuba colocada debajo, donde se la deja secar hasta que haya adquirido cierta consistencia: despues, se la hace pasar por medio de alguna presion por una plancha metálica horadada como se hace con los fideos, á fin de convertirla en granos. En fin, se seca la fécula en una paila de cobre muy llana que tenga fuego por debajo, cuidando de agitarla constantemente.

El *salep* es el nombre que se da á las raices tuberculosas de muchas especies de *Orchis* y principalmente del *Orchis-mascula* que nos viene de la Persia y del Asia menor. En el comercio se le encuentra bajo la forma de granos pequeños, ovalados, amarillo-blanquizcos, medio trasparentes, de aspecto córneo, muy duros, y teniendo un olor que les es peculiar, y un sabor análogo al de la goma tragacanto, pero un poco salada. El salep es muy buscado en todo Levante, como un restaurativo muy enérgico. Sus propiedades afrodisíacas son apócrifas. Lavando las bulbas del *orchis-máscula*, que crece en nuestros paises, haciéndolas cocer despues para quitarles el olor fuerte que tienen, y secándolas luego al aire, se podria preparar salep tan nutritivo como el de Turquía, y que vendria á costar mucho mas barato.

El *tapioka* se estrae principalmente de la raiz del manihoc (*jatropha manihot* de Linneo.) Esta planta, que crece en las Indias Occidentales, en las costas de África y en las regiones tropicales de la América, pertenece á la familia de los euforbiáceas.

Estas raices despues de lavadas, se reducen á pasta. Esta se carga en sacos de lienzo fuerte y basto y se somete á la accion de una prensa muy poderosa, y de este modo se separa una gran parte del jugo vene-

noso de la planta, del cual se sirven los indios para envenenar sus flechas. Como el principio activo de este jugo es volátil, se ha reconocido que era ácido hidrociánico, ó prúsico que se desarrolla por la accion del calor. Este ácido se separa fácilmente de la pasta, secándola sobre una plancha de hierro puesta al fuego, despues que ha salido de la prensa. Destilando 80 kilógramos de jugo recien esprimido, y recogiendo los primeros productos de la destilacion, se obtiene 1 kilógramo de una disolucion estremadamente venenosa: 35 gotas de esta disolucion, administradas en Cayena á un esclavo convencido del crímen de envenenamiento, le causaron la muerte al cabo de seis minutos, en medio de espantosas convulsiones tetánicas, segun refiere el doctor Fermin en una memoria presentada á la Academia de Ciencias de Berlin.

La pasta seca, como ya dejamos dicho, se convierte en pelotas que se hacen duras y fáciles de desmoronar, cuando se enfrian. Se las hace despues pedazos mas pequeños que se acaban de secar al sol, y que con el nombre de pan de Casabe, hacen un manjar muy sano que es el principal alimento de los negros, y de un gran número de colonos. El pan de Casabe es la única provision que los naturales del Brasil y de la Guyana llevan en sus viajes por el rio de las Amazonas. Haciéndolo cocer en agua con un poco de carne de vaca ó de carnero, se proporcionan una especie de sopa muy agradable al paladar.

El pan de Casabe que se envia á Europa, se compone casi enteramente de fécula mezclada solamente con una pequeña cantidad de materia leñosa. Se puede purificar ablandando el pan en agua caliente, y pasando el líquido lacticinoso que resulta por un lienzo, y evaporándolo al fuego, cuidando de mantenerlo en una agitacion continua. La fécula que se habia disuelto por la accion del calor, se espesa á medida que el agua se evapora y se convierte en granos cuando se la agita constantemente: en fin, la desecacion se termina en una estufa, y su densidad en este estado es de 1,530.

El producto de esta operacion se conoce en el comercio con el nombre de *tapioka*, y los médicos lo recomiendan como un alimento muy fácil de digerir, porque casi en su totalidad está compuesta de fécula pura, y se imita tratando la fécula de patata de una manera análoga.

El jugo del manihoc, separado por medio de la presion, contiene en suspension una fécula muy fina que va depositando poco á poco en el fondo de las vasijas en que se recibe. Quitando el líquido por decantacion, lavando muchas veces el sedimento y secándolo despues, se obtiene una fécula esquisita que cruje cuando se la toma entre los dedos. En la Guyana francesa lleva el nombre de *cipipa* y se emplea para preparar algunos manjares delicados, y principalmente en la pastelería.

El almidon ó fécula, cualquiera que sea el método por que se ha preparado, es siempre un polvo blanco y suave que cruje cuando se estrecha entre los dedos, como la flor de azufre: es siempre insípido, inodoro, é inalterable al viento seco, y su gravedad específica es de 1,53.

Se puede reconocer muy fácilmente la naturaleza de la fécula y su pureza, por la observacion microscópica de su forma y de su tamaño. Mr. Payen ha hecho sobre este punto investigaciones muy interesantes cuyos resultados vamos á citar brevemente.

La fécula de patata, se distingue por el grueso de sus granos (0,^{mm} 140 á 0,^{mm} 185 de diámetro) por las porciones de esferoides y de elipsoides, y en fin por el *cabillo*, punto por el cual se introduce la sustancia amilácea, y las marcas ó líneas de crecimiento, mas fácil de destruir en esta que en las demas féculas. El almidon que se saca del trigo está en granos casi esféricos, ó mas bien lenticulares, con los bordes redondeados, los cuales tienen 0,^{mm} 0,50 de diámetro. El arrow-root, el sagú, el salep, y la tapioka, están siempre en granos aglomerados: el salep está generalmente en granos ovoides mas ó menos irregulares, que tienen 0,^{mm} 045 de diámetro, estando colocado el *cabillo* en la estremidad mas gruesa del grano: los granos del sagú que viene de fuera tiene 0,^{mm} 070 de diámetro, y los del sagú fresco, que aun no está alterado por una especie de torrefaccion, tienen solamente 0,^{mm} 045 de diámetro: el arrow-root del comercio, está en granos esferoidales irregulares de 0,^{mm} 1,40 de diámetro, y la tapioca está en granos esféricos de 0,^{mm} 045 ó 0,50 de diámetro.

El almidon es completamente insoluble en el agua fria; pero si se calienta el agua gradualmente, llega á un punto en que todo se convierte en masa, formando una pasta mucilaginosa á la cual se da el nombre de *engrudo*. Si se observa con el microscopio lo que sucede durante esta operacion, se verá que los granos se empapan en agua, se hinchan enormemente, y se pegan unos á otros, de manera que forman el engrudo. La temperatura á que el engrudo toma una consistencia gelatinosa, no es la misma para todas las féculas: asi es que en el almidon sacado de cereales, la temperatura ha de ser de 85 á 90° del centígrado, y solamente de 60 á 70 para la fécula de patata. Cuando el engrudo se enfria, se vuelve una masa opaca y consistente, que se seca al aire: forma hojas algunas veces, y se convierte en una materia trasparente como la goma.

El almidon es enteramente insoluble en el alcohol, aunque esté caliente, y por lo tanto no forma engrudo cuando se une con él.

La presencia de los álcalis cáusticos determina, aunque sea en frio, la disolucion del almidon en el agua: los ácidos débiles no lo disuelven sin la accion del calor. Si se hace cocer agua con almidon, y al engrudo obtenido de esta manera se le añade una corta canti-

dad de ácido sulfúrico dilatado, el licor se pone al momento casi enteramente líquido y claro: manteniendo esta mezcla por espacio de algun tiempo á la temperatura de 60 á 70° centígrados, el almidon se trasforma en una sustancia gomosa á que se da el nombre de dextrina. El principio activo de la cebada germinada, que lleva el nombre de *diastasa*, obra sobre el almidon de una manera enteramente análoga.

El nombre de *dextrina* viene de que esta sustancia, tanto en disolucion acuosa como en lámina delgada, inclina hácia la derecha, mas que todas las otras sustancias conocidas, el plan de polarizacion: es de un color blanco un poco amarillento, insípida y sin olor, trasparente cuando esta en hojas delgadas, vidriosa al romper, áspera y quebradiza cuando está muy seca. Espuesta á 140° del centígrado, empieza á esperimentar alguna descomposicion, adquiere un color oscuro y despide un olor igual al del pan que se saca del horno.

Para fabricar en grande la dextrina por medio de la diastasa, se ponen en una caldera 400 kilóg. de agua con 5 kilóg. de cebada molida muy fina: todo esto se calienta hasta que llegue á 60° del centígrado, y se le añaden 100 kilóg. de fécula de patata en pequeñas porciones, cuidando de agitarlo continuamente. La temperatura de cerca de 70° del centígrado se mantiene hasta que todo el almidon se haya disuelto, y el licor no se colore ya de azul violado con la tintura de iodo: despues se deja cocer algun tiempo para destruir la fermentacion, sin lo cual la dextrina se trasformaria al momento en azúcar de uvas. Entonces se deja enfriar hasta cerca de 50° del centígrado, se echa clara de huevo desleida en una corta cantidad de agua, se mezcla bien toda y se pone á cocer de nuevo: la albumina se coagula y viene á formar espuma que se sacará. Clarificado así el licor, se evapora todo lo que se pueda sin quemar el resíduo, el cual, cuando se enfria, queda convertido en una jalea de cierta consistencia que se puede usar inmediatamente ó secarla en una estufa para conservarla.

Para preparar la dextrina con la ayuda del ácido sulfúrico, se hacen cocer 25 partes de ácido sulfúrico con 125 partes de agua, y se le añade en pequeñas cantidades una gachuela de almidon compuesta de 100 partes de almidon y 125 de agua, teniendo cuidado de agitarla contínuamente. La temperatura se gradúa entonces de unos 60 á 70° del centígrado, á cuya altura ha de mantenerse; porque de lo contrario, una gran parte de la fécula se trasformaria en azúcar. Tan luego como el almidon está disuelto y forma un licor casi claro y flúido, se satura el ácido por medio de la creta, se filtra para separar el sulfato de cal ó yeso que se ha formado, y se evapora el licor filtrado como arriba dijimos.

Un procedimiento muy cómodo y poco costoso para preparar la dextrina, descubierto por Mr. Payen, ha sido objeto de un privilegio de invencion que tomó Mr. Henzé en 1838. A 400 partes de fécula seca, ó á una cantidad correspondiente de fécula verde, se añade una parte de ácido nítrico que tenga una densidad de 1,4, y el agua necesaria para formar con todo una pasta espesa. Con la fécula seca es mucho mas fácil distribuir el ácido de una manera uniforme en la masa, lo cual es de la mayor importancia para el buen éxito de la operacion. Esta pasta se divide desde luego en panes de peso de 12 á 13 kilóg., que se secan esponiéndolos por algunas horas al aire libre, y despues se desgranan y se llevan á una estufa de corriente de aire caliente, donde la temperatura se eleve á lo mas á 64 grados del centígrado. Cuando ya ha permanecido la pasta veinte y cuatro horas en este lugar, se desgrana mas y se cierne como en la preparacion de la fécula ordinaria, y despues se pone á tostar por espacio de diez minutos en un horno que ha de mantenerse á una temperatura de 100 á 120 grados del centígrado. El producto que se obtiene es tanto mas blanco, cuanto menos elevada ha sido la temperatura de torrificacion: pero por otra parte, la duracion de la operacion se aumenta otro tanto. La dextrina asi separada, da con el agua fria un líquido casi claro, mucilaginoso, que tiene mucha semejanza con una disolucion de goma arábiga, y puede emplearse en una multitud de usos en la industria, como por ejemplo, en espesar los colores para el estampado de las telas y tapices, el engomado de los tejidos, etc. No es necesario añadir que en esta preparacion, el ácido nítrico queda completamente destruido por su reaccion sobre la fécula, y que ya no se encuentra el menor rastro de él en el producto obtenido.

Winterfeld, recomienda un procedimiento enteramente análogo: solo que emplea una cantidad mas considerable de ácido nítrico (2 de ácido nítrico, en peso, por cada 100 de fécula seca que haya de operar); seca la pasta á una temperatura de 22 á 25 grados del centígrado, al aire libre en el verano, y en una estufa en invierno, y despues efectua la torrificacion, á la débil temperatura de 63 á 69 grados del centígrado, teniendo cuidado de revolver la materia con una pala. Para las artes, se prepara por la via seca la dextrina impura ó almidon tostado, que se usa mucho para aparejar las telas, para el encolado, la aplicacion de los colores, etc. Se la prepara especialmente con el almidon de cereales, pulverizándolo, y calentándolo gradualmente en un horno á la temperatura de 140 á 160 grados del centígrado, ó en un cilindro de hoja de lata semejante á los que sirven para tostar café, hasta que la materia tome un color oscuro no muy subido, y exhale olor á pan muy cocido. En Manchester, donde se fabrica en muy grandes proporciones el almidon tostado, para el estampado de las indianas y demas telas de algodon, se hace el tostado en hornos construidos con planchas de hierro colado que se calientan por la parte esterior,

hasta tal punto, que la temperatura interior llega á 150 grados del centígrado.

Se estiende el almidon sobre planchas de hierro batido, que se van metiendo en el horno cuatro de cada vez: allí se aglomera y forma bolas irregulares, trasparentes, de un color oscuro amarillento, que se llevan al molino cuando están frias, para reducirlas á harina, en cuyo estado puede ponerse luego á la venta. Preparado de este modo el almidon tostado, se disuelve completamente en agua, que concentrada despues, se hace mucilaginosa y adquiere un color oscuro bastante pronunciado, lo cual impide que se la emplee para la aplicacion de ciertos colores bajos ó muy delicados. La fécula de patatas, no se tuesta bien por medio de los procedimientos que acabamos de indicar; porque se adhiere á las paredes de los vasos en que se opera la torrificacion; para remediar este inconveniente se ha discurrido cocer una parte del almidon con cierta cantidad de agua y 1/10 de su peso de alumbre, mezclar despues esta gachuela con el resto de la fécula y formar con ella una pasta espesa que se hará pedazos y se pondrá á secar, tostándola despues como ya se ha dicho.

El almidon tostado se diferencia de la dextrina preparada por la via húmeda: 1.°, en que no se trasforma en azúcar de uvas con el ácido sulfúrico dilatado, ó con la infusion de cebada fermentada; 2.°, en que el almidon tostado toma un color morenuzco; en fin, segun el doctor Ure, la composicion química de estos dos cuerpos no seria la misma, como resulta de las siguientes cantidades:

	Dextrina.	Almidon tostado.
Carbono.	35,7	43,5
Hidrógeno.	6,2	6,8
Oxígeno.	58,1	49,7
	100,0	100,0

Es de notar que la dextrina y el almidon tostado, preparados en grandes cantidades, contienen casi siempre cierta cantidad de almidon, no descompuesto; y que por consiguiente, cuando se opera con el agua fria, deja un residuo turbio y filamentoso.

Terminaremos este artículo hablando de la accion tan notable que ejerce el iodo sobre el almidon.

Cuando se riega el almidon seco con una disolucion acuosa de iodo, los gránulos que forma esta materia, toman al momento un azul claro. Si por el contrario se agita un poco de engrudo con la tintura del iodo, toma al momento un hermoso color azul oscuro, por medio del cual se puede reconocer en un licor hasta los menores restos del almidon, y recíprocamente el almidon es uno de los medios mas preciosos y mas delicados que tenemos para descubrir la presencia del iodo. Si se calienta con agua, el almidon asi colorado por el iodo, el color comienza por inclinarse á rojo y acaba por desaparecer casi enteramente, porque toda la masa se ha disuelto: dejándolo enfriar, el engrudo se va reuniendo poco á poco y el color vuelve á aparecer de nuevo. Toda coloracion desaparece con la accion de la luz, porque con su influencia el iodo se trasforma en una mezcla de ácidos iódico é hidriódico, y se puede hacer que reaparezca añadiendo un poco de iodo: si la cantidad de este es escesiva, se formará cloruro de iodo y el color desaparecerá otra vez. Parece, segun algunas observaciones recientes, que las fibras vegetales pueden en algunas circunstancias dar con el iodo un color azul y que por consiguiente este color no seria siempre una señal cierta de la presencia del almidon.

Por lo que toca á la trasformacion de la fécula en azúcar de uvas, véase el artículo *Aguardiente*.

ALMIJAR. Sitio destinado para secar los higos. En Andalucía se llama así hoy el lugar donde se enjuga la uva antes de pisarla para hacer vino.

ALMOCAFRE. Palo, instrumento de hierro que usan los jardineros y hortelanos para escarvar la tierra, limpiarla de malas yerbas y trasponer plantas pequeñas. Su figura es corva y remata en una lengüeta de dos cortes. Tiene un cabo redondo de madera que sirve de agarradero.

En la provincia de Jaen hemos visto servirse de este instrumento para labrar algunas tierras cuya inclinacion no permite el uso de otro ninguno, y por este medio hacer barbechos en terrenos que en pocos años quedarán sin ninguna capa vegetal.

ALMOHAZA. Instrumento férreo, con que se estregan las caballerías para sacarles la caspa y el polvo que recogen entre el pelo; compónese de una plancha de hierro con cuatro ó cinco serrezuelas de dientes menudos y romos, y de un mango de madera.

ALMORADÚX. (V. *Mejorana*).

ALMORRON. Lomo alto de tierra que se hace en los canteros para dividir las eras. En el cultivo de los esparragales se levantan almorrones con la tierra que se saca de las zanjas donde se siembran las esparragueras.

ALMORTA, GUIJAS, MUELAS. (*Lathyrus sativus*). Género de plantas de la décimacuarta clase, familia de las leguminosas de Jussieu y de la diadelfia decandria de Linneo.

Su *raiz* es ramosa y fibrosa.

Su *tallo* es flexible y un poco anguloso.

Sus *hojas* en figura de alabarda y concluyen en algunos filamentos y zarcillos.

Sus *flores*, sostenidas en pedúnculos que brotan en los encuentros de las hojas, son amarillas, silícuas, amariposadas, con el estandarte violado ó rojo é inclinado por la parte superior y por los lados; las alas oblongas, cortas y blancas, alguna vez morenas en la parte superior; el cáliz abierto en cinco partes, la mas larga es la inferior.

Su *fruto* es una legumbre cilíndrica, larga con dos

líneas prominentes en el lomo; la simiente es casi redonda y un tanto angulosa, por lo que tambien se le da el nombre de *muela*, ó *guija*.

Esta planta es vivaz, parecida á la lenteja. Apetece tierras ligeras, altas y ventiladas: en las fuertes y sustanciosas produce menos simientes, pero mas forraje. Se cultiva en las huertas y en los campos en los climas templados: se siembra á chorrillo en un buen barbecho desde noviembre hasta febrero, y se gasta una fanega de semilla en cada una de tierra. Es legumbre de mediana calidad, y su uso general es para alimento de palomas y otras aves caseras.

ALMOTACEN. Voz cuya etimología es árabe, y que significa moderador del precio de los comestibles, porque en efecto los que tenian este empleo desempeñaban funciones de vigilancia sobre el precio á que se espendian los comestibles y la exactitud de los pesos, especialmente en lo tocante al pan. Sus demas deberes se estendian á concertar y sellar las fanegas nuevas, á comprobar en ciertas épocas del año las pesas y medidas de los traficantes y espendedores, á cuidar de la limpieza de las calles, y otros oficios de policía; como por ejemplo, impedir que estuviesen sucios los muladares y se arrojasen á ellos animales muertos. En lugar de sueldo cobraban por arancel ciertos derechos sobre la venta de géneros, y asi es que en los puntos donde era activo el tráfico, este empleo era sumamente lucrativo, y en muchos fue base de fortunas considerables.

Este oficio es antiquísimo en España, puesto que de muchos fueros municipales resulta que ya era conocido en los siglos XII y XIII. Sin embargo hasta mediados del XIV, no se formaron ordenanzas para regularizar su ejercicio. Estas fueron hechas por el alcalde mayor de Toledo, Gutierrez Fernandez, y son un documento de los mas curiosos de la época. Estas ordenanzas fueron sucesivamente modificadas en 1458, 1463 y 1562. Pero todas estas disposiciones tienen en la época presente un interes puramente histórico. Los cambios que han traido consigo el trascurso del tiempo y la introduccion de nuevas instituciones, han hecho variar completamente el caracter de este oficio. En el dia los ayuntamientos son los encargados de comprobar la exactitud de los pesos y medidas en vista de los patrones ó muestras que tienen en su poder, lo cual se verifica bajo su dependencia en la oficina titulada de «fiel contraste y almotacen» que tiene su correspondiente arancel para la exaccion de derecho.

A pesar de que esta oficina tiene su importancia para resguardar al público de los fraudes y conteñer los abusos de los traficantes de mala fe, no es ya ni puede ser nunca lo que era en épocas de grandes errores económicos, en que se tenia fe en las leyes suntuarias, en que se creia que la voluntad del gobierno bastaba para rebajar los precios y en que tanto se busaba de una fiscalizacion irritante. Hoy, que se han disipado muchas preocupaciones de esta especie, la publicidad, la actividad de los cambios y la concurrencia que se establece entre los productores se consideran como las mejores garantías del público, y el público se protege á sí mismo no comprando sino allí donde no se le engaña, en los paises en que la administracion no se mezcla demasiado en lo que no le incumbe. Asi se ve, por ejemplo, que en Paris, donde la autoridad fija periódicamente el precio del pan, y ejerce una rígida vigilancia en materias de pesos y medidas, los fraudes son constantes, mientras que en Londres, donde se disfruta de la mas completa libertad en esta parte, y nadie fija el precio del pan ni examina las pesas y medidas, sino en virtud de reclamacion, ni veja bajo pretesto de esta vigilancia á los productores, el consumidor no tiene, generalmente hablando, motivo alguno de queja, y considera como suficiente garantía la activa rivalidad que se establece entre los productores, que les obliga á elaborar con la mayor perfeccion y á vender barato, para atraerse á los compradores. No por esto se entiende proscribir una prudente y sensata inspeccion que, sin vejar ni humillar, vele porque las materias alimenticias que se espenden al público no sean nocivas á la salud y no se conviertan en un foco de infeccion.

ALMUD. Dáse este nombre á una medida de capacidad de áridos que se usa en Valencia y en una gran parte de la América española, sobre todo en aquellas regiones donde los primeros pobladores procedian de la costa meridional de España. El almud corresponde en unas partes á un celemin y en otras equivale á media fanega.

ALMUDADA. La superficie de terreno en que se puede sembrar la cantidad de grano que contiene un almud y cuya estension naturalmente varia segun la capacidad de este.

ALMUDENA (V. *Alhóndiga*).

ALMUÉRDAGO (V. *Muérdago*).

ALOE. *Aloe* de Tourn. Género de planta de la familia de las liliáceas, tribu de las aloíneas.

1. ALOE DE LA ISLA DE BORBON. *A. purpurea*, Lam.
2. ALOE SUCOTRINO. *A. socotrina*, D C. Este es el áloe del comercio.
3. ALOE DE AFRICA. *A. fruticosa*, Lam.
4. ALOE EN FORMA DE MITRA. *A. mitræformis*, Lam. Natural del Africa; florece por setiembre en Madrid.
5. ALOE FEROZ. *A. ferox*, H. K.
6. ALOE DE UMBELA. *A. umbellata*, D C.; *A. saponaria*, Haw. Del Cabo. Hay variedades de hojas de color de púrpura.
7. ALOE DE LENGUA DE GATO. *A. lingua*, Humb.; *A. angulata*, Willd.
8. ALOE DE ABANICO. *A. plicatilis*, Ait. Del Cabo.
9. ALOE DÍSTICO. *A. disticha*, Linn., habita en las peñas de África.

10. ALOE MANCHADO Ó PECHUGA DE PERDIZ. *A. variegata*, Linn. Del Cabo. Se encuentra con frecuencia en los jardines por lo vistoso de la planta.

11. ALOE OBLICUO. *A. obliqua*, Haw. Del Cabo. Hay diversas variedades.

12. ALOE ENANO. *A. humilis*, Linn. Natural de Africa; en Madrid florece por abril.

13. ALOE VERRUGOSO. *A. verrucosa*, Ait. Natural del Africa; florece en Madrid por mayo y junio.

14. ALOE DE TELA DE ARAÑA. *A. arachnoidea*, Humb. Se cria en los campos de Etiopia; florece por abril en los jardines de Madrid.

15. ALOE PERLADO. *A. margaritifera*, Linn. Del Cabo.

16. ALOE EMBOTADO. *A. retusa*, Linn. Habita en las tierras arcillosas de Africa; florece por junio en Madrid.

17. ALOE CILIAR. *A. ciliaris*, Haw. Muy hermoso por su flor.

Los aloes son plantas de adorno, cuyo cultivo exige poco cuidado. En invierno se colocan generalmente en un reservatorio seco y al principio de la primavera se mudan de tiestos.

De las especies *perfoliata*, *variegata* y tal vez de otras, se estraen las diversas sustancias medicinales, que se llaman *acibar*.

ALOMAR. Levantar lomos de tierra en las huertas para dividir los cuadros de las hortalizas y distribuir convenientemente los riegos.

ALONDRA. (*Alanda arvensis*, L.). Alondra de los campos, alondra comun: especie la mas conocida entre las numerosas que cuenta este género de la familia de los armirostres y del órden de los *passeres*. Se encuentra en casi todos los paises habitados del antiguo continente, si bien aseguran algunos que no se halla en América. El gorjeo de este pajarillo es el himno de alegría que anuncia la primavera, y el toque de diana que acompaña á la aurora y conduce al labrador á sus faenas: entre los griegos era la alondra la que marcaba con su canto el tiempo en que el segador debia comenzar la siega, y su silencio en los ardores del mediodia la señal de suspenderla.

Distínguese la alondra por su longitud de unas siete pulgadas desde la punta del pico al estremo de la cola; aquel es de unas siete líneas; sus alas sin tender llegan á dos tercios de la cola, su pluma entre negruzca y parda está teñida de rojo y blanco en la parte superior, y de color blanco rojizo en la inferior, con manchas longitudinales negras ó de pardo muy subido; sobre sus ojos se advierte una faja angosta de blanco rojizo; la parte superior de la cabeza y el cuello están surcados por listas alternativamente leonadas y de un pardo mas ó menos oscuro; su garganta es blanca; las plumas mayores del ala son prietas, el borde esterior leonado y la estremidad blanca; la mandíbula superior es negruzca, la inferior de un tinte mas bajo; los machos se distinguen por una especie de collar negro que tienen alrededor de la garganta.

Este pajarillo cogido jóven se domestica, cuidando de que la jaula donde se encierre esté forrada con lienzo en la parte superior: la alondra tiene el instinto de elevarse perpendicularmente, y se estrellaria si no se tomára esta precaucion: frecuentemente se ve atormentada por los insectillos, y el único alivio que encuentra á este tormento es el de restregarse, por eso será bueno ponerla en la jaula una gruesa capa de arena fina donde pueda hacerlo. A los dos años desarrollan los machos su voz y cantan en todas las estaciones; su vida es de diez á catorce años: la hembra construye por mayo su nido en tierra donde pone cuatro ó cinco huevos; á los quince dias de incubacion dejan los pollos el cascaron, y en otros quince ya los dejan las madres perfectamente criados é instruidos: en invierno abandonan los lugares frios para buscar los cálidos. En algunas partes prestan las alondras gran servicio á la agricultura y está prohibida su caza; siendo su alimento principal los insectos y crisálidas, libran á las plantas gramíneas del azote terrible de la langosta; entre nosotros se las caza de mil maneras. En las mesas, constituye la alondra uno de los platos mas delicados y de fácil digestion, entregando á la gastronomía la gordura de sus carnes morenas y suculentas. Entre las diversas especies de alondras se cuenta la de Africa, la de los arenales ó pequeña calandria, la alondra de los bosques, la alondra calandria, la cenicienta, la acaracolada ó de Italia, la de gola negra, la moñuda ó cogujada, la de Tartaria y la titiritera.

ALOPECIA. CAIDA DEL PELO. Se suele observar con mas frecuencia en las crines y cerdas, aunque no es raro notar el fenómeno pelándose varias partes del cuerpo. Cuando se verifica naturalmente, se dice *muda ó pelechar*: en el caballo y buey se observa en la primavera, y en las aves en épocas variables. La alopecia accidental es debida á diferentes causas, como el frote, aplicacion de medicinas, la materia de una úlcera, algunas enfermedades que debilitan ó han debilitado, la sarna, herpes, etc. Es preciso evitar y corregir la causa de que procede.

ALOQUE. CLARETE. Calificacion que se da al vino claro, ó á la mezcla del tinto con el blanco. (Véase *Vino*).

ALOYSIA. *Lippia*, de Linn. Género de planta de la familia de las verbenáceas.

1. ALOYSIA COMUN. LUISA, YERBA LUISA, YERBA DE LA PRINCESA. *L. citriodora*, Kunth.; *Verbena triphylla*, L'Hérit.; *Aloysia citriodora*, Ort. et Palau.; *Zapania citriodora*, Lam. DC., Prod., XII, 574. Este arbusto de 1m 50 á 2m de altura, habita en el Uruguay, Chile, Perú y otras partes de la América meridional.

Vegeta al raso en nuestro clima, pero en algunos

inviernos las heladas le matan, por lo cual, para precaver este inconveniente, se cultiva en tiestos y se coloca en sitios resguardados de los aires frios.

Se multiplica por esqueje, acodo, estaca y semilla; el plantío de los esquejes se hace desde últimos de abril hasta mediados de mayo, colocándolos á la sombra hasta que lleguen á prender; por el mismo tiempo se hace la siembra en los tiestos; la planta se trasplanta al marzo siguiente.

Las hojas y flores despiden un olor muy agradable de limon, y se usan como medicamento; corroboran el sistema nervioso, se emplean contra las indigestiones, flatos, palpitaciones y vértigos procedidos de la hipocondría é histérico.

2. ALOYSIA DE MONTEVIDEO. (*V. Laùtana*).

ALPISTE (*Phalaris*). Género de plantas de la clase segunda, familia de las gramíneas de Jussieu y de la triandria diginia de Linneo.

Esta planta es originaria de las islas Canarias: es anual, y de altura de un pie. Tiene la gluma esterior dispuesta en dos válvulas apretadas, naviculares y membranosas; la cubierta interior tiene dos pajuelas tambien naviculares y membranosas: su fruto es una cariopa oblonga, aplastada y reluciente.

Esta planta crece espontánea y abundantemente en casi todas las provincias de Andalucía, pero con especialidad en Sevilla: se cria en los jardines, y entre los trigos y otras semillas. El alpiste podrá haber tenido antiguamente otros usos, pero en el dia solo sirve para alimento de los pájaros enjaulados, como canarios, jilgueros, etc.

Si se siembra esta planta deberá hacerse muy claro, porque ahija mucho. Cuando las espiguillas amarillean, es señal de que puede ya recogerse; y esto se hace arrancando las matas, pero no segándolas, porque se cae el grano fácilmente. Despues se pondrán á secar las matas en sitio limpio, ó sobre lienzos, y cuando se conozca que es ya tiempo se sacuden aquellas, y cae el grano, que se recoge y guarda.

ALQUERÍA (V. *Casa de labor*).

ALQUEZ. Medida de vino de doce cántaras.

ALTEA. *Althea* de Cavanilles. Género de planta de la familia de las malváceas.

1. ALTEA OFICINAL (vulgo, *malvabisco*). *A. officinalis*, Linn., DC., Prod., I, 436. Se cria en los parajes húmedos de España: florece en Madrid por junio.

Se multiplica por semillas ó por la separacion de sus pies. No se levantan las raices sino al segundo ó tercer año.

Es conocido el uso médico de las flores, hojas y raices de esta planta, que se clasifica hoy dia entre las emolientes. Su uso económico puede ser tambien muy útil, porque de ella se saca una hilaza blanca, fuerte, sutil y blanda.

ALTEA DE HOJAS DE CÁÑAMO. *A. cannabina*, Linn., DC., Prod., IX, 436. Se cria en Rivas, cerca de Madrid, en el reino de Valencia y en otras partes de España; en Madrid florece por agosto; se cultiva como planta de adorno, por sus flores de color de rosa.

ALTEA RÓSEA. MALVA REAL. *A. rosea*, Cav.; *Alcea rosea*, Linn., DC., Prod., I, 437. Se cria en Oriente y se cultiva en Europa como planta de adorno.

Se multiplica por sus semillas, las cuales se siembran por marzo y abril ó por setiembre y octubre, en tierra franca y sustanciosa, y se trasplanta á los cuadros y sitios donde no perjudique á otras mas delicadas. Tambien se multiplica por ingerto.

ALTEA DE LA CHINA. *A. Sinensis*, Cav., DC., Prod., I, 437. Se cria en China y se cultiva en Europa por sus hermosas flores de color de púrpura, las cuales se presentan en Madrid desde julio hasta octubre. Se cultiva del mismo modo que la malva real.

ALTEA DE HOJAS DE HIGUERA. *A. ficifolia*, Cav., *Alcea ficifolia*, Linn., DC., Prod., I, 437. Se cria en Siberia, y se cultiva en el Mediodía de Europa como planta de adorno del mismo modo que la malva real.

ALTERNATIVA (de vegetales). En todas las cosas de este mundo existe un órden, un encadenamiento, una ilacion que es prudente tomar siempre en cuenta y peligroso contrariar. Buscar por caminos difíciles lo que, por la via trillada y de todos conocida, se puede conseguir, es mera prodigalidad de dinero y de trabajo. Ahora bien, como de las plantas que mas directamente sirven al mantenimiento del hombre, se ocupase este al principio con casi esclusiva preferencia, no se tardó en venir en conocimiento de que la tierra, que espontáneamente se cubre de una multitud de vegetales distintos, cuya continua sucesion no hace otra cosa que aumentar su fecundidad, se resistia á dar los mismos productos por espacio de muchos años.

En aquellos tiempos en que los ganados, vagando libremente, encontraban por donde quiera pastos que eximian de la necesidad de buscar medio alguno de proveer á su manuntencion; en aquellos tiempos en que el dueño de estos ganados, seguro de que no les faltaba que comer, se reducia á cultivar, en vista de su propio sustento, una pequeñísima parte de la inmensidad de tierras que anual ó perpétuamente resultaban vacantes, su ciencia toda consistia en escoger tierras nuevas, vírgenes y fecundas, las cuales abandonaba á un largo descanso, despues de sacar de ellas algunas cosechas. El arte del cultivo no era para él otra cosa que el arte de arar.

Mas tarde, cuando, para atender á las necesidades siempre crecientes de la poblacion, empezó la propiedad á dividirse, hízose necesario estender los cultivos en la misma proporcion y el mismo suelo; por consi-

guiente volvieron mas á menudo los mismos cultivos. —Al efecto de las labores, hubo, pues, para reponer las fuerzas productivas del suelo, que agregar el de los abonos; y como todavía se conociese su insuficiencia, llegó á creerse que nada era mejor que obtener tantas cosechas consecutivas cuantas permitiese la fertilidad del suelo, y dejarlo en seguida inculto por espacio de mayor ó menor número de años. Así fue como, en gran parte de Europa, se establecieron la rotacion trienal y algunas otras, en las cuales cosechas suceden invariablemente cosechas de gramíneas y á estas un barbecho mas ó menos prolongado.

En este segundo grado de civilizacion agrícola, vive todavía estacionada casi toda la poblacion rural de nuestro pais. En todo él, apenas, y solo por escepcion, se conoce este ó aquel cultivo industrial, este ó aquel forraje artificialmente cultivado en tanto de obtener estiércoles. Cereales, hé aquí los productos; barbechos, hé aquí el modo de producir los conocidos en España.

Al tercer grado, ya que no al apogeo de la civilizacion y el progreso agrícolas, han llegado, á favor de bien entendidas alternativas de frutos, otros paises de Europa, entre los cuales figuran en primera línea Inglaterra, Bélgica, Holanda, buena parte de Alemania y una no escasa de Francia. De las alternativas mas generalmente y con mejor éxito seguidas en aquellos paises, haremos luego una ligera reseña. Ahora vamos á indicar los principios en que se funda la teoría y que para reducirla á la práctica importa conocer.

Assolement es la voz con que en su moderno lenguaje agronómico han asignado los franceses una cosa que en castellano no tiene todavía nombre, y á la cual, sin embargo, urge dárselo, vista sobre todo la importancia que en sí tiene esta cosa. (1) La voz francesa de que hablamos se deriva de la de *sol*, suelo, la cual á su vez, ha dado origen á las de *sole*, cuya traduccion á nuestro idioma es *amelga*, ó sea cada una de las *hojas de tierra* que entran en tanda de cultivo, *assoler* (como si dijésemos *amelgar*), que es dividir el terreno en amelgas destinadas á llevar sucesivamente cosechas de distinta especie, y *dessoler*, cambiar por otra nueva una sucesion de cultivos establecida ya. A esta sucesion es á lo que damos nosotros el nombre de *alternativa*, *tanda* ó *rotacion* de cultivos. (2)

Bien que no sea muy grande el número de vegetales que tengan la propiedad de vivir por familias, ó lo que es lo mismo, agrupados en masa homogénea, vése á algunos invadir por sí solos (es decir sin mezcla de otras especies) ciertos terrenos, y en ellos permanecer durante un espacio de tiempo mas ó menos largo. Pero tarde ó temprano, se advierte que disminuido el vigor de su vegetacion, dejan dichas plantas crecer entre ellas otras de distinta especie, que á la larga las dominan, y á la postre suelen destruirlas. Y esto, en la naturaleza inculta, lo vemos todos los dias. En los prados y en las dehesas, en los montes y en las márgenes de los rios, alternan sin descanso las plantas espontáneas. A las gramíneas, suceden el trébol rastrero (*trifolium repens*); la mielga (*medicago lupulina*) y otras leguminosas, ó ranúnculas de diversas clases (*ranunculus acris, bulbosus, arvensis*), la centáurea silvestre (*centaurea jacea*) el ciento en rama ó yerba de San Juan (*achillea mille-folium*), la acedera (*rumes acetosa*), etc.

Facil seria multiplicar esta clase de citas; y facil, poniéndose á estudiar las generaciones sucesivas de estas plantas usurpadoras, venir en conocimiento de que para ver á muchas de ellas abandonar á su vez, en provecho de otras, los terrenos de que se apoderaron, basta la vida de un hombre.

Hay paises donde no seria imposible comprobar que los vegetales destructores de las cosechas alternan en el mismo suelo, y aunque muchas causas distintas de las que aquí nos ocupan puedan concurrir á este resultado, hay fundamento para creerlo, debido en gran parte á la necesidad de producciones variadas.

Y hasta los árboles obedecen á la ley de las rotaciones. Pruébanlo, sin que en ello dejen la menor duda, los importantes escritos de Bosc, Thouin, Soulonge Bodin, Dureau de la Malle y otros varios, así como las observaciones publicadas por Mr. Thiebaut de Berneaud.

En 1746 (dice este) ocurrió en el departamento de la Haute Vienne, un grande incendio que devoró en parte los bosques de Chateau-Neuf, formados de hayas. Mas de 5 hectáreas enteramente consumidas por el fuego, se cubrieron espontáneamente, en el trascurso de algunos años, de yerbas y de matorral, de entre los cuales salieron un poco mas tarde una infinidad de tallos de robles. En 1799, esplotados los bosques de Lumigny y de Cresy (Sena y Marne), las hayas que de ellos formaban la base, se encontraron reemplazados, sin el auxilio del hombre, por frambuesos, groselleros, fresales y zarzas, y mas tarde por robles, que en el dia se hallan en plena vegetacion. Despues de cada corta que se hace en los hayales del Jura, la tierra, inmediata y espontáneamente, se cubre de groselleros; á estos, durante tres ó cuatro años, suceden los frambuesos, á los frambuesos, por espacio de dos años, los fresales, y á estos, por ocho ó diez, la zarza azul.

(1) *Tandeo*, es de todas las palabras que en España admite el uso, la que con mas propiedad espresa esta idea. Sin embargo, el Diccionario de la Lengua no la acepta, mas á servirnos de ella nos atrevemos nosotros.

(2) Estas palabras no son precisamente sinónimas; si bien como tales las emplean muchos, y real y verdaderamente es todo uno, reducido á la práctica, lo que ellas quieren decir.

En vista de estos hechos, y de otros mil no menos bien comprobados por autores de gran crédito, es difícil no reconocer una ley general, cuya esplicacion han buscado muchos sabios en los fenómenos de la química y de la física.

Háse dicho que vegetales de familias diferentes podrian no chupar del suelo los mismos jugos alimenticios. Los que tal dicen, no tienen presente que las plantas mas desemejantes absorben, indistintamente con el agua, todas las sustancias solubles que contiene, aun en el caso de que estas sustancias puedan perjudicar su vegetacion, y que si en el acto de estas existen materias minerales puestas en disolucion ó en suspension en el líquido savioso, esto, como lo demuestran esperimentos positivos, solo puede suceder en la parte interior de la planta. Asimismo se ha supuesto que la direccion profundizante ó rastreante de las raices debia ejercer cierta influencia, modificando la profundidad á que van á buscar su alimento; pero fácil es comprender que esta hipótesis podria á lo sumo aplicarse á plantas que simultáneamente creciesen en el mismo sitio, ó en aquellos en que las labores no mezclasen sin cesar la masa del suelo. Adquirida la certeza de que ciertos vegetales cansan la tierra menos que otros, creyeron los agrónomos haber encontrado una esplicacion satisfactoria del fenómeno químico de la alternancia. La esplicacion, sin embargo, estaba lejos de ser completa; pues si bien hasta cierto punto podia considerarse suficiente en la parte relativa al mayor ó menor empobrecimiento del suelo, dejaba en la misma duda acerca de una parte de los hechos precitados, y en nada ayudaba á reconocer las causas de la dificultad que, para crecer en terreno donde por mucho tiempo prosperaron sus congéneros, esperimentan los vegetales menos esquilmantes. Bien conocian los cultivadores que este último efecto, hasta cierto punto accidental, diferia esencialmente del agotamiento del suelo, el cual obra indistintamente en todas las circunstancias y sobre todos los cultivos. Hé aqui cómo esplica este pensamiento uno de los mas distinguidos fisiólogos franceses (1).

El agotamiento del suelo es absoluto ó relativo. *Absoluto*, cuando de un terreno dado han sacado muchos vegetales toda la materia estractiva;—*relativo*, cuando en él determina esterilidad, sea para los individuos de su especie, sea para los del mismo género y la misma familia, pero dejándolo fértil para otros vegetales.

Todos ellos agotan el suelo, empobreciéndole y quitándole la materia nutritiva. El agotamiento relativo es mas específico; obra corrompiendo el suelo y mezclando á él, por efecto de la escrecion de las raices, una materia nociva. Así es que un melocotonero vicia el suelo por sí mismo, en términos de que si, sin cambiarle la tierra, se replanta un árbol de esta especie en terreno donde anteriormente existió otro, decae y muere, allí donde habria subsistido un árbol de otra especie. Si el árbol no produce por sí mismo este resultado, la razon es que sus propias raices, yendo siempre alargándose, encuentran sin cesar nuevas vetas de tierra, donde todavía no han depositado sus escreciones. Ni se limita el ejemplo en uno y otro caso, á los individuos de una misma especie; estiéndese tambien á las especies de análoga organizacion, cuyos individuos deben sufrir, siempre y cuando por sus raices aspiren una materia que allí escretaron, entes á ellos análogos.

Otros casos podrian citarse en que no siempre es enteramente satisfactoria la esplicacion dada primitivamente por Brugmon, reproducida despues por alguno otro y apoyada en muchos hechos recogidos sobre el cultivo de los árboles por varios escritores; pero, sean las que quiera las escepciones que para ello se puedan encontrar, no por eso es posible dejar de reconocer que las secreciones, y á veces tambien los productos de la descomposicion de las raices, si no siempre tienen tanta importancia como lo admite Mr. De Candolle, y como lo creia Andres Thouin, ejercen, en ciertos casos por lo menos, una accion bastante marcada para que, de acuerdo con los deseos del primero de aquellos agrónomos, traten los químicos de reconocer en el terreno la naturaleza de las escreciones, de lo propio que un mamífero repugna tocar á los escrementos de otro mamífero. Fácilmente se colige, pues, por qué tiende cada planta á esquilmar el terreno para sus congéneros, y por qué ciertas plantas de jugo ácre, como las adormideras ó los euforbios, lo deterioran y hacen nocivo para la mayor parte de los vegetales.

Admitida esta teoría, sin dificultad se comprende cómo ciertas plantas de jugo dulce podrian escretar por sus raices, materias propias á mejorar el suelo para ciertos vegetales que con ellos ó despues de ellos vivirian en el mismo terreno, y de qué manera todas las plantas de la familia de las leguminosas, por ejemplo, preparan favorablemente el suelo para la vegetacion de las gramíneas, diferentes vegetales, y su accion en la vida de las otras plantas. Ya, Mr. Figuier, de Montpellier, encontró en un campo inmediato al mar, que habia llevado sosa, una cantidad de sal marina mucho mayor que la que existia en otro campo que se hallaba en situacion análoga, y que habia quedado de barbecho. Payen ha esplicado en parte la influencia desastrosa de las raices viejas del roble, demostrando que á atajar completamente el crecimiento de muchos vegetales, basta una solucion infinitamente débil de principio tanino puesto en contacto con ellos.

(1) De Candolle (*Phisiologie vegetale*), 1832.

La teoría física de las alternativas, bastante mas clara que su teoría química, consiste únicamente en mantener la tierra, por la combinacion de cultivos variados, en un estado conveniente de limpieza y de mullido.

De lo que precede se deducen los principios siguientes:

1.° Es menester hacer que á todo cultivo que agote el suelo sigan otros cultivos propios á donde descanse y á devolverle su fecundidad. 2.° A una planta de cierta especie, de cierto género y aun de cierta familia, debe, en cuanto posible sea, suceder una de otra especie, de otro género y de otra familia. 3.° A los cultivos que facilitan el crecimiento de las malas yerbas, y á los cereales en particular, debe hacerse suceder otros cultivos que los destruyan ó impidan su desarrollo.

Tales son las consideraciones que importa tener presentes para la adopcion de una alternativa, fundada en una bien entendida distribucion de cultivos. A cosechas esquilmadas suceden cosechas fertilizantes; á plantas de raices someras, plantas de raices hondas; y aquellas que con sus frecuentes labores purgan y remueven la tierra, otras á quienes esta convenga limpia y mullida.

Para obtener del sistema alternante la mayor suma posible de beneficios sin comprometer el porvenir de una esplotacion, debe el cultivador proponerse por objeto la produccion de aquellas materias que, por ser de primera necesidad, encuentran en el mercado del pais fácil y ventajosa salida, y de aquellos artículos que en caso dejan la mayor cantidad posible de materia reproductora.

Nada en el mundo procede de nada. Todo lo que perece ó se destruye, vuelve á la tierra; para ella nada es inútil, pues ella nada pierde. El que poco la da, poco saca, y el que mucho la pide, fuerza es que mucho la dé. No es esto decir que hayamos de suministrar nosotros á la tierra todos los jugos necesarios á la vegetacion de las plantas; que bien sabemos cuánto á su sustento contribuyen las influencias atmosféricas y las partes inorgánicas encerradas en el suelo. De la naturaleza no dispone el hombre; al hombre no ha dado Dios el poder de hacer ó de impedir que llueva, ni de regir el curso de los vientos; pero le ha dotado del genio necesario para sacar partido de aquellos accidentes, asi como de un rio cuyo curso no le es dado atajar; puede, casi siempre, con el auxilio del arte, no solo evitar los estragos que en las tierras, invadiéndolas, podria ocasionar, sin sacar partido para beneficiarlas y hacerlas productivas.

A las leyes de la naturaleza, es vano, pues, que trate de oponerse el hombre. Vano que se empeñe en cultivar, en paises donde no hay agua, plantas que solo á fuerza de agua vegetan; como es, no tan solo inútil sino perjudicial tambien querer que plantas que para vegetar necesitan nutrirse de ciertas sustancias, vegeten en suelos donde estas no existieron nunca, ó si existieron, se agotaron ya. Todas estas y otras muchas indicaciones ha de tener presentes el labrador al decidirse por este ó aquel sistema de alternativa. En apoyo de esta verdad, citamos testualmente las siguientes palabras de Mr. Moll. «Hay ciertas reglas que en la plantacion de todo sistema agrícola conviene observar, si no se quiere tropezar con graves dificultades. La primera de todas es no cultivar en cada especie de tierra mas plantas que las que en ellas se dan bien.—La segunda está fundada en la conveniencia de equilibrar la produccion de estiércoles con las necesidades de la finca; en otros términos, de consagrar al cultivo de los forrajes y plantas alimenticias para el ganado, una estension de tierra suficiente á producir el estiercol necesario, no solo á la conservacion de la fertilidad primitiva del suelo, sino al acrecentamiento constante de esta fertilidad. Y téngase entendido que, al paso que en un suelo pobre todo cultivo es miserable y oneroso, no hay ninguno que, en suelo rico, deje de dar utilidad. El estiercol, pues, es la base de todo cultivo provechoso, y á aumentar su masa deben siempre dirigirse los esfuerzos del cultivador. Asimismo y muy principalmente debe éste dirigirlos á la produccion de aquellas plantas mas necesarias al sostenimiento ó la manutencion de la casa de labor, y luego á aquellas que mas abundantes consumos locales y mas fácil salida para otras partes encuentran. Ni deje de tomar en cuenta la accion que, así en el estado físico del suelo como en su limpieza, ejercen las diversas plantas cultivadas. De estas, pues, debe procederse á la eleccion y á la colocacion de tal modo, que mutuamente se favorezcan. Despues de una planta que ensucie ó endurezca el suelo, póngase otra que lo remueva y lo limpie, ó permita removerlo y limpiarlo á favor de labores dadas en tiempo oportuno.

Otra regla muy esencial es evitar en lo posible que plantas de la misma naturaleza se sigan unas á otras. Entre dos cosechas de cereales, procúrese, pues, intercalar una ó varias de naturaleza diferente, sea de plantas escardadas, sea de plantas forrajeras. Esto es lo que se llama *alternar cultivos*.

«La observancia de estas dos últimas reglas es todavía (dice Mr. Moll), mas esencial para los cultivadores de Argel que para los de Francia; por cuanto, gracias á la bondad de aquel clima, se puede casi siempre producir mas de una cosecha por año, aun en tierras que no se rieguen.» Con mucha mas razon podemos nosotros aplicar á España estas consideraciones.

Otra hay, por último, de cuya importancia no dudarán los hombres esperimentados, y es la del modo de repartir los trabajos de cultivo en el trascurso del año, reparticion que esencialmente depende de la eleccion y de la sucesion de las cosechas.

Una buena reparticion de trabajos, de tal modo concebida que siempre haya que hacer y nunca demasiado, es mas difícil de establecer en los secanos ardientes que en las tierras frescas ó de regadío, á causa de la interrupcion que forzosamente ocasionan en la vegetacion los calores del verano; y es, sin embargo de esto, tanto mas útil allí, cuanto solo á favor de ellas se puede llegar á hacer mucho con poca gente, circunstancia cuyas ventajas todo el mundo apreciará.

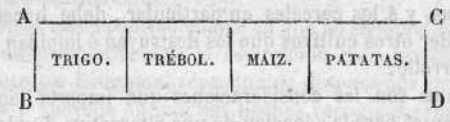
Y en fin, para determinar la proporcion con que á alimentar el suelo contribuyen las influencias atmosféricas y las sustancias inorgánicas encerradas en él, y la parte por consiguiente de que á nosotros toca proveerla, téngansе presentes los siguientes principios generales, fundados en la combinacion del cultivo de las tierras con la cria de ganados:—1.°, toda cosecha requiere abonos, y estos suponen materiales para producirlos:—2.°, cuanto mas se pide á la tierra, tanto mayor es la cantidad de abonos que hay que darla, y tanto mayor la de materiales necesarios para su produccion:—3.°, cuanto mas difícil es adquirirlos, tanto mas necesario se hace que sea la tierra quien los produzca:—4.°, cuantos menos materiales para la confeccion de estos abonos proporcionan las cosechas obtenidas, tanto mas conveniente es, para suplir este déficit, cultivar otras plantas ó, lo que es lo mismo, diversificar los productos:—5.°, el forraje y la paja son la base de la produccion de buenos y abundantes estiércoles. Cuando el forraje escasea, los estiércoles son flojos, y de ellos, sin paja, no es posible obtener abundancia:—6.°, los cereales ofrecen en la paja una utilidad mediata á la tierra; y en el grano, un beneficio inmediato al cultivador.

Dése en buen hora, pues, á la produccion de cereales toda la importancia que en sí tiene; pero no por eso se descuiden otros cultivos, teniendo presente que:—1.°, sin forrajes, siempre es mezquina la produccion de cereales:—2.°, sin cereales, es difícil sacar buen partido de los forrajes:—3.°, sin paja no hay medio de hacer estiércoles en abundancia, ni por lo tanto dedicarse con desahogo y comodidad á ningun género de cultivo:—4.°, del edificio agrónomo son los forrajes el cimiento, los cereales el cuerpo, y los demas cultivos los accesorios, los adornos y los remates. De la solidez de sus cimientos depende la solidez del edificio:—5.°, producir mas forraje del necesario, puede ser un gasto inútil; menos del necesario, es la ruina de la esplotacion.

El conocimiento de estos principios y su aplicacion bien entendida á las circunstancias particulares de cada localidad, pueden elevar la agricultura española al grado de perfeccion necesario para producir al mas bajo precio posible la carne y el pan, á cuyo consumo contribuyen todas las clases del Estado. Y es verdad, que ni por un instante debe el labrador perder de vista, que con forrajes se tienen ganados, con ganados carnes y estiércoles, y con estiércoles pan.

Examinaremos ahora el modo de venir á parar desde ese esclusivo é imperfecto sistema de barbechos, generalmente seguido en España, á otro mas racional y mas beneficioso, fundado en la alternativa de cosechas y la produccion de estiércoles.

Por alternativa, pues, se entiende el conjunto de varios cultivos que, en un espacio de tierra, y en un órden ó sucesion fijados de antemano por el cultivador, deben ocupar el suelo. Supongamos, pues, que el rectángulo A B C D contenga cuatro fanegas de tierra, y dividámosla en cuatro hojas ó amelgas, en las cuales, si la calidad



del terreno lo permite, pondremos trigo, maiz, trébol y patatas, *distribuidas ó combinadas* el primer año en la forma que indica el adjunto cuadro.

Mas como, por regla general, tampoco conviene que en el mismo suelo se sucedan las mismas plantas dos ó mas veces consecutivas, deberá, al segundo, al tercero y al cuarto año variarse el órden de las cuatro análogas en la forma siguiente:

TRIGO.	TRÉBOL.	MAIZ.	PATATAS.
TRÉBOL.	MAIZ.	PATATAS.	TRIGO.
MAIZ.	PATATAS.	TRIGO.	TRÉBOL.
PATATAS.	TRIGO.	TRÉBOL.	MAIZ.
1.ª hoja.	2.ª	3.ª	4.ª

Resultando de aquí que durante los cuatro años cada hoja de tierra lleva sucesivamente las cuatro especies de plantas que componen la rotacion, y que al quinto todo vuelve al estado en que se hallaba el primero.

Con arreglo á lo que precede, es, pues, indispensable establecer la diferencia que existe entre *distribucion ó continuacion*, y *rotacion ó alternativa* de cosechas, puesto que los principios que deben servir de guia para la distribucion de las plantas en el suelo, son enteramente distintos de los que se aplican á la rotacion. En prueba de ello basta, en el cuadro anterior, sustituir al trigo una cosecha de cáñamo; con lo cual, sin faltar á los principios de una buena alternativa, se peca gravemente contra los de la distribucion, puesto que, reduciendo por este medio el

trabajo de otoño, se complica y recarga estraordinariamente el de primavera.

Casos hay, por el contrario, en que siendo viciosa la rotacion, puede sin embargo estar bien entendida la distribucion. En efecto, tomando el citado ejemplo, facilmente se vendrá en conocimiento de que si en lugar de seguir en la primera hoja la rotacion de trigo, trébol y maiz, se sigue la de trigo, maiz y trébol, se peca contra la alternancia y contra los principios mas rigurosos del arte, pues á eso equivale poner una cosecha esquilmante, como es el trigo, detrás de otra cosecha esquilmante, como el maiz; y una cosecha estercolada, como la de patatas, tras de una fertilizante como el trébol.

La distribucion de cultivos es el primer punto de que por consiguiente debe ocuparse todo labrador. En efecto:

¿Qué plantas son las que en esta ó aquella circunstancia conviene cultivar?

¿Cómo distribuirlas ó combinarlas, en tierras cuya naturaleza pueda sufrir notables alteraciones?

¿Qué reglas, qué proporciones deben observarse en estos cultivos?

¿Qué cantidad de abonos consumirán, y cuál producirán anualmente?

Hé aquí otros tantos problemas que, para obrar con acierto, debe todo cultivador resolver antes de poner manos á la obra.

Bien que no sea posible fijar de una manera invariable las reglas que para adoptar esta ó aquella distribucion de cultivos han de servir de guia, hay sin embargo ciertas advertencias y ciertas consideraciones que es bueno tener presentes, no solo en el momento de la adopcion, sino en el de cualquiera de las modificaciones que mas tarde convenga hacer.

Al pedir productos á la tierra, es condicion esencial de todo buen sistema de cultivo darle los medios de reponer sus fuerzas, de tal modo, que lejos de ir perdiendo su valor, lo vaya aumentando de dia en dia. Pero, para que esto suceda, es menester que el que beneficia otra tierra pueda disponer de ella durante un número de años suficiente para obtener, en réditos á lo menos, una indemnizacion de sus desembolsos; de otro modo, no es posible establecer libremente una distribucion duradera, ni por consiguiente introducir verdaderas mejoras en una esplotacion rural.

Ademas de estas consideraciones generales, hay otras que conviene tener presentes al decidirse por esta ó aquella distribucion de cultivos. De ellas, hé aquí las que mas influencia ejercen en esta parte:—1.°, la estension de la finca:—2.°, la naturaleza del suelo:—3.°, el estado de las tierras al entrar á beneficiarlas: 4.°, la posicion respectiva de sus diferentes piezas:—5.°, su division:—6.°, el clima:—7.°, los prados que dependen de la esplotacion:—8.°, mantenimiento del ganado en establo:—9.°, medios de salida y valor de los productos:—10.°, auxilios de fuera con que se puede contar:—11.°, precio de la mano de obra:—12.°, carácter moral de la clase trabajadora:—13.°, contribuciones:—14.°, derechos y servidumbres:—15.°, circunstancias locales y particulares de la esplotacion, é individuales del esplotante.

Hay, sin embargo, cultivadores que no tienen adoptada ninguna alternativa fija, y que en la eleccion de las cosechas solo se guian por la oportunidad del momento, sea bajo el punto de vista de los diferentes productos agrícolas, sea bajo el del estado en que se encuentran sus tierras, y el conjunto de su esplotacion. Esto se llama cultivar por *sistema libre*.

Los que tal hacen, forman y combinan á principios de año su plan de cultivo para las cosechas de primavera, guiándose en esta parte por el tiempo, el suelo, la apariencia que en los paises vecinos al suyo presentan las cosechas, y todas las circunstancias que influyen en el rendimiento, en el precio y en la venta de los diferentes productos.

Por entonces tambien, los cultivadores que tienen adoptada una rotacion, deciden los cambios que á hacer les obligan, tanto las circunstancias arriba enumeradas como la falta ó la pérdida de esta ó aquella cosecha de invierno. Por conveniente que para tal ó cual localidad sea tal ó cual alternativa de cultivos, es con frecuencia necesario hacer en ella modificaciones con arreglo á las circunstancias, que no son siempre las mismas. Asi, todo cultivador, al adoptar un plan general de cultivo, debe de antemano reservarse bastante latitud para poder hacer en él aquellos cambios que estime ventajosos, sin por eso producir en su cultivo trastornos ó complicaciones. En esta prevision, debe, pues, y desde el principio, combinar su rotacion; y á este fin, en vez de ceñirse á una planta para cada amelga, tenga cierto número de aquellas análogas en su cultivo, con las cuales reemplace la cosecha primitiva, cuando esta llegue á faltar ó cuando las circunstancias hagan poco beneficioso su cultivo.

Para hacer mas comprensible lo que llevamos espuesto, damos á continuacion ejemplos de las alternativas con mejor éxito adoptadas en otros paises, y de aquellas sobre todo que mas aplicacion en ciertos y ciertos casos podrian tener en España.

Inglaterra. 1.° *Rotacion trienal.* Un ejemplo podremos citar de esta clase; y es el de Mr. Greenhill de Essex, consignado en los escritos de Sinclair:

PATATAS.	TRIGO.	TRÉBOL.
TRIGO.	PATATAS.	TRÉBOL.
TRÉBOL.	TRIGO.	PATATAS.
TRÉBOL.	PATATAS.	TRIGO.

Las patatas reciben una fuerte estercoladura. A favor de esto y del esmero y actividad puestos por Mr. Greenhill, el trigo da comunmente en esta esplotacion 25 hectólitros por hectárea. «Esta rotacion, dice Sinclair, fué seguida en el mismo campo por espacio de treinta años consecutivos con un resultado siempre satisfactorio, y encuentra en el dia muchos imitadores. En paises donde puedan prosperar el trébol y la alfalfa (1), dificilmente (dice Schwertz), puede imaginarse combinacion mas productiva que la de estos forrajes, con trigo y patatas.

Rotacion cuatrienal. En Escocia, es muy comun la siguiente:

1. Túrnipes.
2. Trigo de primavera, ó cebada.
3. Trébol.
4. Avena.

Esta rotacion que ofrece la ventaja de esquilmar poco las tierras, ha merecido en aquel pais una grande aprobacion. «Sus resultados ventajosos han puesto (dice Sinclair), á un colono laborioso é inteligente, que solo tenia una labor de 5,000 rs., en disposicion de emprender al poco tiempo una de 13,000 duros.» Este es el mayor elogio que de este sistema puede hacerse.

Otro del mismo pais, junto á Edimburgo, es como sigue:

1. Patatas.
2. Trigo.
3. Trébol.
4. Avena.

Esta combinacion es mas esquilmante que la anterior y ventajosa principalmente cuando se pueden vender á buen precio las patatas y comprar estiércoles. Le son favorables los paises de suelo y clima secos, mas bien que húmedos. Para el trigo son las patatas, en este caso, una escelente preparacion, y la colocacion de la avena despues del trébol le es mucho mas ventajosa que despues de las patatas, por favorables que estas últimas le sean.

En otra parte de Escocia, se ha querido introducir otra alternativa mucho mas rica aún, á saber:

1. Túrnipes.
2. Trigo.
3. Trébol.
4. Trigo.

En el ensayo á que nos referimos, no se economizó estiercol, y en vez de doce carretadas que habitualmente se echaba á los túrnipes, se les echó veinte. Los túrnipes fueron consumidos en pie por reses lanares; sobre el trébol se echó tanta cantidad de limo de mar cuanta de estiercol se dió á los túrnipes, y á pesar de todos estos medios no se pudo llegar á obtener en los términos en que se deseaba, y durante cierto espacio de tiempo, trigo cada dos años en tierras ligeras. Al cabo de catorce de tentativas fué menester renunciar á este cultivo; pues, si bien las cosechas dieron bastante paja, fueron escasas de grano, y este, ligero y de poco valor. Asimismo quedó probado que la avena podia reemplazar con ventaja la segunda cosecha de trigo.

En la parte oriental del condado de Kent, encuéntrase en una tierra fuerte:

1. Barbecho.
2. Cebada.
3. Trébol.
4. Trigo.

En cuya alternativa, si se ve que el trigo prospera continuamente, es debido á la fortaleza de la tierra, ó la barbecho, ó probablemente á la union de estas dos causas.

En el condado de Wiltz, en tierras de grava y arena, se cultiva:

1. Patatas ó túrnipes.
2. Trigo.
3. Cebada.
4. Trébol.

Es muy digna de ser tomada en cuenta la observacion que, hablando de esta alternativa, hace A. Young. «Por mucho tiempo (dice) se ha seguido en el suelo gravoso de Wiltz la alternativa de Norfolk, que consiste en *túrnipes* ó *patatas*, *cebada*, *trébol* y *trigo*; pero la tierra se ha cansado y ha habido que recurrir á la alternativa arriba indicada.» Asi, pues, de la primera se cansó la tierra y no de la segunda, siendo exactamente las mismas las cosechas que la componian. ¡Tal es la influencia, que en el buen éxito de la alternativa ejerce la distribucion! Thaer afirmaba que, *patatas*, *cebada*, *trébol* y *trigo* debian producir por lo menos una tercera parte mas que *patatas*, *trigo*, *cebada* y *trébol*.

En el condado de Hamp, síguense con respecto á los cereales disposiciones análogas:

1. Barbecho.
2. Trigo.
3. Avena.
4. Trébol.

El barbecho despues del trébol, y este despues de

(1) En España el trébol debe siempre sustituir la alfalfa, por ser planta que se acomoda infinitamente mejor que aquella á nuestro clima cálido.

la avena, en vez de ir entre los dos cereales, parece dar márgen á una observacion crítica. Téngase sin embargo presente que, en la primavera del año de barbecho, suele el trébol servir de pasto.

Rotacion de cinco años. No siempre contemos con dos cereales en cuatro años; suelen los cultivadores ingleses añadir un año á la alternativa, y ese destinarlo á otro cultivo cereal. Hé aqui lo que en esta parte se practica en el condado de Berk:

1. Nabos.
2. Cebada.
3. Trébol segado una vez, y luego pacido.
4. Trigo.
5. Cebada.

En la parte oriental del condado de Kent, la alternativa es la misma que la anterior en los tres primeros años, con habas en el cuarto y trigo en el quinto, lo cual la mejora notablemente.

En los terrenos bajos del condado de Hamp, la alternativa de cinco años, muy distinta de la anterior, por lo que respecta á su distribucion, es como sigue:

1. Nabos.
2. Trigo.
3. Cebada.
4. Trébol.
5. Avena ó guisantes.

Rotacion de seis años. En todo el condado de Norfolk, escepto en su parte meridional, que es la mas fértil, y donde se sigue el sistema cuatrienal, se conoce y se observa, mas de siglo y medio há, una alternativa de seis años perfectamente apropiada á las tierras arenosas, y es:

1. Túrnipes.
2. Cebada.
3. Trébol y ray-gras, segadas una sola vez y pacidos luego.
4. Pasto natural.
5. Trigo.
6. Cebada.

De guisantes, yeros, avena y trigo sarracénico se siembra algunas veces una décima parte; y como esta alternativa favorece menos que la cuatrienal, la limpieza de las tierras es frecuente tambien dejar de barbecho esta décima parte. «Aqui (dice Marshall), se encuentra la agricultura de Norfolk en toda su pureza, y una larga práctica ha hecho apreciar la escelencia de un sistema tan conveniente á las tierras arenosas poco hondas.»

Cuando á interrumpir el órden de la rotacion viene el mal éxito de una cosecha de túrnipes, el campo se queda de barbecho hasta la primavera siguiente, para su sembrado de cebada; ó bien, lo que es mas frecuente, se siembra de trigo desde el otoño, y vuelven en la primavera siguiente el trébol y el ray-gras. Pero, cuando el trébol falta, es ya muy difícil restablecer el órden de sucesion de las cosechas; entonces, para reemplazarlo, se siembran guisantes; al año siguiente, trigo sarracénico para enterrado en verde; luego, trigo ó bien en vez de guisantes, avena con trébol, seguido de trigo.

En el primer caso, la rotacion seria la siguiente:

1. Túrnipes.
2. Cebada.
3. Guisantes.
4. Barbecho con trigo sarracénico, para enterrado.
5. Trigo.
6. Cebada.

En el segundo caso.

1. Túrnipes.
2. Cebada.
3. Avena.
4. Trébol.
5. Trigo.
6. Cebada.

En la alternativa de seis años, luego que el ganado ha pastado, durante la primera mitad del verano, el trébol del año anterior, métesele en el trébol del año corriente, en el momento en que recien segado empieza á brotar de nuevo. A fines de otoño, el ganado pasa á los campos de túrnipes, de forma que, en Norfolk, el pasto dura todo el año, á escepcion de los tiempos de nieves y de heladas.

Marshall, pretende que la cebada despues del trigo, prospera en general mejor que la que viene despues de los túrnipes. De esta opinion es Schwarz; y todo el que quiera conocer una alternativa-modelo, debe estudiar las de seis hojas del condado de Norfolk.

Por lo raro, citaremos la rotacion sexenal de Hereford:

1. Barbecho.
2. Trigo.
3. Cebada.
4. Trébol.
5. Avena.
6. Túrnipes.

Esta alternativa debió en su principio no ser de mas que de cinco años; el sesto probablemente será efecto de la moda ó de la necesidad de cultivar túrnipes. Tras estos cultivados á la inglesa, es decir con mucho esmero, puede un barbecho estéril parecer una monstruosidad; no asi cuando se cultivan á la alemana, es decir, mal ó poco cuidados. De ello, sin embargo, podrá resentirse la produccion de estiércoles.

Bélgica. En este pais, cuya agricultura tiene principalmente por base la produccion de plantas comerciales, es raro encontrar alternativa de que no formen parte estas.

Rotacion de cuatro años. Entre Mechlen y Amberes, se encuentra la alternativa cuatrienal del condado de Norfollk:

1. Patatas.
2. Avena.

3. Trébol.
4. Trigo, y nabos en segunda cosecha.

En dicha localidad, el trébol se mantiene bien con esta alternativa, si bien para ello es menester arar profundamente la tierra. Y esto se consigue haciendo pasar dos arados por el mismo surco, y adaptando al segundo de estos dos instrumentos, ademas de su vertedera fija otra móvil, que, á favor de un mango, va sosteniendo el gañan. Las patatas, la avena y el trigo se estercolan, y al trébol se le echa ceniza. En tierras arenosas como aquellas, nada se hace sin estiercol.

Rotacion de cinco años. La siguiente, es la mas usada en aquel pais:

1. Patatas.
2. Centeno, luego nabos.
3. Avena.
4. Trébol.
5. Trigo, luego nabos.

Algunas veces el trigo sigue á las patatas y el centeno al trébol, principalmente en los paises y en los años secos.

Para las patatas se da á la tierra antes del invierno una ligera labor, á la cual sigue un golpe de rastro y luego una labor honda. A fines de invierno se da tercera, y á poco cuarta labor, y en la tierra nuevamente arrastrada, se echan 120 carretadas de estiercol, y se da quinta reja. Las patatas se plantan con labor de laya; nivélase la tierra, arrástrase y escárdase por dos veces.

Para el centeno se arrastra con el arado, en seguida se forman caballones y se echan 45 carretadas de estiercol; se ara, se arrastra de nuevo, se siembra, se arrodilla, se limpian las rayas con la pala y se escarda.

Para los nabos en segunda cosecha, se mete la reja en el rastrojo del centeno, se quita con un rastrillo la paja que de él resulta, y se arrastra. Las demas operaciones que en este caso hay que hacer son: arar, arrastrar, sembrar, arrastrar de nuevo y arrodillar.

Para la avena, se empieza dando una labor superficial que á los 15 dias se repite. Se arrastra, se echan 120 carretadas de estiercol, se da tercera labor, se arrastra, se siembra mezclando con la avena simiente de trébol, vuélvese á arrastrar, con la rastra primero y luego con un haz de espinas, y se escarda.

El trébol se riega con 22 carretadas de estiercol líquido. Para el trigo se da á las tablas, por medio de una primera labor, la forma que debe conservar; se estercola con 60 carretadas de estiercol, se iguala la tierra, se siembra, se arrastra, se arrodilla, se limpian las rayas con la pala, y al poco tiempo se escarda.

Para los nabos de segunda cosecha, se siguen los mismos métodos que para los otros.

El producto en grano del centeno es lo propio que el del trigo, 27 hectólitros por hectárea: el de la avena, 42.

No estará de mas indicar exactamente aqui los gastos y los productos de esta alternativa, advirtiendo que en esta nota, que comprende los gastos de estiércoles, simientes, yuntas y trabajos manuales, no figura la renta de la tierra. El precio que se atribuye á las cosechas, es el que tienen vendidas en el campo. Los cálculos están basados sobre una estension de una hectárea.

Cosechas.	Gastos.	Productos.
1. Patatas.	1,750 rs.	2,850
2. Centeno.	660	1,545
Nabos en segunda cosecha.	80	260
3. Avena.	1,470	935
4. Trébol.	95	1,545
5. Trigo.	845	1,625
Nabos en segunda cosecha.	80	260
Para las 5 hectáreas.	4,980	9,020
Sea por 1 hectárea.	996	1,804
Producto líquido de la totalidad. .		4,095
Id. por hectárea.		808

que solo en localidades contadas y en circunstancias escepcionales se obtendria.

En Conti, existe la escelente alternativa de:

1. Habas ó trigo sarracénico.
2. Trigo, luego nabos.
3. Avena.
4. Trébol.
5. Cebada de invierno ó avena.

Esta práctica se sigue muy comunmente en los terrenos cercados de árboles, cuyo suelo es arcilla húmeda, y en los cuales ni centeno ni patatas se cultivan nunca.

ORILLAS Y PALATINADO DEL RIN. *Rotacion cuadrienal.* Es muy frecuente en aquellos paises, y en algunos de ellos, la establecida de tiempo inmemorial. Las tierras de todos los labradores entre quienes está en uso, se hallan divididas en dos hojas, de las cuales una lleva cereales, en tanto que la otra está de barbecho ó de productos varios. Esta rotacion en su principio corresponde exactamente á la de los ingleses.

1.er año. Nabos (con estiercol).
2. Cebada.
3. Trébol.
4. Trigo ó espelta.
5. Barbecho (con estiercol).
6. Centeno.
7. Guisantes.
8. Avena.

La adicion de cuatro hojas no es en manera alguna perjudicial á la alternativa en cuestion. Cuando el estiercol abunda, termínase á veces la rotacion al quinto año; dando, despues del trigo, medio estiercol, y haciéndolo seguir de centeno.

Si no hay bastantes estiércoles para abonar cada

cuatro años, pásese á una rotacion de seis años, y se obtendrá:

1.° } Como arriba.
2.° }
3.° }
4.° Trigo ó avena.
5.° Barbecho.
6.° Centeno.

Cuando para ello se tienen medios suficientes, rómpese el órden establecido para adoptar el siguiente:

1.° Nabos estercolados.
2.° Guisantes.
3.° Centeno con estiércol.
4.° Trébol.
5.° Trébol, roto despues del primer corte, y seguido de
6.° Colsa.
7.° Trigo ó espelta.

Estas dos rotaciones no pertenecen verdaderamente á este capítulo. Indicámoslas, sin embargo, para dar á conocer las bases de muy buenas combinaciones de cultivos recomendados por Schwerz.

Los nabos se abonan con 75,000 kilógramos de estiércol. Al barbecho se le da mucho menos. En las tierras ligeras y cálidas, los nabos no pueden ser reemplazados con patatas, por cuanto estas, en tales circunstancias, no sufren estiércol, antes bien en años secos perecen si se les echa. En tal caso, lo mejor es plantarlos despues del trébol.

Rotacion de cinco años. En los mismos paises, se encuentra en tierras de mediana calidad:

1.° Barbecho, con estiércol.
2.° Centeno.
3.° Trébol.
4.° Avena ó guisantes.
5.° Trigo sarracénico.

En tierras pujantes, puede modificarse esta alternativa poniendo en el cuarto año trigo, en el quinto centeno.

Rotacion de seis años. En la parte inferior del Rhin, y en el pais de Juliers, se aprecia mucho, sobretodo en los puntos donde abundan poco los pastos, y por consiguiente los estiércoles, la siguiente distribucion:

1.° Barbecho con estiércol.
2.° Centeno.
3.° Trébol.
4.° Avena.
5.° Barbecho.
6.° Centeno.

Hablando de esta alternativa, pregunta Schwerz, si no seria mas conveniente, para evitar dos barbechos en seis años, reemplazar uno de ellos por una cosecha escardada. Para contestar á ella en términos categóricos, importa tomar en cuenta la naturaleza del suelo, y ver cuál es, ademas del estiércol, la ventaja que puede producir el consumo de raices.

Como quiera que sea, claramente se ve que á esta combinacion ha servido de punto de partida el sistema bienal, y que solo á la introduccion del cultivo del trébol en el tercer año debe aquella la forma que hoy tiene. No sucede lo mismo con otra que, procedente sin duda del sistema bienal, y seguida en grande escala en las mejores tierras, es:

1.° Barbecho con estiércol.
2.° Colsa.
3.° Trigo; luego nabos.
4.° Barbecho, con estiércol.
5.° Cebada.
6.° Centeno; luego nabos.

Por regla general, en las orillas del Rhin, lo mismo que en Bélgica, se cultivan dos y hasta tres cosechas de cereales de invierno, por una de cereales de primavera. Si, bajando el curso de aquel rio, llegamos al electorado de Clèveris y al territorio situado entre el Mosela y el Rhin, cerca de Coblentz y de Andernach, podremos afirmar que ningun otro pais de Alemania posee, en tanta estension de tierra, una agricultura tan perfecta como la que se practica desde Suiza hasta las fronteras de Holanda. En vista de esto, vamos á hacer algunas observaciones y dar algunas reglas prácticas, concernientes al sistema de alternativas que en aquellas y otras tierras se sigue:

1.° En atencion á la falta de prados naturales, el barbecho se renueva cada seis, y á veces cada nueve años.

2.° El trébol de que allí se hace uso es el trébol rojo para segado, y el blanco para pasto de ganado vacuno. El primero se enyesa y se cubre de ceniza. Cuando no se ha podido enyesar el trébol rojo, hágase con él esta operacion al sembrar la avena que le sigue. Despues del trébol blanco, siémbrese centeno sobre dos rejas y sin estiércol, pues la tierra se halla abonada ya por el apacentamiento del ganado vacuno.

3.° La colsa, que se siembra desde fin de julio á mediados de agosto, es mejor preparacion para el trigo que para la cebada de invierno. En la tierra destinada á colsa échense cenizas de carbon de piedra; de este modo no se hiela aquella planta con tanta facilidad, y florece mas tarde.

4.° A los nabos de segunda cosecha sucede el barbecho. Despues de ellos, difícilmente prospera ningun cereal.

5.° Para el centeno, la labor de siembra sea superficial; y honda para la cebada de invierno y la colsa. Los tréboles se vuelven, antes de entrado el invierno, por una sola labor; la avena se siembra superficialmente en primavera y se entierra con rastra.

6.° Los guisantes se dan muy bien despues de las patatas, fuertemente estercoladas, y tras ellos viene el centeno. Tambien suele, en vez de guisantes, venir trigo inmediatamente despues de las patatas.

7.° El centeno mezclado con almortas no requiere suelo tan bien abonado como el centeno puro; por esta razon, despues del trigo, se siembra en aquel estado con mas frecuencia que en este último; pero en el primer caso se enyesará.

8.° En los campos distantes y de mala calidad, en vez de echar estiércol, es costumbre dejarlos de barbecho un año sí y otro no.

En alguno que otro distrito de aquel pais, se cultivaba antes á tres hojas; pero, no encontrando ventajoso este sistema, se ha renunciado á él. Segun la espresion del pais, antes se sembraba mas, y se cogia menos.

En las fértiles campiñas de Fursh, se conoce la siguiente

Rotacion de siete años:

1.er año. Barbecho con estiércol.
2.° Cebada.
3.° Centeno.
4.° Trébol.
5.° Avena.
6.° Patatas ó nabos, con labor muy honda y mucho estiércol.
7.° Cebada de primavera.

En las grandes esplotaciones de aquel hermoso pais, está tambien en uso la siguiente alternativa de forrajes y cereales:

1.° Barbecho con estiércol.
2.° Trigo.
3.° Trébol.
4.° Avena.
5.° Cebada de otoño, con estiércol.
6.° Centeno.
7.° Trébol blanco pacido.
8.° Centeno.

Del exámen de estas diversas combinaciones se desprenden tres observaciones; á saber: 1.ª, que todas ellas empiezan por un barbecho: 2.ª, que la avena sigue siempre al trébol: 3.ª, que hay casos (véase el 2.° de estos ejemplos) en que es posible prescindir del cultivo de plantas raices. Hé aquí las demas reglas que para la sucesion de las cosechas se siguen en aquel pais:

1.° El centeno que sigue á la cebada de invierno no debe sembrarse antes de mediados de octubre, pues, de lo contrario, la tierra se cubre de una yerba fina que la perjudica. La siembra tardía tiene ademas la ventaja de permitir que en el rastrojo de cebada puedan darse tres labores antes de la siembra del centeno.

2.° La colsa se considera como mejor preparacion que el barbecho para una cosecha de cebada de invierno, en atencion á que, en este caso, la cebada no se vuelca con tanta facilidad.

3.° A las habas sigue trigo en los terrenos compactos y algun tanto húmedos, y cebada en los mullidos y cálidos.

4.° A la cebada de primavera sigue siempre trébol ó un barbecho; á las patatas, cebada de primavera ó nabos; á los nabos en segunda cosecha, cebada de primavera; á los guisantes y al trébol, avena.

8.° Los guisantes no pueden sucederse á sí mismos, sino á la vuelta de nueve ó diez años.

6.° La avena que sigue á un cereal de invierno no prospera; la que sigue á trébol, guisantes ó habas tres veces mas abundante.

7.° A las patatas es bueno hacer que siga una cosecha de arvejas forrajeadas en verde, y luego un cereal de invierno.

En Stadtberg, en Westfalia, en Altenkirchen y algun otro territorio de montañas, se sigue esta alternativa de seis años:

1.° Barbecho con estiércol.
2.° Nabos.
3.° Cebada, ó bien trébol.
4.° Trébol, ó bien patatas.
5.° Patatas, ó bien cebada.
6.° Avena.

En el barbecho se suele echar poco estiércol, pero estimulado por medio de cal apagada con agua de estiércol. Todo el sistema parece estar calculado para producir mucho con poco estiércol. El trébol, en la primera combinacion principalmente, está enmedio de la rotacion, y deja, sin necesidad de mas estiércol, sentir su influencia hasta en el barbecho. Las patatas tras del trébol están en su elemento, y los cereales de primavera en su verdadero lugar. A la cebada de primavera, que es de todos los cereales el que mas mal parada deja la tierra, sigue, como medio curativo, el trigo, ó bien la avena, que tan poco exigente es por lo que respecta á la calidad del suelo.

Rotacion de cinco años. En otras localidades del mismo pais, se encuentra la siguiente:

1.° Nabos ó patatas, con estiércol.
2.° Cebada.
3.° Guisantes ó trébol.
4.° Centeno.
5.° Avena.

Hacer que á las plantas raices sigan cereales de primavera, á estas el trébol, los guisantes y el barbecho, y al trébol las patatas y la avena, son las reglas que en lo posible tratan de aplicar á la esplotacion del suelo los habitantes de aquel pais. En terrenos poco fértiles, siempre hay ventaja en hacer que al trébol suceda avena.

Rotacion de ocho años. De estas nos ofrece tambien la Alsacia un escelente ejemplo.

1.° Patatas estercoladas, escardadas dos veces y aporcadas una.

2.° Centeno estercolado con plantas verdes enterradas; nabos de segunda cosecha, estercolados una vez y escardados dos.

3.° Maiz estercolado, escardado tres veces y aporcado.

4.° Trigo de primavera con plantas verdes enterradas y escardado.
5.° Patatas, como el primer año.
6.° Centeno, como el segundo id.
7.° Guisantes, escardados dos veces.
8.° Trigo de primavera, como en el cuarto año.

En ocho años, pues, el terreno recibe diez y seis labores, y nueve abonos, á saber: cinco de estiércol, dos de hojas de nabos y dos de pies de colsa. El sitio en donde esto se practica es el pueblo de Hærd, á dos leguas de Strasburgo.

BAVIERA. En la parte mejor cultivada de este estado, que es la *Baviera renana*, se siguen algunas buenas alternativas, de las cuales vamos á citar algunas.

Rotacion de cuatro años. En la aldea de Misau, cuya agricultura se halla en notable adelanto, está completamente suprimido el barbecho, y se siguen en toda su pureza las combinaciones del sistema alternante. Hé aquí de qué manera:

1.° Patatas.
2.° Trigo.
3.° Trébol.
4.° Centeno.

En las tierras pobres, distantes de las esplotaciones y muy en cuesta, como sucede, por ejemplo, en el pueblecito de Gerhardsbrume, se sigue otra rotacion de ocho años, y es:

1.° Barbecho (estercolado con majada).
2.° Colsa.
3.° Centeno.
4.° Patatas.
5.° Avena.
6.°, 7.° y 8.° Trébol y pasto para ganado lanar.

Estas dos rotaciones dejan todavía mucho que desear; de ellas, sin embargo, se deduce que el progreso ha sido grande en aquellos paises, en los cuales, saliendo de la barbarie, llegó la agricultura de un solo paso á un sistema de cultivo que, aunque no perfecto, es, sin embargo, bueno y susceptible de las mejoras indicadas por la esperiencia y el progreso de la ciencia agrícola.

Rotacion de siete años. Las mas generalmente seguidas en Baviera son:

1.° Barbecho.
2.° Colsa.
3.° Trigo ó centeno.
4.° Patatas.
5.° Avena.
6.° Trébol.
7.° Trigo ó centeno.

En esta combinacion, cuando en vez de ser de siete es de ocho años, suele al octavo ponerse avena, y cuando se quiere que sea de seis, se pone al cuarto trébol, el quinto patatas y el sesto avena.

Otra combinacion del mismo pais es:

1.° Barbecho (con estiércol).
2.° Centeno.
3.° Patatas.
4.° Espelta.
5.° Trébol.
6.° Patatas.
7.° Avena.

WURTEMBERG. Para complemento de lo que llevamos dicho respecto á las alternativas de Alemania, y dar á conocer las bases en que se fundan, creemos oportuno entrar en algunos pormenores acerca del sistema de rotacion seguido en el establecimiento-modelo de Hoheinheim.

Limitaremos nuestro trabajo á evaluar las fuerzas que reclaman los cultivos allí establecidos, examinándolos bajo el triple punto de vista de su naturaleza, de su intensidad y de su aplicacion. Para la evaluacion de estas fuerzas, estableceremos cuatro especies de trabajadores (caballos, bueyes, hombres y mujeres), y reduciéndolas, como medio de simplificar nuestro cálculo, á una sola, admitiremos que

1 caballo equivale á	trabajadores..		5
1 buey	—	id.	3
1 hombre	—	id.	1
1 mujer	—	id.	0 2/3

Admitida esta base, resumiremos por dias y por hectárea, en las columnas siguientes, las fuerzas de diferentes clases cuyo empleo exige la rotacion de que nos referimos. Estas fórmulas están sacadas de un gran número de observaciones hechas en Hoheinheim y en Schleisein, comparadas con los documentos de algunos autores, como Thaer, Flotow y André, tomando siempre en cuenta el sitio que en la rotacion ocupa cada planta.

Cosechas.	Caballos.	Bueyes.	Hombres.	Mujeres.	Total.
Patatas.. . . .	10	15	20	12	123
Cebada.. . . .	4	6	18	15	66
Trébol.	»	4	14	9	32
Espelta.. . . .	4	15	16	6	85
Arveja en verde.	»	13	17	9	62
Colsa..	5	15	10	39	149
Trigo.	4	15	12	6	81
Barbecho (estercolado dos veces). . . .	»	34	12	»	114
Total por ocho hectáreas. .	27	117	119	96	709
Medida proporcional por hectárea. . .	3 3/8	14 5/8	14 7/8	12	88 5/8

Esta rotacion es, á no dudarlo, una de las mejores y de las mejor combinadas que existen en Flandes.

Rotacion de cinco años con tres cereales.

1.ª Centeno; luego nabos.

2.ª Lino ó patatas.
3.º Trigo; luego zanahorias.
4.º Avena.
5.º Trébol.

Rotacion de ocho años con cinco de cereales.

1.º Patatas fuertemente estercoladas.
2.º Trigo (abonado con panes de orujo de colsa pulverizada).
3.º Centeno (con cal, si el suelo es arenoso).
4.º Avena.
5.º Trébol (con ceniza echada en noviembre).
6.º Lino (estiércol líquido).
7.º Trigo (fuertemente abonado).
8.º Centeno; luego nabos.

La rotacion de Hoheinheim con alfalfa, ofrece el siguiente ejemplo de pérdidas y reposicion de jugos de la tierra:

	Pérdidas.	Mejoras.	Abonos que da.
1.º Patatas.	43	»	132
2.º Avena.	53	»	42
3.º Trébol.	»	66	88
4.º Trigo.	100	»	66
5.º Patatas.	43	»	132
6.º Trigo de marzo. . .	100	»	60
7.º, 8.º, 9º. y 10º. Alfalfa.	»	100	364
11.º Espelta.	100	»	69
Avena.	50	»	42
	489	166	995

A primera vista se deduce la riqueza que en estiércoles da esta rotacion desde el momento en que, á favor de ella, se obtienen, por el consumo de las plantas forrajeras, 995 quintales métricos de estiércol, siendo así que, para reparar las fuerzas que en la produccion de todos aquellos vegetales gasta la tierra, solo se necesitan unos 333; es decir, un tercio aproximadamente de aquella cantidad. Esta combinacion permite, pues, vender una gran cantidad de materiales de abonos, ó aumentar notablemente en la alternativa la proporcion de cultivos esquilmantes, como consecuencia natural y lógica del aumento de cabezas de ganado que en una labor de esta clase se puede introducir.

No creemos necesario, ni fuera acaso posible citar una por una, las muchas combinaciones de cultivo allí seguidas, y que, mas todavía que en la diferencia de clima, ofrecen en España, para ser planteadas con buen éxito, obstáculos y dificultades en lo atrasado de nuestra agricultura y de nuestra industria, y en lo reducido de nuestro comercio. Nada diremos, pues, de otras alternativas, mas largas aun, seguidas en Alemania, ni de aquellas, sobre todo, en que entran plantas que en España no se cultivan, como sucede con el tabaco, la nabina, la colsa misma de que hemos hablado, combinaciones en las cuales, solo por rara escepcion, entra á la vuelta de algunos años uno de barbecho.

Como mas útil á nuestro pais y mas aplicable á la satisfaccion de nuestras necesidades, vamos á presentar un estado de rotaciones de cereales combinados con algunas de las plantas industriales conocidas de nuestros labradores.

Rotacion de ocho años con cuatro de cereales, seguida en Alemania.

1.º Patatas.
2.º Lino.
3.º Trébol.
4.º Trigo de invierno.
5.º Idem.
6.º Colsa ó habas.
7.º Cereales de invierno.
8.º Cereales de invierno con nabos de segunda cosecha.

Rotacion de seis años con tres cereales.

1.º Patatas.
2.º Centeno solo ó con zanahorias de segunda cosecha.
3.º Lino.
4.º Trébol, ó trigo.
5.º Centeno; luego nabos.
6.º Avena ó trigo sarracénico, ó nabos.

Rotacion de nueve años con cinco de cereales.

1.º Patatas, bien aradas con dos vueltas y fuertemente estercoladas.
2.º Avena.
3.º Lino, con estiércol.
4.º Trébol, con ceniza.
5.º Maiz.
6.º Colsa, con estiércol.
7.º Trigo.
8.º Morcajo.
9.º Centeno.

Rotacion de siete años con cuatro de cereales.

1.º Patatas (con estiércol sólido).
2.º Lino (con id. líquido).
3.º Centeno (id. líquido); luego nabos.
4.º Avena (id. sólido).
5.º Trébol (ceniza).
6.ª Centeno (estiércol líquido).
7.º Idem (estiércol sólido); luego nabos.

Rotacion de diez años con seis décimos de cereales.

1.º Nabos (estiércol).
2.º Avena (estiércol líquido).
3.º Trébol (cenizas).
4.º Trigo (luego nabos).
5.º Lino (estiércol líquido, ó panes de orujo de colsa pulverizados), ó bien habas con estiércol.
7.º Centeno (estiércol líquido); luego nabos.
8.º Patatas (estiércol) ó lino, cuando el número 5 llevó habas.
9.º Trigo (estiércol líquido, si precedió lino).

10.° Mezcla de guijas y de centeno; luego nabos.

Francia. En este pais es rara la finca que de tiempo inmemorial no tiene una parte de su suelo destinada á prado natural, en mejor ó peor estado de produccion. Los adelantos hechos en la agricultura de aquel pais han tenido muy principalmente por objeto dar mayor estension á aquellos prados, mejorar su calidad y aumentar sus productos. La introduccion de os forrajes leguminosos y de las plantas raices en las combinaciones del cultivo es hoy en aquel pais una necesidad para todo labrador que quiere producir mucho y barato. No há muchos años aun que en toda Francia se miraba como una locura la supresion de los barbechos; suprimidos hoy en la mitad de aquel territorio, no tardarán en serlo en todo él, pues tal va siendo, fundado en su propio interes, el deseo unánime de los labradores.

Uno de los hombres que mas eficazmente han contribuido á este resultado, ha sido M. de Dombasle. Fundador en 1823 de la granja-escuela de Roville, su primer cuidado fue ocuparse de la alternativa de cosechas que, con arreglo á todas las circunstancias que en tal caso deben tomarse en cuenta, le convenia adoptar. Hé aquí en qué términos se esplica él mismo sobre este punto:

«Desde que llegué á Roville no he dejado un solo instante de observar con el mayor cuidado todas las tierras que dependen de la esplotacion; todavía, sin embargo, no estoy bien decidido por la alternativa que debo adoptar.

Para llegar á este resultado he dividido las tierras del llano en diez y ocho amelgas de cuatro hectáreas y media, con muy corta diferencia, y en ellas me propongo seguir la siguiente rotacion:

1.er año. Patatas, con estiércol.
2.° Cereales de primavera, con trébol.
3.° Trébol.
4.° Trigo, y luego colsa trasplantada con estiércol.
5.° Colsa.
6.° Trigo y trébol sembrado en primavera.
7.° Trébol.
8.° Colsa trasplantado.
9.° Trigo.
10.° Patatas estercoladas.
11.° Cereales de primavera tempranas y trébol encarnado sembrado en otoño.
12.° Trébol encarnado.
13.° Trigo; luego trébol encarnado sembrado en otoño.
14.° Trébol encarnado.
15.° Patatas estercoladas.
16.° Cereales de primavera.
17.° Patatas con media estercoladura.
18.° Cereales de primavera.

«No indico aquí (dice Mr. de Dombasle) ninguna doble cosecha, ni en ellas puede pensarse ínterin no se hallen las tierras en alto grado de limpieza. Hasta entonces hácese indispensable utilizar, para dar á la tierra frecuentes labores, los intervalos que se encuentran entre dos cosechas. En llegando á este punto, fácil me será cultivar, inmediatamente despues del trébol encarnado, trigo sarracénico ó mijo, para enterrado en verde ó para forraje.»

Adoptando una alternativa de tanto número de años, proponíase M. de Dombasle hacerlo con varias amelgas, cargadas de la misma cosecha, pero colocándolas en circunstancias distintas, á fin de adquirir algunos datos sobre puntos que á la sazon no estaban todavía muy esclarecidos en el arte de las rotaciones. «Tengo, por ejemplo (dice M. de Dombasle), cuatro amelgas de trigo de invierno, que podrá ser reemplazado con centeno en los parajes donde lo exija la naturaleza del suelo. En la 4.ª amelga, el trigo va casi inmediatamente sobre un trébol descuajado; en la 6.ª viene despues de la colsa, que sigue al trigo, pero que ha recibido media estercoladura; en la 9.ª viene despues de la colsa trasplantada sobre un trébol roturado; y en la 13.ª, por último, sucede á un trébol encarnado. Las cuatro hojas de cereales de primavera van colocadas despues de las patatas, y este es, á no dudarlo, el sitio que mejor les conviene. Pero en estas cuatro hojas la naturaleza del grano variará entre cebada, trigo de primavera, avena, etc., y en ellas se pondrán algunas otras plantas apropiadas á su suelo, como guisantes, lentejas, zanahorias, etc.

«Ni hay que estrañar (prosigue) la colocacion que en esta alternativa doy á las zanahorias, que con mas apariencia de razon podria hacerse querer figurar en la tanda de las cosechas escardadas; pero téngase presente que las zanahorias, si bien, merced á las binas y otros cuidados que exigen, mantienen la tierra en un estado perfecto de limpieza, no pueden, sin embargo, ponerse con ventaja mas que en terreno bien limpio ya por el cultivo de varios años anteriores.»

La distribucion arriba indicada fue algunos años despues modificada, en vista de las circunstancias del pais, por el entendido director de Roville; y las trece hojas en que al principio, por via de ensayo mas bien que de especulacion, dividió al campo de operaciones, quedaron mas tarde reducidas á nueve ó diez hectáreas cada una, de las cuales una, puesta de pasto para el ganado lanar, y rota luego, entra siempre en alternativa con las otras ocho. Este pasto, que rota una hoja pasa á otra, se compone principalmente de ray-gras, trébol blanco y alfalfa, y puede durar en toda su fuerza y vigor de cuatro á seis años.

De las otras ocho amelgas, que especialmente componen la alternativa regular de las tierras llanas, cuatro se destinan cada año á cosechas escardadas, y principalmente á patatas, maices, remolachas, zanahorias, lentejas y habichuelas. Estas tierras recibe

siempre media estercoladura, y se preparan por lo regular por medio de tres labores. En las otras cuatro se ponen cereales de invierno; es decir, trigo en las dos terceras ó las tres cuartas partes de la superficie, y cebada, centeno y alguna espelta en el resto. Para cereales nunca se estercola el suelo, ni en general se le da mas que una labor, despues de levantada la cosecha escardada.

La division de las tierras de esta clase en nueve hojas no supone una alternativa de tres años. «A esta division (dice M. de Dombasle) no he procedido con otro objeto que el de reservar una parte de estas tierras para pasto artificial, alternando libremente, y en épocas determinadas por las circunstancias, con las demas tierras de la misma naturaleza. Para ello bastaba la 9.ª parte de la totalidad, no debiendo las otras ocho considerarse mas que como divisiones de una rotacion trienal, á saber: 1.°, cosecha escardada; 2.°, cereal de invierno, en la cual cada hoja ó amelga se compone de cuatro divisiones.»

De aquí, al cabo de algunos años de esplotacion y despues de haber preparado al efecto perfectamente sus tierras, pasó M. de Dombasle á una rotacion de cinco hojas, que es como sigue:

1.° } Cosecha escardada.
2.° }
3.° Cereal de invierno con trébol.
4.° Trébol.
5.° Cereal de invierno.

Entre las cosechas escardadas que en esta alternativa entraban, las patatas fueron siempre el cultivo predilecto de M. de Dombasle, y uno, por esta razon, de aquellos á que dió mayor estension.

Rotacion de cuatro años. Una, que nos parece buena, vemos tambien anunciada en los anales de Roville, y es:

1.er año. Centeno para enterrado en verde, y en seguida maiz ó remolachas trasplantadas.
2.° Trigo con trébol.
3.° Trébol.
4.° Trigo.

Esta combinacion está fundada en la propiedad fertilizante y muy enérgica que posee como abono una cosecha de centeno enterrado verde. Al centeno en algunos paises de España convendria sustituir habas.

M. de Meckenheim, propietario en Diorceres (departamento de Loire et Cher), establece de esta manera la rotacion cuatrienal, seguida en una parte del Perche, pais famoso por la buena raza de caballos á que da nombre (1).

1.er año. Trigo estercolado.
2.° Avena, en la cual se siembra el trébol que la ha de suceder.
3.° Trébol pacido, del cual se reservará una parte para simiente.
4.° Barbecho sobre un trébol vuelto por e mes de abril, á fines del segundo año.

Rotacion de ocho años. Y en lugar de esta propone otra, cuyas ventajas enumera, y es:

1.er año. Cultivo escardado y abonado.
2.° Trigo en el cual se han sembrado los forrajes.
3.° Trébol, alfalfa, ray-grás, y otros forrajes.
4.° Cebada y avena de primavera sobre un corte de trébol enterrado.
5.° Arvejas, guisantes, centeno, avena para segada en verde.
6.° Barbecho con estiércol.
7.° Trigo.
8.° Avena de invierno ó cebada.

«En la llanada de Nistre, cerca de Nimes, seguimos (dice Mr. Vincent, cura párroco de esta ciudad) una alternativa que da bastantes buenos resultados. Empezamos por una alfalfa hecha en primavera con 54 fuertes carretadas de estiércol por hectárea. El primer año cogemos muy poco; pero durante los cuatro siguientes, tenemos en cinco cortes 360 quintales de alfalfa seca, que vendemos de 1 franco 75 céntimos, á 2 francos el quintal; ó bien vendemos todos los cortes del año, en globo y sin gastos para nosotros, en unos 550 francos por hectárea. Despues de estas cuatro cosechas de alfalfa, hacemos, sin estercolar, cuatro de trigo, y de este cereal obtenemos diez ó doce simientes por una. Despues de los trigos, perdiendo un año, sembramos pipirigallo en primavera. Este pipirigallo da, sin estiércol, tres cosechas, en cada una 180 quintales por hectárea, sin perjuicio de unos 40 de retoño de verano, y de un valor de 72 francos en yerbas de invierno, sea en dinero 400 francos (1,500 rs.) por hectárea. Despues del pipirigallo, pero sin estiércol tambien, ponemos tres años de trigo y uno de avena, y volvemos á empezar nuestra rotacion con la alfalfa. Tenemos pues:

1.er	año perdido para sembrar alfalfa, con un pasto de invierno, que vale.	72 frs.
4	años de alfalfa, que valen cada uno 550 francos, sea	2,200
3	años de trigo.	
1	de avena.	
1	perdido para sembrar pipirigallo, con un pasto de invierno que vale.	72
3	años de pipirigallo que valen cada uno 400 francos, sea.	1,200
3	años de trigo.	
1	año de avena.	
17	años con una sola y fuerte estercoladura.	

(1) *Journal d'agriculture pratique.* (Serie 3.ª, tomo 3.°)

Todo el éxito de esta alternativa descansa en el de la alfalfa. Los trigos seguidos se dan perfectamente; pero al cabo de ellos, bien que la tierra no esté esquilmada, la avena loca nos domina, y para estirparla recurrimos al pipirigallo, ó bien de nuevo á la alfalfa.

«Bien sé, añade el citado presbítero Vincent, que hay mucho que decir contra algunas partes de la alternativa, que á la tercera ó cuarta cosecha de grano ensucia el suelo. La avena loca y la adormidera silvestre, sobre todo, nos hacen una guerra cruel; cuando la primera de estas plantas nos domina, sembramos avena para segada en verde. En lloviendo en primavera, recogemos por hectárea 400, 500 y hasta 600 quintales de forraje, que, segun los años, se vende de 1 franco 50 céntimos á 2 francos (7 rs., término medio) por quintal. Este forraje paga la renta mejor que las patatas, y su cultivo es facilísimo. En seguida vuélvese á poner trigo y luego avena. Nuestra operacion es segura desde el momento en que hemos estercolado abundantemente nuestra tierra, y que la alfalfa se ha dado bien. De esta manera obtenemos cuatro ó cinco cosechas de cinco cortes por año, y ademas la ventaja de limpiar perfectamente la tierra, que en este estado puede muy bien resistir tres trigos y una avena.»

Obsérvese que el suelo que beneficia el presbítero Vincent es bastante fuerte, que de la capa vegetal no está allí lejos la arcilla, y que en aquel clima las primaveras suelen ser muy secas y muy ardientes los veranos.

Esta alternativa podria, sin embargo, mejorarse á favor de la introduccion de algunas cosechas de plantas escardadas intercaladas con los cereales, ó dejando algun año la tierra de barbecho; pues cuatro cereales seguidos sin estiércoles son una combinacion contraria á los principios de la agricultura moderna. El resultado obtenido por el presbítero Vincent es una prueba mas de que no hay en agricultura regla que no tenga sus escepciones.

Pero, por grande que de estas sea el número, siempre hay en materia de rotaciones una cuestion que las domina todas, y es la de la proporcion que en todo predio rústico conviene establecer entre los cultivos que producen estiércoles y los cultivos que los consumen, ó, lo que es lo mismo, entre las plantas destinadas al uso del hombre y las destinadas al mantenimiento de animales. Sin insistir mas aquí sobre ello, y dejando en este momento aparte toda cuestion de este género, detengámonos en presencia de algunos hechos prácticos, acerca de los cuales pueden servir de guia á nuestros labradores las indicaciones que á los del Mediodía de Francia hace M. Dezeimeris.

«En nuestro pais (dice este distinguido agricultor), bien que nuestro sistema de cultivo sea el mas miserable que imaginarse pueda—barbecho y trigo—tenemos la ventaja de encontrarnos colocados en condiciones tan favorables como el que mas para pasar sin la menor dificultad á las alternativas mas perfectas; y decimos mas perfectas, porque, aunque mala y viciosa, alternativa es, al fin y al cabo, la de *barbecho y trigo*. Ahora bien; para la clase poco ilustrada de labradores, ventaja es ya, y muy grande, encontrar su finca dividida y dispuesta para recibir aquel cultivo que en ella se quiera establecer, y no tener, sin cambiar por otra parte la distribucion de una sola pieza de tierra, mas que llenar de forrajes la hoja de barbecho, para tener una escelente alternativa de forraje-trigo.

»Divídase en dos mitades la hoja de forrajes, una de trébol, otra de raices ó de alguna otra yerba, como almortas, arvejas, trigo sarracénico, maiz, etc., y se tendrá el sistema cuatrienal. Si en vez de dividirla en dos, lo hacemos en tres, tendremos una alternativa de seis años. Nada (dice M. Dezeimeris) es mas sencillo ni mas fácil que establecer en las labranzas del Sur-oeste de Francia, muy buenas rotaciones, y la dificultad que fuera de ello encuentran nuestros cultivadores proviene de que en los libros se ha presentado una cosa muy sencilla, muy vulgar, de una manera complicadísima, y con gran aparato de discusiones científicas, en las cuales nada puede ganar la práctica. Hacer alternar las cosechas, proporcionar los cultivos fecundizantes (forrajes) á las necesidades del suelo: hé aquí todo el misterio del arte de las rotaciones.»

Entre los cortijos que por su cuenta esplota el hombre que en estos términos se espresa, hay uno, llamado de Restey, que se compone de diez y seis piezas de tierra, designadas cada una por un número, y agrupadas en siete hojas, ó sometidas, si se quiere, á una rotacion de siete años. Otro de estos, llamado de Miaille, se compone de nueve piezas de tierra, en las cuales ha establecido el mismo Mr. Dezeimeris la rotacion cuatrienal. De una y otra de estas rotaciones se han segregado varias piezas, que se han puesto de alfalfa ó de pipirigallo, y que mas tarde han de entrar en la rotacion y de ser reemplazadas por piezas equivalentes que de ella se eliminarán.

Hé aquí el cuadro de las dos rotaciones que acabamos de indicar.

LABRANZA DE RESTEY.

	BARBECHO. Parte en raices, parte en forrajes.	TRIGO.	TREBOL.	TREBOL (roto despues del primer corte y seguido de sarracénico.)	TRIGO.	FORRAJE.	TRIGO (en parte seguido de sarracénico ó de nabos.)
1.	8, 13.	4, 10.	6, 7.	5.	1, 9.	11, 14, 15, 16.	2, 3, 12.
2.	2, 3, 12.	8, 13.	4, 10.	6, 7.	5.	1, 9.	11, 14, 15, 16.
3.	11, 14, 15, 16.	2, 3, 12.	8, 13.	4, 10.	6, 7.	5.	1, 9.
4.	1, 9.	11, 14, 15, 16.	2, 3, 12.	8, 13.	4, 10.	6, 7.	5.
5.	5.	1, 9.	11, 14, 15, 16.	2, 3, 12.	8, 13.	4, 10.	6, 7.
6.	6, 7.	5.	1, 9.	11, 14, 15, 16.	2, 3, 12.	8, 13.	4, 10.
7.	4, 10.	6, 7.	5.	1, 9.	11, 14, 15, 16.	2, 3, 12.	8, 13.
8.	8, 13.	4, 10.	6, 7.	5.	1, 9.	11, 14, 15, 16.	2, 3, 12.

LABRANZA DE MIAILLE.

	BARBECHO. Parte en raices, parte en forrajes.	TRIGO.	TREBOL.	TRIGO seguido en parte de nabos, sarracénico ó maiz.
1.°	7, 8.	2, 3, 4, 9.	5, 6.	1.
2.°	1.	7, 8.	2, 3, 4, 9.	5, 6.
3.°	5, 6.	1.	7, 8.	2, 3, 4, 9.
4.°	2, 3, 4, 9.	5, 6.	1.	7, 8.
5.°	7, 8.	2, 3, 4, 9.	5, 6.	1.

En el Instituto de Grignon se sigue la alternativa siguiente:

1.° Patatas y otras plantas-raices en tierra bien traspalada y fuertemente abonada.
2.° Cereales de primavera.
3.° Trébol.
4.° Trigo.
5.° Plantas leguminosas ó forrajes anuales.
6.° Plantas oleaginosas, sembradas sobre una ligera manta de estiércol; sembradas en rayas y escardadas con los instrumentos.
7.° Trigo.

ITALIA. En todo el litoral de Italia, y en las provincias lombardo-venetas, existen paises enteros, donde de una manera absoluta y esclusiva se sigue la rotacion alterna de trigo, maiz. En otros paises, como, por ejemplo, en muchas de las provincias de Friul, Padua, Vicenza, Bérgamo, Verona, Brescia y Como, se ha modificado, combinándola con el cultivo de alfalfa. En otros se ha intercalado el de trébol rojo, lino, plantas oleaginosas, etc.

Los habitantes de Lombardía, en las provincias regadas, entienden generalmente mejor que los de secano las bases en que se funda un buen sistema de rotacion; pero aun entre estos últimos los hay, y en gran número, que siguen una alternativa muy bien entendida. «De todos los hechos por mí observados (dice Burger), y refiriéndome al estado de la agricultura tal cual treinta años há la ha descrito Arturo Young, creo poder concluir que este arte ha hecho grandes progresos en todas las provincias del reino lombardo-veneto, en

las cuales ademas ha tomado grande estension el cultivo del trébol y la alfalfa.»

Y en prueba de esto indica Burger, y como fácilmente aplicables y sumamente útiles á España vamos á indicar nosotros, algunas de las rotaciones con mejor éxito seguidas en aquel hermoso pais.

Empezaremos por ocuparnos de las de cultivos de regadíos.

Rotacion cuatrienal. De esta rotacion ofrece el cultivo de Quistello (provincia de Mantua) el ejemplo siguiente:

1.er año. Maiz estercolado.
2.° Trigo.
3.° Trébol.
4.° Arroz.

En algunos puntos la supresion del trébol hace de esta rotacion una trienal, como sucede en Reverbello.

1.er año. Maiz.
2.° Trigo.
3.° Arroz.

Esta combinacion es detestable, pues tres cereales consecutivos, por mas que se abone el suelo, lo perjudican y se perjudican.

Rotacion quinquenial. La muy comunmente seguida en los terrenos de regadío de Casaretto y Crescenrago (provincia de Milan), es

1.er año. Maiz estercolado.
2.° Trigo con trébol.
3.°, 4.°, 5.° Prado.

Rotacion de seis años. En Meleguonello (pais de regadío situado en la provincia de Lodi) se observa el siguiente sistema:

1.er año. Lino. Levantada la cosecha, danse cinco labores, y se estercola la mitad de la hoja, en la cual de segunda cosecha se echa mijo.
2.° Trigo; luego mijo, ó bien maiz estercolado.
3.° Trigo; luego maiz, ó prado.
4.°, 5.°, 6.° Prados estercolados anualmente.

En este pais es lo general no sembrar absolutamente nada en el trigo que precede los tres años de prados. Burger, sin embargo, afirma haber visto, desde el primer año, los campos cubiertos de trébol blanco (*trifolium repens*), planta que dura tres años.

En San Novo, pais de mucha agua, situado en la provincia de Pavía, se ve:

1.er año. Maiz estercolado, con trébol.
2.° Trébol.
3.°, 4.°, 5.° Arroz; el cuarto año se estercola ligeramente.
6.° Trigo.

Rotacion de siete años. En Roncaro, pueblo de la misma provincia, se divide la tierra en dos partes, y de ellas se dispone una de la manera siguiente:

1.er año. Maiz estercolado.
2.° Trigo con trébol.
3.°, 4.° Maiz ligeramente estercolado cada año.
5.°, 6.°, 7.° Arroz ligeramente estercolado el último año.

En la otra mitad del campo, la rotacion que se observa es:

1.er año. Avena estercolada despues de tres rejas.
2.° Lino y trébol, con cuatro vueltas mas de arado.
3.°, 4.° Prados ligeramente estercolados cada año.
5.°, 6.°, 7.° Arroz ligeramente estercolado el último año.

En esta combinacion tal vez se suprime el lino, y en este caso se siembra el trébol en la avena.

En Vitodone, provincia de Lodi, y tambien pais de mucha agua, se sigue el órden siguiente:

1.er año. Lino, con mijo y en segunda cosecha.
2.° Maiz $^2/_3$ estercolado. Arroz $^1/_3$ id.
3.° Trigo $^2/_3$ id. Arroz $^1/_3$ id.
4.° $^2/_3$ de prado ligeramente abonado, $^1/_3$ de trigo bien estercolado.
5.°, 6.°, 7.° Prado ligeramente abonado.

Todo lo dicho hasta aquí con respecto á las rotaciones seguidas en la alta Italia, se refiere, como hemos dicho, á terrenos de regadío. De las seguidas en terrenos de secano darán idea los siguientes ejemplos.

En la provincia de Verona, pais bastante arenoso, se conoce y se practica la siguiente rotacion:

1.er año. Maiz.
2.° id. Trigo ó centeno, y en segunda cosecha maiz de otoño.

En un pais tan cálido, y en suelo tan poco consistente como el de aquella provincia, no es posible idear peor combinacion que la de maiz, trigo. La que para tierras de aquella naturaleza aconseja Burger, es la siguiente:

1.er año. Mijo.
2.° Centeno estercolado.
3.°, 4.°, 5.° Alfalfa abonada alternativamente cada año con yeso, cenizas y estiércol de establo.

Rotacion de tres años. En la provincia de Bérgamo y en los terrenos privilegiados de los ruedos de la capital, se cultiva:

1.er año. Maiz,

2.° Trigo con trébol, el cual, en caso de faltar, se reemplazará con altramuces, para enterrar.
3.° Trigo, y en segunda cosecha maiz ó mijo.

Rotacion de cuatro años. En las provincias de Milan y de Como, entre sus dos capitales y Varese, se observa muy frecuentemente la siguiente rotacion cuatrienal.

1.er año. Maiz.
2.° Trigo, mitad solo y mitad con trébol.
3.° { 1/2 maiz. 1/2 trébol.
4.° Trigo, con mijo ó maiz en segunda cosecha.

En la provincia Vicenza y en los ruedos de su capital se cultiva

1.er año. Maiz.
2.° Trigo.
3.° Trébol rojo.
4.° Trigo,

que es, á no dudarlo, una de las mejores combinaciones posibles en las circunstancias que en ella concurren; pero hay que tener presente que el suelo de Vicenza es muy hondo y en estremo fértil, y que todo es poco para poder llevar adelante aquella combinacion.

Mucho peores son todavía, pero mucho mas exigentes, las puramente cereales, de trigo, trigo y maiz, trigo, maiz y maiz y otras por el mismo estilo seguidas en las provincias de Padua y Udino. Las tierras se cansan de producir, y la falta de forrajes, de que es consecuencia la de estiércoles, acaba por hacer imposible toda mejora ulterior.

En la Italia central apenas se conoce otro sistema que el de cereales y barbechos, sin mas combinacion que alguna cosecha intercalada de habas, habichuelas ú otro fruto análogo irregularmente sembrado y no siempre recogido.

En Nápoles, cuyo suelo, constantemente renovado por las cenizas del Vesubio, es uno de los mas ricos que se conocen y no descansa jamás, se sigue un sistema de alternativa bien entendida, que hace á la tierra dar todo ó casi todo lo que de ella es posible obtener. Allí, lo mismo que en Toscana, los árboles, al paso que sirven de apoyo á la viña, dan en sus hojas forrajes para las vacas lecheras durante la mala estacion. Entre las hileras de olmos ó de chopos, siémbranse melones y sandías, á los cuales sucede trigo. Tras este vienen las habas y el trébol rojo, que, diaria y parcialmente segado con hoz, sirve de alimento á los ganados. A las habas y á los altramuces, que con trébol ó en vez de él suelen sembrarse, sigue el maiz, cultivo de predileccion, para el cual se reservan los estiércoles, en atencion á ser su fruto la base del mantenimiento de la gente del campo. Al maiz reemplaza de nuevo el trigo, y á este aprovecha todavía alguna parte del estiércol que el maiz recibió. Son, pues, en cinco años seis cosechas, cuando no siete.

En la Piava de Sorento y en algunas otras localidades, las siembras de algodon herbáceo han perfeccionado esta rotacion de cultivo, y permitido recoger hasta ocho frutos en cinco años, que es la duracion de un arrendamiento. A los deseos de los cultivadores han correspondido los resultados obtenidos por esta rotacion en el cultivo del maiz, que, estimulado por los abonos, da cosechas abundantes. Inmediatamente, despues de la recoleccion del trigo que sigue al maiz, siémbranse habas para mantener en invierno el ganado. En primavera árase la tierra y pónese de algodon, á continuacion del cual vuelve á sembrarse trigo. A este siguen trébol y altramuces; á esto las cucurbitáceas, y no bien han llegado ellas á estado de madurez, vense nacer legumbres que vegetan durante el invierno. A todo esto hay que agregar los productos de las viñas, de los olivos y de los naranjos, que nacen sin detrimento del suelo, en las tierras sometidas á aquella rotacion.

Argelia. Para este pais propone M. Moll como mas convenientes las alternativas libres; es decir, la ausencia de todo cuadro fijo y determinado de antemano, que comprende la eleccion de las plantas que hay que cultivar, el número de hoja en que ha de hacerse, y el órden en el cual se han de suceder las cosechas, sea la rotacion.

«Esta (dice el citado autor) puede ser libre; es decir, que en ella, como base y de una manera general, pueden adoptarse ciertos cultivos, y dividirse las tierras á ellos sometidas en cierto número de hojas, sin ceñirse por eso en esta parte á nada que sea absoluto; antes bien dejando á las circunstancias de cada año la facultad de modificar el cuadro elástico que se ha trazado el cultivador. Esto es lo mas ventajoso en casi todos los casos.»

Hé aquí de qué manera, y por vía de ejemplo práctico, traza M. Moll la línea de conducta de un colono que en circunstancias dadas entra en Argel á labrar una finca.

«Supongamos que este colono tenga una casa, los muebles y el ganado necesarios, un jardincito de 10 áreas y un campo de esplotacion de 12 hectáreas de tierra, de las cuales 2, situadas en suelo fresco y húmedo, como una cañada, 2 en terreno pedregoso, desigual y cubierto de maleza, y 8, en fin, de tierras de mediana consistencia situadas en llano, ó al menos sin gran pendiente, y de los cuales se encarga la administracion de roturar dos el primer año.

»De riego no hemos hablado; eso será en todas partes cuestion de porvenir. Feliz el colono que, aunque sea por medios artificiales, pueda regar su jardin. A empezar los trabajos, y al pensar en la rotacion que ha de adoptar, bueno será que el colono tenga ya, si no un cuadro enteramente trazado, algunos datos á lo

menos, con arreglo á los cuales pueda dirigir sus primeros trabajos de cultivo. Como sistema general, consérvense de monte bajo, que luego será tallar, todos los terrenos muy pendientes; plántese de árboles toda la estension de tierra susceptible de llevarlos, y póngase de prados ó yerbas una porcion mas ó menos considerable de estos mismos terrenos.» Como sistema especial, que convendria aplicar á los terrenos sometidos al cultivo, cree M. Moll que una alternativa de dos años, de la cual podria á voluntad hacerse una de dos, tres, cuatro ó cinco partes, será la mas apropiada á las circunstancias, como que tendrá todos los caractéres de una verdadera alternativa libre, sin presentar los inconvenientes de la falta absoluta de reglas. El colono, pues, combinará su cultivo en este sentido, si bien difícilmente podrá aplicarle desde luego. Como quiera que sea, debe ante todo encaminar sus miras á crear en el mas breve espacio de tiempo posible productos alimenticios para su familia y sus ganados. Para ello aconseja el mismo autor que, aprovechando las primeras lluvias de otoño, plante el colono de patatas una de las dos hectáreas roturadas, y siembre la otra de trigo en el trascurso del mes de octubre. En diciembre y enero recogerá sus patatas, las cuales, plantadas en tiempo oportuno y no siéndoles el tiempo desfavorable, le producirán 6 y 7 por 1. Hecho esto, apresúrese en allanar la tierra arrastrándola fuertemente, si es que no puede ararla, y en ella siembre cebada en una parte, en la otra guisantes, lentejas ó habas, y mas tarde maiz. En su jardin habrá sembrado en setiembre y octubre coles tempranas, que replantará despues de las patatas en el terreno donde se hallaban estas.

Terminados estos trabajos, aprovechará los momentos de descanso que tenga hasta la época de los henos, para roturar, sea á brazo, sea con arado, una parte de las seis hectáreas restantes.

Sus ganados, entretanto, pacerán todos los sitios donde haya yerba, y hasta en las dos hectáreas bajas y húmedas de que va hablado; pero solo hasta febrero, á fin de reservar todavía un buen corte de forraje para la entrada del verano. A esta comida añadirá, si puede, diariamente un poco de paja y algun grano para los animales que trabajan y para las hembras que están á punto de parir ó criando.

En abril recogerá las coles tempranas plantadas en el rastrojo de las patatas. En mayo segará sus dos hectáreas de prado, y en el mes de junio y julio los trigos, cebadas, guisantes, lentejas y habas.

Los terrenos roturados en enero, febrero y marzo habrán podido (dice M. Moll) plantarse inmediatamente de patatas, maiz, coles y remolachas, cuya planta habrá dado el jardin, ó sembrarse de mijo, trigo sarracénico para semilla, y mezclado de arvejas para forraje.

En los momentos que de descanso le quedan entre cosecha y cosecha, continuará la roturacion de las seis hectáreas restantes. La tierra, que en los campos es entonces impenetrable á los instrumentos, está mucho menos desecada y menos dura en los sitios cubiertos de ramaje ó de césped. Por eso, aunque tal vez con algun trabajo, podrá la roturacion prolongarse durante una parte del estío.

Despues de estos trabajos y de la recoleccion de las plantas sembradas en los terrenos roturados en invierno, las primeras lluvias de otoño traerá consigo las importantes operaciones de la siembra de plantas invernales. En este segundo año ya podrá el colono establecer cierta regularidad y acercarse á la alternativa y á las reglas que llevamos indicadas.

Para ello dividirá todo el terreno cultivado en dos hojas, de igual estension en cuanto posible sea, de las cuales una comprenderá la tierra puesta de trigo con una parte del terreno recien metido en labor, y la otra la que ha dado las patatas, con otra parte que roturará. En este año la primera amelga será la de plantas escardadas y forrajeras; la segunda la de cereales.

Por lo demas, no es fácil que en esta distribucion de cultivos haya la misma regularidad que hay en los de los paises del Norte, por cuanto la posibilidad de hacer cosechas segundas ó intercaladas permitia casi siempre cultivar plantas escardadas ó forrajeras en la hoja de cereales. Pero esto, lejos de ser inconveniente, es ventaja de que puede sacarse mucho partido.

De esta manera continuará el colono añadiendo á la una y á la otra hoja, por partes iguales, las tierras que anualmente vaya roturando, y al propio tiempo que vaya aumentando la estension de las cultivadas, cuidará los árboles frutales que en el terreno se encuentren, quitará los que estorben, y colocará otros donde convenga.

Luego que, desmontadas y metidas en cultivo regular, tenga el colono 4 ó 5 hectáreas, piense en crear forrajes. A este efecto, por cada nueva porcion de tierra que roture, dejará descansar y cubrirse de yerba una estension igual de tierras cultivadas, tomada preferentemente entre las mas distantes ó las menos buenas. En efecto, 4 ó 5 hectáreas de buenas tierras cultivadas bastarán para ocupar convenientemente al colono y á su familia, y proporcionarles no solo su subsistencia, sino tambien productos de venta; todo ello, sin embargo, con una condicion, y es que el suelo estará fuerte y frecuentemente abonado.

En tales circunstancias, puede esperarse recoger por hectárea de 20 á 25 hectólitros de trigo, 30 de cebada, y una cantidad igual con corta diferencia de productos de otra clase.

Hé aquí cuál seria, despues de cuatro, cinco ó seis años de cultivo, la distribucion de las 12 hectáreas. Las 2 hectáreas de yerbas frescas quedarán de prados permanentes; las 2 hectáreas de tierra pedregosa y desigual se dejarán ó se pondrán de bosque, y de las 8 hectáreas restantes y roturadas, siempre habrá 3 ó 4

en yerbas temporales, quedando las 4 ó 5 restantes sometidas á la siguiente rotacion bienal: 2 ó 2 1/2 hectáreas de cereales, mitad trigo, mitad cebada; y el resto en cosechas escardadas, comerciales, alimenticias y forrajeras, cuya mayor parte, segun ya lo hemos visto, pueden, siguiéndose unas á otras, permitir doble cosecha en el intervalo que separa dos cereales; es decir, desde el mes de junio de un año hasta el mes de octubre ó noviembre del año siguiente.»

Cotejando estos datos con los guarismos que acabamos de presentar, se verá que, lejos de exagerar, nos quedamos cortos. Y de paso diremos que siempre que en términos convenientes se estercola y se labra, podrá el colono, á favor de las 2 hectáreas de prados permanentes y las 3 ó 4 de yerbas temporales y prados artificiales, sostener cierto número de cabezas de ganado, como son dos ó tres vacas y sus rastras, dos ó tres cabras, con mas unas veinte ovejas, sin perjuicio de la yunta de bueyes y del caballo, necesarios para los trabajos, al paso que del jardin, gracias á los cuidados y al riego que á la corta ó á la larga acabará todo colono por darle, conseguirá esta notable cantidad de alimentos vegetales frescos, necesarios á la manutencion de su familia. Y á satisfacer esta necesidad contribuirán tambien holgadamente las 5 ó 6 hectáreas restantes, en las cuales podrá ademas recogerse cierta cantidad de objetos de venta, como tabaco y cáñamo desde luego, y mas tarde algodon y añil.

Por lo demas, solo cuando los plantíos hayan llegado á dar productos; es decir, solo á la vuelta de seis ú ocho años, sacarán de su trabajo los colonos todo el partido posible, y adquirirán un bienestar que irá creciendo á medida que crezcan sus árboles y se mejoren sus tierras.

Todo lo dicho es relativo al pequeño cultivo; pero aplicable al grande en toda la parte que concierne al empleo y la distribucion del suelo, con la diferencia, sin embargo, de que en este caso debe proporcionalmente restringirse todavía mas el espacio cultivado. En tal caso, ya no serán las cinco dozavas partes, sino la tercera, la cuarta, ó menos aun de la superficie total, las que se sometan al cultivo propiamente dicho en establecimientos que pasen de 200 hectáreas. Lo demas serán prados plantados, temporales ó permanentes, y bosques.

Bien sabemos que con capitales considerables se puede, hasta cierto punto, luchar contra los hechos y vencer materialmente muchas dificultades. Pero tambien sabemos que estos esfuerzos se hacen siempre á costa del que los intenta, y acaban por arruinarlo.

Espuestas y descritas ya las principales alternativas conocidas y observadas en casi todos los paises de Europa, réstanos indicar, con arreglo á los principios arriba establecidos, las que mas convenientes y de mas fácil aplicacion nos parecen en

España. Como alternativas propias de terrenos de secano en provincias húmedas y frescas, vemos en la *Cartilla agraria* del coronel D. José de Espinosa las siguientes de tres años:

1.ª Trigo, guisantes, trébol.
2.ª Patatas, trigo, zanahorias.
3.ª Algarrobas, trigo, habichuelas.
4.ª Habas, cebada, nabos.
5.ª Trigo, habas, trigo.

Como alternativa de siete años propone el mismo autor la siguiente:

Lino con estiércol, trébol, cebada, guisantes, trigo ú centeno, con nabos en segunda cosecha, rubia, centeno.

De diez años son las dos alternativas siguientes:

1.ª Habas, avena, trébol, trigo, nabos, cebada, patatas, prado perenne cuatro años.
2.ª Patatas, trigo, zanahorias ó remolachas, trigo, trigo sarracénico, cebada, guisantes, avena, almortas, trigo.

Entre las alternativas que cita Espinosa como propias de terrenos de secano en las provincias cálidas, figuran los siguientes de cinco años:

1.ª Habas, trigo, forrajes, almortas, garbanzos.
2.ª Avena, guisantes, trigo, habas, garbanzos.

De seis años cita el mismo Espinosa:

1.ª Barbecho, trigo, almortas, cebada en verde (oleacer), y barbechos, trigo, algarrobas.
2.ª Centeno, algarrobas, trigo, yeros, avena, garbanzos.

Las alternativas que, como propias de terrenos de regadío, cita Espinosa, son de cuatro y de seis años. En la primera clase comprende:

1.° Lino y zanahorias, maiz y mielga, forraje y patatas, cebada ó trigo.
2.° Forrajes con habichuelas y maiz para que enramen, trigo y trigo sarracénico para enterrado en verde, trigo y forraje de verano, mijo y zanahorias.
3.° Panizo en líneas ó habichuelas, trigo, trigo sarracénico y habas ó patatas, cebada.
4.° Patatas, y en verano maiz, trigo y trébol, y en verano habichuelas, trébol y plantas cucurbitáceas, trigo ó cebada, y en segunda cosecha trigo sarracénico.

De seis años en regadío recomienda Espinosa las siguientes combinaciones:

1.ª Remolachas ó nabos, trigo, maiz para consumido en verde, trébol (cuarto y quinto año), trigo.
2.ª Habas y luego maiz en líneas y habichuelas, trigo, altramuces para enterrar en verde, trigo con trébol, trébol, trigo y cebada.
3.ª Patatas, trigo, calabazas, habichuelas ú otras hortalizas de verano, centeno, centeno para pasto en verde, trigo.

Sin perjuicio de otros defectos que saltan á la vista

en las rotaciones ó alternativas que cita Espinosa, pecan todas por el de ser mas esquilmantes que fertilizantes, y por no admitir la alfalfa como medio de aumentar la produccion de estiércoles, tan necesarios para la de toda clase de plantas.

Por nuestra parte creemos que, si bien en cada localidad cabe y hasta es necesario una alternativa constante, segun las necesidades del pais, la naturaleza del suelo, el estado habitual de la atmósfera, etc., etc., pueden, por lo que respecta á España y como base general, adoptarse tres tipos, correspondientes á otras tantas grandes divisiones climatéricas de nuestras provincias, á saber:

Tierras de regadío.

Secanos frescos ó de pais húmedo.

Secanos ardientes.

ALTERNATIVA QUE EN ESPAÑA PODRIA ADOPTARSE EN LOS TERRENOS DE REGADÍO.

Rotacion de seis años. Divídase el terreno en cuatro partes de igual estension; y de ellas póngase una de alfalfa destinada á durar los seis años que ha de durar la alternativa. Las tres restantes divídase cada una en dos, y en las seis que de esta division resulta establézcase el órden siguiente:

1.° Habas; luego patatas.
2.° Trigo; luego habichuelas.
3.° Cáñamo; luego nabos.
4.° Cebada; luego maiz.
5.° Garbanzos.
6.° Trigo.

He aquí el cuadro que gráficamente representa esta alternativa:

	1.ª hoja.		2.ª hoja.		3.ª hoja.		4.ª hoja.
1.er año.	1	2	3	4	5	6	
2.°	2	3	4	5	6	1	
3.°	3	4	5	6	1	2	Alfalfa.
4.°	4	5	6	1	2	3	
5.°	5	6	1	2	3	4	
6.°	6	1	2	3	4	5	

A los seis años, pasa la alfalfa á la 3.ª hoja, y á ocupar la 4.ª vienen dos cultivos que, segun el presente cuadro, figuraron antes en aquella. De esta manera, siendo la duracion de la alfalfa seis años, vuelve al mismo terreno á la vuelta de diez y ocho.

Para los terrenos de secano frescos ó algun tanto húmedos, si en ellos, como es general en España, abundan poco la poblacion y los medios de consumo, propondríamos la siguiente alternativa de cuatro años. Dividiendo la superficie del suelo en tres partes, dejaríamos siempre una de prado natural, y mejor todavía la pondríamos de artificial, y las otras dos las subdividiríamos en dos cada una, que cultivaríamos como sigue:

1.° Habas, luego patatas.
2.° Trigo, luego nabos.
3.° Garbanzos, yeros, arvejas ú otra leguminosa equivalente.
4.° Cebada, luego maiz.

Hé aquí el cuadro de esta alternativa:

1.ª hoja.		2.ª hoja.		3.ª hoja.
1	2	3	4	
2	3	4	1	
3	4	1	2	Prado.
4	1	2	3	

A los cuatro años, puede romperse este prado, y establecerse en la 2.ª hoja, pasando á reemplazarla la 3.ª

SECANOS ARDIENTES.

Rotacion de 5 *años.*

1.° Trigo.
2.° Garbanzos.
3.° Cebada con yeros.
4.° Barbecho.
5.° Prado.

1	2	3	4	5
2	3	4	5	1
3	4	5	1	2
4	5	1	2	3
5	4	3	2	1

«El sistema de la alternativa de cosechas (decia en su informe de 11 de octubre de 1849 la décima comision de la Junta general de agricultura) tiene tanta conexion y tal enlace en el de barbechos de que toma su orígen y nacimiento, que no es posible tratar del primero sino como corolario del segundo. Para adoptar un principio en este punto y aplicarlo, hemos tenido que considerar la gran dificultad que hay en España para abonar las tierras convenientemente, la

falta relativa de poblacion en las tierras de labor, y la facilidad que tienen estas de cubrirse en las distintas estaciones, segun los climas, de yerbas buenas y de yerbas perjudiciales. Una cualidad importantísima, casi esclusiva de nuestro suelo, que es la propiedad que tienen nuestros terrenos de saturarse, con el solo auxilio de la atmósfera y de las aguas de lluvia, de los nitratos, base de las sales á que tanta importancia se da hoy, nos ha confirmado en nuestra opinion para optar un término medio, que se aparte de los inconvenientes de los sistemas estremos, adoptando una rotacion de cosechas, que insensiblemente pueda variar nuestras costumbres agrícolas, aumentando la ganadería, primer elemento de vida en la agricultura y de inmensa influencia en la civilizacion, y no variando la clase de frutos que nos son conocidos, y cuya bondad y salida tenemos aseguradas. Una rotacion ó alternativa que en sus efectos para la siembra de trigo sea equivalente al barbecho, ó lo mejore, conservando la potencia del suelo, y proporcionando una nueva produccion sin grandes gastos ni trabajos, ese es nuestro pensamiento.

Pero adviértase que en las aplicaciones particulares se necesitará mucho tacto, mucha esperiencia y mucho conocimiento de los terrenos, para que en las alternativas no padezca la bondad de las plantas gramíneas, que son la base del cultivo. Cuando estas alternan entre sí, como sucede en gran parte de nuestros campos, desarrollándose y completando en ellos su formacion y su existencia, las tierras quedan empobrecidas é inhabilitadas, sin grandes abonos para producir ninguna otra especie de plantas; y aun cuando la rotacion se verifique entre cereales y plantas forrajeras, es preciso cuidar de que estas no sean de las llamadas con propiedad *egoistas*, porque solo trabajan para sí, y no influyen en la prosperidad de las que les siguen en el órden de cultivo que haya adoptado. El sistema que, á nuestro entender, evita estos inconvenientes, y que podemos llamar de *barbechos perfeccionados*, es el que nos atrevemos á proponer. Este sistema, que en algunas de las escuelas antiguas, completo ó incompleto, era condenado y reputado casi por bárbaro, ha vuelto á ocupar el lugar correspondiente desde que á los terrenos y á las sales que en ellos se encuentran se da el valor y la potencia que instintivamente les reconocieron nuestros mayores. «Todo sistema (dice el conde de Gasparin) que no esté »fundado en el de prados, ya permanentes, ya tempo»rales y de plantas leguminosas, que tienen la propie»dad de atraer y fijar en las tierras los gases de la atmós»fera, será siempre muy inferior al que tenga por base »esta clase de cultivo.» El trigo, pues, las yerbas y las legumbres, hé aquí los elementos de la rotacion de las cosechas de nuestro pais. No es tan notable la diferencia. Sembrar los rastrojos de forrajes, y aumentar estos proporcionalmente á las necesidades de nuestros ganados será la perfeccion de nuestro sistema. Los prados temporales, el aumento de yerbas y forrajes para el ganado, este es hoy el consejo de todos los agrónomos entendidos; esta nuestra opinion.

Para la aplicacion de este sistema á la práctica, no pueden darse reglas terminantes, ni vamos nosotros á señalar mas que las generales. Cada provincia, cada pueblo tienen entre nosotros sus tierras, sus costumbres, sus necesidades. Marchar de lo conocido á lo desconocido con prudencia, ese será nuestro consejo. Por esperiencia sabemos que muchas de las plantas, cuyo cultivo aconsejan los autores, y otras que crecen y se dan espontáneamente en una tierra, á veces no nacen, y por lo regular responden mal cuando se trata de reducirlas á cultivo determinado. Ejemplo hemos visto de esto con la zulla ó esparceta triguera.

Ademas, el cultivo de las yerbas mas recomendadas y mas interesantes para los ganados exige alternativas de mas duracion que las usadas entre nosotros. En las labores grandes de las provincias de Andalucía, donde se verifica la alternativa mas larga, esta es de tres años. Para que el sistema moderno pueda surtir todos sus efectos, la alternativa regular debe ser de seis años; á saber: una parte trigo, cuatro para prados y una para legumbres. Para los prados de la zona meridional de España preferiríamos la yerba de Guinea, por lo gustosa y lo provechosa que es para el ganado caballar y para el vacuno; pero sus buenos resultados no se tocan hasta el año segundo y siguientes de la siembra. Para la zona media aconsejaríamos las diversas variedades de alfalfa ó mielga, en general las yerbas leguminosas, como mas acomodadas á sus terrenos y como plantas que dan tanto como reciben, dejando en las tierras elementos de nutricion para las cosechas subsiguientes. Para la zona septentrional están indicados el trébol y la esparceta, que le son mas conocidas, y prosperan, sigularmente esta, muy bien en las montañas de Cataluña.

En cuanto al señalamiento de plantas leguminosas para rotacion, bien conocen en cada zona nuestros labradores las que les son mas convenientes y no hay necesidad de indicar á los andaluces que siembren habas, ni garbanzos á los castellanos, ni judías á los gallegos. Pero este sistema de largas rotaciones tardará en adoptarse en España, y, entretanto, siempre será un gran paso dado por el buen camino sembrar los rastrojos con forraje de cualquier especie que sea, ora con el objeto de segarlos en el momento de la florescencia para hacerlos consumir por el ganado, ora con el de enterrarlos en clase de abono vegetal. En ambos casos sirve este cultivo para la conservacion y la mejora del suelo, que es y debe ser siempre la mira de todo buen cultivador.

ALTRAMUZ, CHOCHO. (*Lupinus.*) Género de plantas de la clase décimacuarta, familia de las leguminosas de Jussieu, y de la diadelfia decandria de Linneo.

Su *raiz* leñosa y fecunda.

Su *tallo* fuerte y recto, de dos pies de alto.

Sus *hojas* alternas, digitadas, verticiladas.

Sus *flores* grandes, numerosas, blancas, amarillas ó azules, dispuestas en espiga terminal; cáliz casi de dos labios enteros ó dentados; estambres diadelfos en la mitad inferior; cinco antenas oblongas; otras cinco redondeadas.

El *fruto* es un sinnúmero de semillas, encerradas en una vaina oblonga, coriácea y aplastada.

ESPECIES.

Linneo cuenta seis, á saber:

ALTRAMUZ BLANCO, Ó CULTIVADO, (*Lupinus albus.*) Tallo amarillo, fistuloso, un tanto velludo; su altura es de dos pies: hojas alternas, compuestas de cinco ó siete hojuelas oblongas, blandas, cubiertas de un vello muy fino, y relucientes: flores blancas y grandes: fruto velloso.

ALTRAMUZ DE SEMILLA ABIGARRADA. (*Lupinus varius.*) Es notable por lo grueso de sus semillas, casi del tamaño de las de una haba pequeña, y que tienen una figura casi redonda. Tallo velludo: de cinco á nueve hojas; flores azules, alguna vez rojizas, y verticiladas; caliz velludo con dos labios y tres dientes.

ALTRAMUZ AMARILLO. (*Lupinus luteus.*) Es la especie mas brillante de su género. La suavidad de su olor, el número y la belleza de sus flores, de un amarillo de oro, dispuestas en espiga terminal, la harian figurar dignamente en nuestros jardines, si pudiese crecer en ellos con facilidad. Su tallo es único, un poco velloso: las hojas ovales, oblongas, obtusas, sembradas de algunos pelillos cortos. La vaina contiene cuatro ó cinco semillas.

ALTRAMUZ CERDOSO. (*Lupinus hirsutus.*) Esta planta está toda cubierta de largos pelos rojizos: su tallo es ramoso desde su base: las hojas oblongas, ovales, y muy obtusas: las flores son azules, casi sesiles, esparcidas en espiga terminal.

ALTRAMUZ DE HOJAS ANGOSTAS. (*Lupinus angustifolius.*) Su tallo es derecho, ramoso, un poco pubescente, los peciolos largos, las hojas compuestas de siete á nueve hojuelas digitadas, lampiñas, pubescentes. Las flores son azules, alternadas, dispuestas en espigas terminales. Es originario de España y de la India meridional.

En las cercanías de Madrid se cria otra especie de altramuz llamado *silvestre ó flor azul.*

CULTIVO.

Los terrenos secos y arenosos son los que mas convienen á los altramuces, y no necesitan casi cultivo: se siembran en febrero ó á principios de marzo. Una sola labor les basta, y no necesitan escarda. Muchos autores aconsejan que se siembren entre las viñas para que chupen el amargo de las tierras. Los altramuces florecen desde mayo hasta agosto, y están maduros para setiembre ó principios de octubre. Antes de que sobrevengan las heladas, deben recogerse los altramuces, y no hacerlo en tiempo seco sino despues de haber llovido, porque en el primer caso se desgranarian y perderian. Para conservar los altramuces es preciso ponerlos en paraje bien seco, y un poco espuestos al humo si es posible, á fin de que no perciban humedad; pues con poca que sientan se agusanan al momento. La siembra se hace en proporcion de 10 á 12 decálitros por hectárea (una fanega y tercia, por fanega de tierra.)

PROPIEDADES Y USOS.

Esta planta se eleva desde diez y ocho pulgadas hasta dos pies. En casi toda España, y particularmente en Cataluña, Valencia, Murcia y Almería, los comen, quitándoles el amargo en agua corriente ó en agua con sal. Tienen la ventaja de que, como sus ramas se estienden mucho y ocupan todo el intervalo que hay de planta á planta, destruyen naturalmente las malas yerbas, no dejándoles jugos ni aire para su nutricion. Como su amargo es fuerte, no los comen las ovejas, ni las cabras, ni los muchachos; por consiguiente, no se necesita guardarlos; y á veces se siembran á la orilla de los caminos para que sirvan de defensa á las viñas ú otros plantíos que se pongan mas adentro de las tierras. Son tambien un abono escelente para las tierras, ya sea en su estado natural, ya reduciéndolos á ceniza.

Segun Plinio, esta planta, es decir, su fruto, era alimento muy conocido en la antigüedad; pues dice que no comió otra cosa Protógenes en todo el tiempo que invirtió en pintar uno de sus cuadros célebres. Sin duda el artista era hombre de muy buen estómago, pues esta legumbre es fria, pesada é indigesta.

La harina de los altramuces se usa en cataplasmas para madurar ó resolver ciertos tumores. Cocida con alpechin, sirve para curar la sarna.

ALUCITA. (V. *Cereales.*)

ALUMBRAS. (V. *Vid.*)

ALUVION. Es el aumento imperceptible y progresivo que tienen los campos contiguos á las riberas de los rios. Esta es la verdadera acepcion de la palabra en el sentido legal, para los efectos de la adquisicion, aunque algunas personas y entre cierta clase de labradores se llama terreno de aluvion, no precisamente el que se agrega á los campos inmediatos á los rios, sino os que contienen gran cantidad de limo, y por su composicion se asemejan á aquella parte de tierra que los rios van dejando en sus orillas, cuando se retiran de su alveo natural.

En todos los paises han tomado sobre este punto la legislacion romana, y así es que hay casi completa

uniformidad en el modo de considerar las cuestiones que se derivan de la accesion por medio del aluvion.

La tierra que se haya ido agregando paulatinamente á un campo que confine con un rio, pertenece al dueño del campo. Es circunstancia esencial y característica el que la agregacion haya sido paulatina y casi imperceptible, porque de este modo no se puede averiguar de qué parte ha venido, y si se desprendió de una heredad para agregarse á otra.

Así es que no da los mismos derechos al propietario, ó no tiene lugar el aluvion cuando se forma despues de grandes é impetuosas avenidas, que no son permanentes, y en este caso los terrenos que arrancan las corrientes de un punto para llevárselos á otro, no pertenecen al dueño del campo donde se agregan, sino que continúan siendo de aquel á quien correspondia antes de la avenida.

Tampoco tiene lugar el derecho de aluvion en las lagunas y estanques, cuando las aguas se retiran y dejan alguna parte en seco; ni en las desviaciones que hace el mar dejando en seco alguna parte de terreno inmediata á los campos ó á la playa.

Aunque hemos dicho, y es la doctrina corriente, que la propiedad del aluvion es del dueño del campo ribereño, sin embargo, si el aluvion embaraza el uso de las aguas, y perjudica á las obras y establecimientos públicos construidos en el rio mismo, en este caso el interés general exige que se destruya el terreno agregado por aluvion, y que el dueño del campo donde se formó sea privado de su derecho.

ALVEO. La madre del rio.

ALVEOLO. Tres acepciones diferentes tiene esta palabra.

En agricultura se llaman *alveolos* ó celdillas las pequeñas células que construyen las avispas y las abejas con objeto de encerrar sus provisiones y criar sus larvas.

En anatomía se da el nombre de *alveolos* á las cavidades, huecos ó agujeros de las mandíbulas en que se hallan como encajadas las raices de los dientes.

En botánica es la cavidad, cápsula, receptáculo ó celdilla en que se contienen las semillas de las plantas.

ALVITANA. Resguardo en que se cultivan las plantas para anticipar su producto y defenderlas de la intemperie del invierno.

AMACOLLARSE. Formar las plantas macollas ó mazorcas. Dícese de los ramos ó flores que, partiendo de un mismo punto, forman mazorca.

AMANSAR. Hacer, poner ó volver manso ó dócil algun animal, trabajarlo, domarlo, domesticarlo, especialmente hablando de potros y caballos indómitos. (V. *Domar.*)

AMAPOLA. V. *Adormidera.*

AMARANTO. Género de plantas de la clase sétima, ó sea de la hipostaminia, familia de las amarantoides de Jussieu y de la monoecia pentandria de Linneo. Cerca de veinte especies anuales y bienales de amarantos se conocen; pero las mas notables son cinco.

ESPECIES.

AMARANTO GRANDE Ó MOCO DE PAVO. (*Amaranthus caudatus*, Linneo.)

Su *raiz* es fibrosa y capilar.

Su *tallo*, acanalado y ramoso, de cuatro á cinco pies de altura.

Sus *hojas* enteras, sencillas, lisas y oblongas, con pezones bastante largos.

Sus *flores*, machos ó hembras, están colocadas en un pedúnculo de un pie de largo, compartido en otros varios, orlado de flores de un color vinoso. Las flores masculinas de esta planta se componen de una corola de cinco pétalos y de cinco estambres. El todo de la flor forma una espiga larga é inclinada al suelo, por lo que se la dió el nombre de *moco de pavo.*

Su *fruto* es una cápsula algo redonda, encarnada, con tres puntas y una celdilla abierta por el centro horizontalmente, que contiene unas semillas negras y lustrosas y tan menudas como la mostaza.

Tournefort y Bahuin llaman á esta planta *amaranthus maximus*, y el primero la califica entre las yerbas de flor polipétala regular rosada.

AMARANTO TRICOLOR, PAPAGAYO, CAPAS DE REY. Esta planta crece á la altura de dos ó tres pies; su tallo es derecho, lampiño, ramoso y muy poblado de hojas; estas son alternas, grandes, lanceoladas, aovadas, pecioladas, alternativamente de encarnado, amarillo y verde; este color domina en las hojas de la parte inferior del tallo; las flores masculinas y femeninas nacen sentadas y axilares, son verdes y se componen de una corola de tres pétalos agudos, oblongos y membranosos, de tres estambres en las flores masculinas, y de un gérmen aovado con tres estilos en las femeninas.

AMARANTO MELANCÓLICO. Su tallo es mas elevado que el del *papagayo.* Sus hojas son grandes, lanceoladas, de color de cobre, y alguna vez de un encarnado oscuro tirando á carmesí ó púrpura.

AMARANTO CRESTA DE GALLO. (*Celosia cristata*, Linneo.) Esta planta crece de dos á tres pies; tiene muchas flores terminales dispuestas en espiga apretada, que representa la figura de una cresta de gallo. La flor se compone de un cáliz de tres hojuelas, de una corola de cinco pétalos y de cinco estambres reunidos casi sobre el nectario. La caja encierra muchas semillas negras y relucientes. Los colores mas comunes en esta planta son el blanco, amarillo y carmesí; alguna vez jaspeado y matizado.

AMARANTO ESCARLATA. (*Celosia coccinea*, Linneo.) Se distingue del anterior en que sus hojas son mucho mas grandes y gruesas, en que sus flores son completamente purpurinas, y en que tiene los estambres mas cortos que la corola. Cuando Plinio dijo que los tinto-

reros no podian imitar la hermosura del color púrpura de esta planta, se referia sin duda á esta especie de amaranto; y sin duda á ella debe tambien aplicarse el elogio que de los amarantos hace Rapin en su poema *Los Jardines*, donde los considera como las flores mas bellas del otoño.

CULTIVO.

Los amarantos, de cualquiera especie que sean, requieren tierras francas, sustanciosas, pero ligeras. Estas plantas se siembran de asiento, ó en criaderos, desde primeros de abril hasta mediados de mayo. No obstante lo dicho respecto al terreno, si este fuese muy ligero se beneficiará con una capa de mantillo consumido. Tambien puede hacerse la siembra, y es mejor, preparando al intento unos cajones de tierra mezclada con estiércol repodrido: en este caso la siembra puede hacerse por febrero y marzo; teniendo cuidado de poner los cajones en parajes cubiertos y resguardados del frio. La siembra en criaderos se hace por golpes, enterrando las simientes bajo una ligera capa de mantillo muy consumido. De cuando en cuando se regarán á mano, con regadera de lluvias finas para que no se descubra la simiente al golpe del agua, y se limpiarán de las malas yerbas, removiendo la tierra un poco con el almocafre.

El trasplante se hace cuando las plantas han crecido cuatro ó cinco dedos en los semilleros. Esta operacion se verificará por la tarde, y mucho mejor si el dia estuviese nublado ó lluvioso; porque el sol marchita mucho estas plantas, y es necesario ayudarlas con riegos tambien á la caida de la tarde, para que conserven la frescura durante la noche. Es indispensable abrir al pie de estas plantas unos alcorques, para que se detenga y penetre hasta la raiz el agua de los riegos. Estas plantas florecen desde junio y duran hasta el otoño.

Para recoger la simiente del *papagayo*, se dejarán los *mocos de pavo*, cuyas espigas sean mas sanas, largas y de mejor color, y de tallos mas gruesos y encendidos. Lo mismo debe hacerse respecto al *cresta de gallo* y demas variedades. Arrancados que sean los amarantos se guardan las espigas que hayan de servir para simiente, se cuelgan en sitio resguardado del viento y de la humedad, y cuando ya estan secos se sacuden sobre un papel para que caiga la semilla, la cual se recoge y guarda en paraje apropósito para hacer la siembra en llegando la primavera.

AMARO, OROPESA, GALLO-CRESTA, SALVIA DE PRADOS, SALVIA AMARA. Género de plantas de la octava clase, familia de las labiadas de Jussieu y de la diandria monoginia de Linneo, que la llama *salvia pratensis*.

Su *raiz*, fuerte, fibrosa y vivaz.

Sus *tallos*, casi cuadrados y de uno á dos pies de altura.

Las *hojas* radicales ó inferiores son pecioladas y las superiores ovaladas, oblongas, un poco vellosas y arrugadas.

Sus *flores* son grandes, azules, verticiladas y en espiga terminal.

Esta planta crece abundantemente en los prados secos y en los montes, y en el verano, que es cuando florece, presenta un aspecto agradable. Los animales no gustan de ella, tal vez por el aroma fuerte que exhala, á escepcion de las cabras y ovejas que la comen con gusto. Se encuentra con abundancia en los terrenos incultos y ásperos, y los labradores la arrancan para mezclarla con estiércol y hacer una especie de mantillo, ó para quemarla y estraer de las cenizas la parte de potasa que contienen.

AMASAR. Formar ó hacer masa, mezclando harina, yeso, tierra ó cosa semejante reducida á polvo, con agua ú otro líquido, segun de lo que se trate.

Amasar el pan; trabajar la masa suficientemente á fuerza de brazos, hasta ponerla en punto de llevarla al horno.

En un sentido general, *amasar* es hacer cualquier género de masa, pasta ó cosa parecida.

AMAUROSIS, CATARATA NEGRA, GOTA SERENA. Es la debilidad ó pérdida de la vista sin obstáculo físico para la llegada de la luz, al fondo del ojo; como se dice generalmente, tener los ojos claros, y no ver. Enfermedad bastante frecuente en el caballo y perro. (V. *Caballo*, al hablar de sus enfermedades.)

AMELGA. Llámase así la porcion de terreno que el labrador señala en una haza, para esparcir la simiente con igualdad, buen tino y proporcion.

Cuando se siembra al *voleo* ó á *puñado*, hay el riesgo de que el labrador, que va andando y sembrando, deje claros en unos parajes y en otros quede muy espesa la simiente, por no acordarse bien si ha pasado ó no por aquel sitio. Para evitar esto, se hacen, cuando ya la tierra está perfectamente labrada y dispuesta, unas líneas con el arado de diez en diez varas de distancia, á lo mas doce, á todo lo largo del campo que se haya de sembrar. En seguida se coloca el labrador en el principio, y enmedio, de una de las calles ó amelgas que forman las líneas, teniendo sobre el hombro izquierdo el costal en que lleva la simiente, que dejará bajar paulatinamente segun la vaya necesitando, contenida siempre por la mano izquierda, que sujetará la boca del costal. En esta disposicion coge un puñado de simiente y lo arroja en semicírculo de derecha á izquierda, y va andando progresivamente. Al concluir la calle da media vuelta, y vuelve sembrando sobre el mismo terreno, porque como siempre cae mas simiente al lado izquierdo que al derecho, es indispensable este repaso para que quede con igualdad. Debe confiarse esta operacion á labradores prácticos, que tomen en cada puñado casi la misma cantidad de semilla, que gradúen bien la fuerza para arrojarla á

distancia proporcionada, y que no retarden ni aceleren el paso que tomen desde el principio; pues de lo contrario, la sementera saldria luego desigual. Concluida la operacion en la primera amelga, pasa á la segunda, y así las demas.

AMELGADO, ADA. El terreno ó la tierra en que se han hecho amelgas. Es tambien epíteto calificativo del sembrado que ha nacido con desigualdad; así se dice: «Este trigo está *amelgado*,» «esa cebada está *amelgada*, etc.»

AMIESGA. *(V. Fresa.)*

AMIQUÍ. Se llama así un árbol de la isla de Cuba, que no hemos podido determinar por no haber visto mas que su madera. Segun las noticias que da el artillero D. José María Calleja en sus esperimentos sobre las maderas de Santiago de Cuba, parece que tiene de 10 á 12 metros de altura y de 2 á 3 metros de grueso.

Su madera es dura, recia, compacta, muy poco elástica y rompe oblícuamente sus fibras; su viruta es larga, áspera y bastante enroscada; su color de acara muy subido.

Se emplea en ruedas para carruajes, en cureñas y en tirantes, pero no sirve para debajo de agua, ni para surcones.

Segun los esperimentos del Sr. Calleja, resiste 250 libras, formando un arco de 1,5 pulgadas. Su peso específico es 1,16, segun D. Juan Pio de la Cruz.

AMIRIS. (*Amyris* de Linn.) Género de la familia de las terebintáceas, tribu de las amirideas.

1 **Amiris marítima.** *A. maritima*, Jacq., *A floridava*, Nutt.; *A. dyatripa*, Spreng.; DC., II, 81. Esta especie, llamada *Cuaba amarilla*, se cria en las playas de la isla de Cuba, cercanías de Cabaña.

Es un arbusto torcido, muy resinoso, y que exhala un olor fuerte, parecido al de la ruda; de su madera se hacen hachas, las cuales dan una luz muy clara. Hay ejemplares de esta madera en el Museo Agronómico.

2 **Amiris silvática.** *A. sylvatica*, Jacq. *A. cymosa*, Reich.; DC., Prod., I, 81. La *cuaba blanca* vegeta con abundancia en las costas del Norte de la isla de Cuba; á los cuarenta años de edad llega á la altura de 8 á 10 m, y da una caña de 4 á 5 m de altura, y de 0 m 50 á 0 m 75 de grueso.

Su madera es dura y flexible; sirve para vigas, viguetas y arboladuras de casas de campo. Su principal uso es para hachones, pues da una luz clara y permanente por la parte resinosa que en sí tiene.

Hay ejemplares de esta madera en el Museo Agronómico y en el Dasonómico.

3 **Amiris de Chile.** *A. polygama*, Cav.; *Schinus dependens*, Ort.; *Duvana dependens*, DC.; DC.; Prod., II, 74. Este árbol, aunque indígeno de Chile, donde se llama *Huinghan*, se halla connaturalizado en nuestros jardines y plantíos.

Su tronco es tortuoso, de unos 4 á 6 m de alto. Se multiplica por semilla. Entra en la composicion de los bosquetes de invierno, porque es siempre verde.

Su madera es dura, blanca y de grano fino, y puede aplicarse para la tornería, ensamblaje y otros usos.

AMMI. (V. *Viznaga.*)

AMOJONAMIENTO, **apeo, deslinde.** Estas tres palabras, aunque se refieren á operaciones distintas, constituyen, sin embargo, un solo acto legal conocido con el nombre de amojonamiento. El *deslinde* es el acto de fijar y determinar la pertenencia legítima de cada una de las heredades contiguas, examinando para ello los títulos de propiedad y las demas pruebas que los interesados suministran, á fin de hacer conocer sus respectivos derechos. El *apeo* es la operacion material de medir las tierras deslindadas. Y el *amojonamiento* significa la fijacion de los mojones que se colocan en los puntos designados para hacer constar la línea divisoria de las propiedades segun el resultado del deslinde practicado de antemano.

Aunque las varias y complicadas cuestiones que con frecuencia se suscitan sobre el amojonamiento, apeo y deslinde de las distintas clases de propiedad, pertenecen mas bien á tratados legislativos que no al de la clase que á nosotros nos ocupa, daremos una idea sucinta de lo que mas puede interesar á los propietarios, envueltos muchas veces en litigios por esta causa, para que tengan algunas ideas generales que les den á conocer la línea de conducta que deben seguir en esta parte, sin perjuicio de consultar á las personas competentes, cuando el caso lo requiera, ó de examinar los que quieran adquirir mayores conocimientos en la materia el estenso y útil artículo que sobre estas mismas palabras se halla impreso en la *Enciclopedia española de derecho y administracion.*

El objeto del deslinde y amojonamiento, segun se infiere de sus mismas definiciones, es dividir aquellas heredades que nunca han estado material y efectivamente separadas, trazando la línea que debe marcar las distintas pertenencias en lo sucesivo, ó renovar y fijar de nuevo los mojones de aquellas que, habiendo estado deslindadas, han venido á confundirse con el trascurso del tiempo.

El amojonamiento puede ejecutarse amistosamente, por acuerdo de los interesados ó judicialmente. En el primer caso basta que los propietarios hagan constar de una manera auténtica y fidedigna la operacion, á fin de que en todo tiempo queden subsistentes los derechos ya creados. Cuando se hace el apeo judicialmente, debe acudir el propietario ante el juez de primera instancia, presentando los documentos de su propiedad, pidiendo que se cite á los dueños colindantes, y nombrando un perito agrimensor para que asista al acto. El juez, despues de citar á los propietarios vecinos, los cuales tienen el derecho de nombrar otro

perito agrimensor si quieren, va resolviendo las dudas que ocurren, acabando por mandar levantar un plano sobre el terreno mismo donde figuren las propiedades deslindadas, marcando las líneas divisorias, la declaracion de los apeadores, cabida y estension, y los puntos donde se han de colocar los mojones, aprobando por autoridad judicial todos estos procedimientos.

El deslinde y amojonamiento sirve para aclarar y proteger la propiedad en toda su interioridad, evitando las intrusiones.

Para que tenga lugar el deslinde y amojonamiento, es necesario que las fincas sean rústicas; que las heredades á que se refiere estén contiguas, y que pertenezcan á diferentes propietarios.

Pueden intentar esta accion ó el juicio de apeo: primero, el usufructuario; segundo, el mero propietario de una heredad cuyo usufructo corresponde á otro; tercero, el usuario; cuarto, el enfiteuta; quinto, el marido, de las heredades pertenecientes á su mujer.

Estas son las reglas que generalmente se siguen en el amojonamiento, apeo y deslinde de las propiedades particulares.

Pero estas mismas dudas, y las mismas cuestiones pueden nacer y se suscitan muchas veces sobre los términos divisorios de los pueblos, sobre las propiedades particulares contiguas á las carreteras, caminos y canales; sobre la division de los montes pertenecientes á los mismos pueblos, al Estado ó á los establecimientos públicos; y por último, y esto es mas grave y mas difícil de resolver, por la legislacion y la jurisprudencia contradictoria que existe, sobre los montes de propiedad particular, confinantes con los de los pueblos, del Estado, ó de establecimientos públicos.

Así como no cabe duda en que las cuestiones que se ventilan entre los particulares son de la competencia de la autoridad judicial, asimismo son de la competencia de la administracion los negocios que, no siendo de interes privado, afectan al bienestar de la generalidad de dos ó mas pueblos; y por consiguiente á los jefes políticos, es á quienes corresponde el conocimiento de la division de terrenos de un pueblo con otro, y todas aquellas que se enlacen directamente con el interes público, pudiendo los interesados en esta clase de cuestiones elevar sus reclamaciones contra las providencias de la autoridad administrativa de los jefes políticos ante los consejos provinciales, los cuales las verán y fallarán como tribunales contenciosos.

Por manera que los juicios de apeo y deslinde pueden ventilarse: 1.°, entre particulares, en cuyo caso corresponde su conocimiento á los jueces de primera instancia: 2.°, entre pueblos por cuestiones de límite entre sí ó con el Estado, en cuyo caso corresponde su conocimiento á la administracion: 3.°, entre particulares con el Estado. Sobre los montes de propiedad particular confinantes con los de los pueblos ó de la nacion, sobre lo cual la legislacion y la jurisprudencia son dudosas, dándose casos de este género en que, habiéndose elevado los espedientes al ministerio de la Gobernacion, se han resuelto á favor de los jefes políticos, y en que habiendo tenido que intervenir en otros el ministerio de Gracia y Justicia, despues de haber oido al Tribunal Supremo, les ha resuelto á favor de la autoridad judicial.

Por último, para evitar los perjuicios que se siguen á la propiedad por la destruccion de los mojones, y para evitar dudas y pleitos á los propietarios, se ha castigado en todos tiempos y en todas las naciones á los que de cualquier modo y por cualquier medio intenten hacer desaparecer las señales que dividen y separan unas propiedades de otras, habiéndose establecido con este motivo, en el artículo 431 del Código penal, lo siguiente:

Art. 431. El que destruyese ó alterare términos ó lindes de los pueblos, ó heredades ó cualquiera clase de señales destinadas á fijar los términos de predios contiguos, será castigado con una multa del 50 al 100 por 100 de la utilidad que haya reportado ó debido reportar por ellos.

Si no fuese estimable la utilidad, se le impondrá una multa de 20 á 200 duros.

AMORFA. (*Amorpha*, Linn.) Género de plantas de la familia de las leguminosas, tribu de las leteas.

Las amorfas tienen un fruto muy elegante; son originarias de la Carolina y de la Florida, y han sido admitidas en el número de los arbustos que adornan los bosquetes de estío y de otoño; florecen en el mes de junio, y conservan sus hojas hasta las primeras heladas. Se multiplican por los renuevos de sus raices y brotan con prontitud y vigor; quieren estar resguardadas de los vientos fuertes porque sus ramas son muy frágiles, por lo cual, en estos últimos tiempos, se ha preferido el cultivo en espaldera.

1. AMORFA FRUTICOSA. *A. fruticosa*, Linn., D. C., Prod., II, 256. Arbusto de 3 á 4^{m} de altura, originario del América Septentrional y cultivado mucho tiempo hace en los jardines de Europa. Los indios fabricaban con sus brotes tiernos un añil comun, por lo cual se conoce tambien esta planta con el nombre de añil bastardo. Se multiplica por semillas y estacas.

2 AMORFA LAMPIÑA. *A. glabra*, Desf., DC., Prod., II, 256. Arbusto, originario de la Carolina y cultivado en Europa como planta de adorno.

3 AMORFA ENANA. *A. pumila*, Michx.; *A. herbacea*, Walt., DC., Prod., II, 256. Originaria de los sitios secos y arenosos de la Carolina, Georgia y Florida, y cultivada en Europa como planta de adorno.

AMORFA DE LEWIS. *A. Lewissi*, Loddig. Arbusto poco elevado, que se cultiva como planta de adorno del mismo modo que la Amorfa fruticosa.

AMOSQUILLADO, AMOSQUILLADA. Aplícase á la res vacuna, que, fatigada de las moscas y por defenderse de ellas, mete la cabeza entre las carrascas ó retamas.

AMURILLAR ó AMORILLAR. Dícese cuando se arrima tierra al pie de un árbol ó una planta para cubrir y abrigar sus raices. Pocas veces hay que amorillar los árboles, porque si han sido plantados por persona inteligente que sepa que la tierra se asienta en razon de una pulgada por pie, no es necesaria aquella operacion. En efecto, el árbol plantado en un hoyo de cuatro pies de profundidad, se hunde ó asienta cuatro pulgadas; si es en hoyo de tres pies, tres pulgadas. No obstante, sucede á veces que una tempestad, un fuerte aguacero, desmorona, barre la tierra y deja descubiertas las raices del árbol, y entonces es necesario amorillarle sin demora para que no padezca y se pierda.

Las plantas cuyas raices son carnosas y fibrosas, como las patatas, las coles, el maiz, necesitan amorillarse dos ó tres veces: lo mismo hay que hacer con el trigo cuando por efecto de fuertes heladas queda levantado de la tierra; pero pasando sobre esta el rodillo, vuelve la planta á tomar su natural asiento.

AMUSGAR. Echar algunas bestias las orejas hácia atrás en ademan de querer morder, tirar coces, etc.

AMUYON. (V. *Uvaria.*)

ANACARDIO. *Anacardium* de Rottb. Género de planta de la familia de las terebintáceas, tribu de las anacardicas.

ANACARDIO OCCIDENTAL. *A. occidentale*, Jacq.; *Cassurium pomiferum.*, Lam.; *Acajuba occidentalis*, Gærtner.; DC., Prod., II, 62. Este árbol se cultiva en los jardines de la isla de Cuba, donde se llama *Marañon*; en las Antillas francesas le denominan *Acajou pomme*. Se eleva á la altura de 7 á 8 m.

Se cultiva por sus almendras y por el receptáculo carnoso, colocado debajo de su fruto, del grueso de un puño y de un sabor agridulce.

Hay en Cuba, segun las observaciones de D. Ramon de la Sagra, dos variedades de anacardio, una con receptáculo encarnado y otra con receptáculo blanco.

El fruto contiene en las paredes del pericarpio un jugo amargo, cáustico, que abrasa la lengua, cuando el pericarpio se parte con los dientes. La almendra contenida en el fruto tiene, por el contrario, un sabor dulce y agradable que recuerda el de las nueces frescas. Contiene un aceite tambien dulce que se emplea para distintos usos.

Del tronco y ramas destila una goma que se consolida en masas bastante voluminosas; se disuelve en el agua, su sabor es empalagoso, su color es rojizo, es poco trasparente y desmoronadiza.

Su madera es blanca, y sirve para hacer arcos y cornisas; se conoce en la ebanistería con el nombre de *Acayoiba*. Hay ejemplares de esta madera en el Museo de Artillería y en el Dasonómico. Se propaga este árbol por semilla, poniéndole desde luego de asiento, porque se atrasa mucho con la trasplantacion.

ANADE (ANAS). Género de aves palmípedas, de la familia de las lamelirostras. Se subdivide en tres subgéneros: ánade, cisne y ansar; pero aquí solo trataremos del primero, que es el que interesa al agricultor.

El ánade ó pato es un ave de un pie de altura, que vive en tierra y en agua; su pico es de una figura de espátula, convexa por la punta; el cuerpo moteado de blanco, azul y negro, con visos tornasolados; sus pies son de color de aurora, muy cortos, y unidos los dedos por medio de una membrana; el macho se distingue de la hembra en que la cabeza y el obispillo son de un color atornasolado y lleva dos ó tres plumitas retorcidas en la cola.

El ánade ó pato comun puede dividirse en dos variedades: la una *pato salvaje*, y la otra *pato doméstico*. La facilidad con que uno y otro se crian, su abundante reproduccion, y los usos económicos á que se destinan, hacen de los dos una buena especulacion para el agricultor.

El pato salvaje viaja de contínuo, frecuentando nuestro pais únicamente en invierno al pasar á las regiones del Norte, donde cria; por eso aprovechan esta época los cazadores para perseguirle; abunda en los parajes en que los rios, estanques y pantanos se encuentran con facilidad. Se hace grande uso de sus huevos, que en algunos puntos conservan largo tiempo sin corromperse, cubriéndoles con una capa de arcilla, y se convierte de salvaje en doméstico, obteniendo muchas variedades con solo hacer empollar sus huevos por gallinas.

Como el pato se contenta para satisfacer su condicion de anfibio con el menor cenagal, raro será el labrador que no se resuelva á criarle y á quien le falte un sitio apropósito para poderle mantener; pero aquel que tenga su hacienda inmediata á un rio, es el que verdaderamente puede sacar gran provecho de la cria de patos, por gustar mucho de nadar con toda libertad en agua corriente y porque su carne es mas sana y agradable que cuando se crian y se nutren en la inmundicia de lugares pantanosos.

Si bien el pato ó ánade es animal que necesita pocos cuidados, ha menester prohibírsele la entrada en los estanques donde hay pesca, porque acabaria con ella en poco tiempo; y en cuanto á las hembras, conviene advertir que dejan caer los huevos en cualquiera parte; y en tiempo de la postura, por febrero y mayo, será bueno encerrarla en sitio conveniente, resguardándola del frio. Mientras empolla, como no puede buscarse el alimento, se cuidará de ponérselo delante, sea de la clase que quiera, pues una de las ventajas para mantener estos animales, es que todo les viene bien y les aprovecha.

Los huevos de pata son casi tan buenos y tan sanos como los de las gallinas; su postura suele ser la de cincuenta á sesenta, y cuando se hace clueca, lo regular es ponerla en paraje resguardado una docena de huevos, cuidando del mismo modo, luego que los haya sa-

cado, á los polluelos, que apenas salen del cascaron se echan al agua; y siendo muy sensibles al frio, perecen la mayor parte.

Para evitar este inconveniente, acostumbran algunos confiar los huevos de pata á una gallina ó pava, y en tal caso no se arrojan al agua hasta despues de haber adquirido alguna fuerza en que su inclinacion natural les impele y abandonan á la madre adoptiva.

El sitio favorable á los patos y al a ricultor son las huertas y arbolados ó vergeles, por ser el animal mas diestro para destruir los gusanos, caracoles y demas sabandijas que tanto destrozo causan á las plantas.

Se ceba y engorda á los patos poniéndoles en lugar tranquilo y oscuro, donde se les da grano y agua; en algunos paises se les alimenta con gusanos de tierra y se les busca con preferencia, y en otras se les rellena el buche con maiz hirviendo, y se aprovecha el hígado para platos muy delicados.

El pato es siempre un alimento para los estómagos sanos, y no pueden comerlo los que convalecen de enfermedades, ni los melancólicos y sedentarios; debe escogerse jóven, grueso y tierno; entero y desplumado en vivo ha sido recomendado en epitima contra la cólica; su hígado se emplea contra el flujo hepático su sangre y su estiércol como alexifármacos, y su grasa como pectoral, anodina, etc.

Se comercia con sus plumas, su plumin, su carne y sus huevos; el plumin del pato salvaje no es tan fino como el del doméstico que, aunque inferior tambien al del cisne, se emplea mas que el de este por ser mucho mas abundante.

Se conocen ademas de estas dos especies, las mas importantes para nuestros agricultores, otras muchas que son objeto de caza, como el *ánade ferina*, *ánade negra*, *ánade tadorno*, *ánade bernacho*, *ánade berincla*, *ánade de frente blanca*, *ánade hiperbórea*, *ánade de nieve*, *ánade agudo*, *ánade arlequin*, *ánade de escudo*, *ánade chorillon*, *ánade silbador*, *etc.*, *etc.*

ANANA, Ó PIÑA DE AMÉRICA. (*Bromelia*). Género exótico que ha servido de tipo á la familia de las bromeliáceas; pertenece á la clase sesta de Linneo.

Esta planta vivaz se compone de un manojo de hojas radicales, largas, numerosas, divergentes, acanaladas, verdes (alguna vez de color de rosa, ó de violeta), de tres pies de largo por tres pulgadas de ancho: en los bordes tiene algunas espinas. El tallo nace de enmedio de aquel haz de hojas, y es recto, fuerte y carnoso, de altura de dos pies, á cuyo estremo hay otro grupo de hojas mas pequeñas que es la corona. En su parte inferior, unidas al tallo nacen muchas florecillas, azuladas, apretadas y juntas; y esta aglomeracion va formando un cono piramidal y ovalado, ordinariamente amarillo, que encierra una pulpa blanquecina, dulce y un poco ácida, pero muy agradable. Su olor es delicioso porque reune el perfume del melocoton, de la manzana y de la fresa. Su fruto, de seis á diez pulgadas de diámetro en las regiones intertropicales, pesa de seis á doce libras.

CULTIVO.

El fruto de esta planta es, sin contradiccion, el mejor de todos los que la naturaleza prodiga al hombre en las comarcas intertropicales. La horticultura está bastante adelantada para obtener este fruto perfectamente maduro en Europa, aunque no se pueda comparar con el que se cria en su suelo natal. En todos los paises ricos se ha generalizado el consumo de la anana; y aunque su produccion aumenta de año en año, no es por eso menor su precio: el cultivo de esta planta es, y será por mucho tiempo, uno de los mas productivos cerca de las grandes ciudades, donde siempre habrá personas bastante acomodadas para comprar tan esquisita fruta.

La anana, planta originaria de la América Meridional, introducida en Europa en 1690, exige aquí mayor grado de calor artificial que cualquiera otra cultivada por su fruto. Esta circunstancia ha dado márgen al error, muy generalizado, de creer que es planta muy delicada y de difícil cultivo. No hace mucho tiempo que se creia imposible cultivar la anana sin tener, si no una estufa, al menos un invernáculo caliente, construido al intento á fuerza de gastos. Hoy sabe ya todo cultivador que este fruto incomparable no tiene absoluta necesidad del auxilio del calor artificial para crecer y madurar: bástale un semillero templado, cubierto con cortezas secas.

El terreno se prepara mezclando bien una parte de tierra natural, otra de tierra artificial ó de brezo *(de bruyère*, dicen los franceses), otra de mantillo y otra de estriércol grueso. Esta composicion debe tenerse en sitio abrigado y preparada con seis meses de anticipacion; aunque en caso de necesidad no es preciso esperar tanto tiempo, con tal de que se le dé algunsa cavas. En abril ó mayo, y sobre un terreno fuerte y sustancioso, se forma un prado ó alfombra de césped, se va estendiendo (la parte verde hácia arriba) por un campo destinado á pastos, á donde se lleva frecuentemente los carneros para que orinen y escrementen sobre aquel césped y se empape bien de aquellas sustancias. Al fin del verano se recoge el césped, se apila bien con la azada, de modo que forme una masa compacta, y cada mes se remueve por medio de una cava y se vuelve á apilar. A los seis meses, está ya esta tierra preparada en disposicion de usarse, pero no pura, sino mezclándola con una parte de mantillo de hojas podridas y una mitad de arena para las plantas jóvenes; y para las que ya están próximas á rectificar las proporciones son tres partes de tierra, dos de mantillo y una vigésima parte de hollin de fehimenea. Estas composiciones deben tenerse preparadas algunos meses antes para que estén perfecta-

mente dispuestas en el momento en que hayan de usarse.

De tres modos se multiplica la anana, por granos de sus semillas, por retoños y por coronas. La siembra por granos debe hacerse en tierra artificial, ó de brezo, y en macetas que se cubrirán con campanas de cristal, y estas con un lienzo, para mitigar la accion demasiado viva del sol y de la luz: en este estado la planta debe tener de 30 á 36 grados de calor. Los retoños y las coronas se plantan, debajo de estufas, en una cama de tierra compuesta de una parte de tierra comun, tres de brezo, una de mantillo mezclado con estiércol: esta cama estará sobre una capa de 30 á 36 grados de calor; pero nada importa que esta sea de cortezas, de heno, de paja, ó de cualquiera otra cosa, con tal de que produzca de 30 á 40 grados de calor: cuanto mas se aproxime este á los 36, con mas vigor vegetará la planta. La abundancia de vapor húmedo y caliente que exhala el lecho de la planta cuando se halla en su mas fuerte fermentacion, y que se queda concentrado en el cristal de la campana ó de la estufa, es muy favorable á la vegetacion de la anana. Despues se la da un riego si lo necesita, ó se la deja respirar un poco de aire, si el estado de la atmósfera esterior lo permite. Muchos autores recomiendan que la anana se riegue una vez todas las semanas en primavera y otoño, y dos veces en la semana durante el verano; pero estas reglas generales no siempre convienen: cada planta vegeta á su manera, y es preciso observarla con cuidado y darla de beber cuando tenga sed, y no en otra ocasion.

La anana, generalmente, no da mas que un fruto y una corona: es planta esencialmente de estufa, aunque pueda vivir sin ella, como hemos dicho, si se la cuida con esmero; pero de cualquiera manera siempre es conveniente colocarla cerca de las vidrieras de las estufas, ó debajo de toldos abrigados. Es planta trienal, esto es, que no da fruto hasta el tercer año; pero, estando en buena tierra, bien cultivada y con buenas condiciones, suele fructificar á los diez y nueve meses; este término es el mas corto que se conoce. La fructificacion es á mediados de mayo, y algunas veces antes.

Se debe la introduccion del cultivo de la anana en Europa á M. Le Court, agricultor de Leyde, en Holanda, que hizo venir de las Antillas las primeras plantas envueltas y empaquetadas en musgo, y llegaron perfectamente á su destino, aunque la navegacion de América á Europa era entonces mucho mas lenta que ahora.

En la actualidad se cultiva en Francia, Inglaterra, Alemania y Rusia. En España se da tambien en la costa de Málaga, en Motril, Barcelona y algun otro punto meridional.

VARIEDADES.

Treinta y tres variedades de esta planta se conocen hasta ahora, todas de mérito, todas muy apreciadas. Hay la *providentialis*, importada de Inglaterra en 1807, y sus dos sub-variedades *reina* y *rey*, obtenidas en Rusia: la *bractea*,—la de *Cayena*,—la de *Euville*,—la *Rifolex*,—la de *Java de fruto morado*,—la de *Java de fruto aurora*,—la de *Java de fruto blanco*,—la de la *Martinica*,—la *bola*,—la *poli-blanca*,—la *poli-amarilla*,—la *aurora*,—la *magna*,—la *gigantea*,—la de *fruto rojo*,—la *amarilla apenachada*,—la de *Jamaica* de fruto negro,—la *vis spinosa*,—la *viridis*,—la *rotunda*,—la *coccinea*,—la *medio espinosa* roja,—la de *Santo Domingo* y la *Serotina*: pero las mejores son la seis variedades de que vamos á ocuparnos ligeramente.

Anana amarilla.—Piramidal, de color de oro interior y esteriormente, poco ácida, muy olorosa.

Anana pan de azúcar.—Su fruto es mayor que el de la anterior, el vértice de su forma mas agudo.

Anana manzana reneta.—Su fruto amarillo-verdoso, pequeño, ovalado: sabor de la manzana, olor de membrillo. Esta madura mas tarde.

Anana blanca.—Fruto blanco y ovalado, pero muy ácido.

Anana sin espinas.—Llámase asi porque sus hojas no las tienen: fruto pequeño, poco olor.

Anana del Montserrat.—Su fruto, superior en calidad al de las otras ananas; es dorado por dentro y un poco verde por fuera.

ANAPELO. (V. *Acónito.*)

ANASARCA. **Hidropesía de humores.** Es una hinchazon ó tumefaccion general del cuerpo, procedente de la infiltracion de agua ó serosidad entre cuero y carne ó tejido celular. (V. *Caballo*, al hablar de sus enfermedades.)

ANASER. *Anasser* de Juss. Género de planta de la familia de las loganiáceas.

Anaser de laniti. *A. Laniti.* P. Blanco. Flor de Filip., 112. Arbol de segundo órden, muy conocido en las islas Filipinas, porque su madera es muy blanca, blanda y fácil de trabajar; se emplea para hacer sillas y otras cosas; es de jugo lechoso; florece en agosto; llámase en Tagalog *Laniti.*

ANAVINGA. *Anavinga* de Lam. Género de plantas de la familia de las samideas.

Anavinga hollinosa. *A. fuliginosa.* Así llama el P. Blanco en la Flor. de Filip. pág. 372 á un arbolito de 3m de altura comun en Malinta, y que florece en marzo; parece que se cultiva poco ó nada en aquellas islas.

ANDROMEDA. *Andromeda* de Linn. Género de planta de la familia de las ericáceas.

Linneo observó tres especies de este género en Laponia, y les dió el nombre poético de Andromeda por alusion á la fábula de esta jóven y desgraciada princesa.

La andromeda se ha dividido despues en muchos géneros por los botánicos contemporáneos; nosotros seguiremos la antigua nomenclatura, y daremos ademas

la sinonimia moderna, porque de este modo juzgamos que se evita la confusion y se propaga el conocimiento de las clasificaciones modernas.

ESPECIES.

1. ANDROMEDA DE CUATRO LADOS. *A. tetragona*, Linn.; *Cassio pe tetragono*, D. et G., Don.; DC., Prod., VII, 511. Habita en los Alpes de Laponia, Groenlandia, tierra de Labrador, isla de San Lorenzo y Canadá. Se cultiva como planta de adorno.

2. ANDROMEDA PARECIDA AL BREZO. *A. ericoides*, Pall.; *Cassiope ericoides*, D. et G., Don.; *Erica asiática*, Waitz et Stend., DC., Prod., VII, 611. Esta especie, de un pie de altura, del porte y forma de un brezo, florece durante el estío, habita en la Siberia cerca del rio Bjela y en las cercanías del puente de Ochotsk.

3. ANDROMEDA DE STELLER. *A. Stelleriana*. Pallas.; *Cassiope Stelleriana*, DC., *Menziesia empetriformis*, Pursh., DC., Prod., VII, 611. Habita en Kamtschatca; florece en verano.

4. ANDROMEDA COMO HIPNO. *A. hypnoides*; Linn.; *Cassiope hypnoides*. D. et G., Don.; DC., Prod., VII, 611. Habita en los Alpes de Laponia, Siberia, Noruega, Nordlandia, Islandia, Groenlandia y en los montes del Norte de la América. Sub-arbusto muy pequeño, que forma céspedes como el hipno y como la mayor parte de los musgos; florece á últimos de primavera. Esta especie y la precedente son los pigmeos de los árboles y arbustos, siendo, por decirlo así, las miniaturas de los arbustos.

5. ANDROMEDA COMO LICOPODIO. *A lycopodioides*, Pallas; *Cassiope lycopodioides*, DC. et G. Don.; *Erica lycopodioides*, Waitz et Stend; DC., Prod. VII, 610. Esta especie difiere poco en el porte de la anterior, pero siempre es algo mayor, se parece al licopodio y forma céspedes muy espesos.

Habita en la Siberia, en las pendientes de las montañas, cercanías del puerto de Ochotsk; en Kamtschatka y en las islas de Béering; florece á últimos del mes de julio.

6. ANDROMEDA CERÚLEA. *A. cærulea*, Lin.; *Phyllodoce taxifolia*, Salisb.; *A. taxifolia*, Pall.; *Erica artica*, Waitz et Stend; *E. cærulea*, Willd.; *Menziesia cærulea*, Swartz. DC., Prod. VII, 713. Habita en las montañas de Suecia, Dinamarca, Noruega, Laponia y Siberia; en la América boreal y en los Pirineos cerca de Bagnéres de Luchon.

7. ANDROMEDA BRYANTA. *A. Bryantha*, Linneo; *Bryanthus Gmelini*, D. et G. Don; *Menziesia bryantha*, Swartz.; *Erica bryantha*, Thunb.; *Bryanthus repens*, Gmel.; DC., Prod. VII, 712. Este sub-arbusto se asemeja á los musgos en su forma y pequeñez, de donde procede el nombre específico, que quiere decir flor de bryo, género de musgo. El alecto y el alerce, que algunas veces se elevan hasta doscientos pies de altura, son los árboles mayores de Europa, y esta andromeda, que no se levanta sino tres ó cuatro pulgadas, es uno de los arbustos mas pequeños.

Habita en Siberia, en las cercanías del puerto de Ochotsk, en las regiones que se estienden desde el rio Amur hasta la ribera del Anadir, cerca del círculo polar ártico, el Kamstschatca y las islas de Beering; florece á mediados del verano, y madura sus frutos hácia el equinoccio de otoño.

8. ANDROMEDA MIRSINITE. A. *myrsinites*, Lam.; *Pernettya microphylla*, Gaudich et Don.; *Andromeda prostrata*, Cav.; *Pernettya Cavanillesiana*, G. Don.; *Pernettya mirsinites*, Don., DC., Prod., VII, 587. Arbusto de forma elegante, que se eleva á 2.m, y que se asemeja al Mirto comun y á la Mirsine de Africa; florece en primavera y á principios del verano.

Habita los montes y montañas de la tierra Magallánica, sobre las rocas y lugares áridos y pedregosos; se cria tambien en las islas Maluinas.

Sus especies precedentes se cultivan todavía poco en el Mediodia de Europa; pero se podria estender su cultivo usando la tierra de brezos y eligiendo lugares frescos espuestos al abrigo del sol y las esposiciones de Levante ó del Norte, como se hace con las plantas alpinas. Es preciso cubrir con musgo la tierra de sus eras para conservar la humedad durante el estío y reservar las plantas de los rigores del calor. Al fin del otoño se cubren completamente de musgo para librarlas de los efectos de los deshielos, tan frecuentes en los climas templados y tan perjudiciales á este género de plantas.

En su pais natal no se atrasan por los rigores del invierno, porque habitan en los Alpes y en las regiones septentrionales de Europa y Asia, donde los céspedes están cubiertos de nieve desde mediados de otoño hasta últimos de primavera.

Se multiplican por planta enraizada, por acodo y por semilla. La siembra se hace al momento que madura el fruto, cubriendo la semilla con una ó dos líneas de tierra de brezo.

9. ANDROMEDA DE LA ISLA MARIANA. *A. Mariana*, Linn; *Leucothoe Mariana*, DC.; *Lyonia Mariana*, D. et G., Don; *A. pulchella*, Salisb., DC., Prod., VII, 602. Esta especie se cria en los arenales secos de la Nueva Inglaterra; es de 0m 70 á 1m 30 de altura; se cultiva en Europa desde el año 1736; florece á últimos de primavera y á principios del estío; es una de las especies mas hermosas del género, por el tamaño y brillantez de sus flores.

10. ANDROMEDA ARBOREA. *A. arborea*, Linn.; *Oxydendrum arboreum*, DC.; *Lyonia arborea*, D. et G. Don.; DC., Prod., VII, 601. Arbol de 16 á 20m de altura, semejante al peral en el porte, la forma y la consistencia de sus hojas.

Habita en las riberas de los montes de la Carolina y de la Virginia. Miller introdujo esta planta en el cultivo de Inglaterra el año 1752.

Las hojas tienen un sabor ácido; los habitantes de los Estados-Unidos de América las llaman *Sorrel-tree* y *Saur-tree*, y las emplean en decoccion para calmar la sed y templar el ardor de la fiebre en las enfermedades inflamatorias.

11. ANDROMEDA EN PANOJA. *A. paniculata*, Linn.; *Zenovia racemosa*, DC.; *A. racemosa*, Linn.; *A. spicata*, Wats; *Lyonia racemosa* y *Leucothoe spicata*, D. et G. Don.; DC., Prod., VII, 598. Arbusto derecho, ramoso, de 2m de altura, de forma irregular; florece á fines de primavera y habita en los sitios húmedos y frescos de la América setentrional, Pensilvania, Georgia, Virginia y Carolina.

Este arbusto se cultiva en Europa desde el año 1736; se introdujo en Inglaterra por Pedro Collinson; desde esta época se principió tambien á cultivar en Francia.

12. ANDROMEDA DEL JAPON. *A. saponica*, *Pieris? Japonica*, D. et G. Don.; DC., Prod., VII, 599. Arbol de tronco derecho y cilíndrico, que habita en el Japon á las inmediaciones de la ciudad de Nanga-sacki, y florece en noviembre y diciembre.

El P. Blanco cita esta especie en la Flora de Filipinas, pone en dudas acerca del género. Dice que la ha visto en Balinag y que su madera es olorosa y sirve para hacer mondadientes.

13. ANDROMEDA RUPESTRE. *A. rupestris*, Forst.; *Gaultherin rupestris*, R. Brown; DC., Prod., VII, 594. Este arbusto habita en las rocas de la nueva Zelandia; florece á últimos de primavera y á principios de verano.

14. ANDROMEDA CON HOJA DE POLIO. *A. polifolia*, Linn.; *Rhododendron polifolium*, Scop.; DC., Prod., VII, 606. Habita en los terrenos pantanosos de la zona septentrional y media de Europa; de 0m, 35 de altura; florece desde mediados de primavera hasta últimos de verano.

Pallas dice que en las fábricas de sedas de San Petersburgo y de Moscou sustituye este arbusto á la nuez de agalla para los tintes en negro.

Se cultivan ademas las variedades siguientes:

1. *Latifolia*, Ait., *A. Canadensis*. *A. Americana*. *A. glaucifolia*, Wender.
2. *Media*, Ait.
3. *Rosmarinifolia*, DC. *A. rosmarinifolia*, Pursh.
4. *Glaucophylla*, DC. *A. glaucophylla*, Link.

15. ANDROMEDA DE HOJAS DE SAUCE. *A. salicifolia*, Comm.; *Agarista salicifolia*, Don.; *Leucothoe salicifolia*, DC., Prod, VII, 602. Habita en las montañas mas elevadas de la isla de Francia, donde la descubrió Commerson.

16. ANDROMEDA DE HOJAS DE BOJ. *A. Buxifolia*, Smith; *Leucothoe buxifolia*, DC., *Agarista buxifolia*, Don., DC., Prod., VII, 603. Este arbusto habita en la isla de Borbon, donde se descubrió por Commerson; en Francia se cultiva en invernáculo.

17. ANDROMEDA AXILAR. *A. axillaris*, Lam.; *Leucothoe axillaris*, D. et G. Don.; DC., VII, 601. Este arbusto, de 1m á 1m 30 de altura, y de forma irregular, habita en Florida, Virginia y Carolina; florece desde mediados de primavera hasta fines de verano; fue descubierto por Mr. John Crée; se introdujo en Inglaterra el año 1765 y desde allí pasó al resto de Europa; se cultiva en invernáculo. Hay dos variedades: una de hojas estrechas y otra de hojas ovaladas.

18. ANDROMEDA DE CAROLINA. *A. Mariana*, Jacq.; *A. lucida*, Lam.; *A. coriacea*, Ait.; *A. nitida*, Michx.; *A. marginata*, Duham. *Lyonia marginata*, D. et G. Don.; *A. rhomboidalis*, Veill.; *Lyonia rhomboidalis*, G. Don.; *A. myrtifolia*, Salisb.; *Leucothoe coriácea*, DC., Prod., VII, 602. Arbusto poco ramoso, de 1m de altura, de forma irregular, que habita en las riberas y en los lugares frescos de la Carolina y Florida; florece á mediados del verano.

Esta especie se descubrió por Mr. John Crée, y casi al mismo tiempo por Bartram; se introdujo en Inglaterra el año 1765, y desde este pais se trasportó al resto de Europa; hoy dia se cultiva mucho en los jardines.

19. ANDROMEDA DE CÁLIZ APOYADO. *A. calyculata*, Linn.; *Cassandra calyculata*, G. et D. Don.; *Chamædaphne calyculata*, Mœnch.; D.C., Prod., VII., 610. Arbusto que habita en los pantanos del norte de Europa, de Asia y de América; de 0m 65 de altura; florece desde principios del mes de marzo hasta fines de primavera. Hay dos variedades, una de hojas estrechas y otra de tallo derecho.

20. ANDROMEDA FERRUGÍNEA. *A. ferruginea*, Walt.; *Lyonia ferruginea*, Nutt. DC., Prod., VII., 600. Arbol que se cria en la Georgia y Florida; florece todo el año; se cultiva en Europa desde 1776, que se introdujo por Inglaterra.

21. ANDROMEDA PARABOLICA. *A. parabolica*, Duham.; *A. globulifera* y *pilulifera*, Hortid.; *Lyonia paniculata*, Nutt.; *A. paniculata*, Willd., *A. ligustrina*, Mechl.; *Lyonia ligustrina*, DC., Prod., VII. 599. Arbol de 2m de altura; habita en la Georgia y Florida; florece á principios del estío.

22. ANDROMEDA PULVERULENTA. *A. pulverulenta*, Bartram; *Zenobia speciosa* D. et G. Don. var. *B. pulverulenta*. Don., *A. dealbata*, Lindl.; *A. ovata*, Sol.: DC., Prod., VII, 598. Este arbusto, originario de la Florida, y descubierto por Bartram, florece en el estío y se cultiva en Europa, como planta de adorno.

23. ANDROMEDA ACUMINADA. *A. acuminata*, Willd.; *A. lucita*, Jacq.; *A. populifolia*, Lam.; *A. reticulata*, Walt.; *A. formosissima*, Bartr.; *A. laurina*, Michx.; *Leucothoe acuminata*, DC., Prod., VII. 602.

Arbusto de la Georgia, Carolina meridional y Florida; florece á mediados del estío.

Los habitantes de la Florida, los Chirocoas y los

Natchez se sirven de sus tallos y sus ramas para hacer sus calamuts.

M. John Crée fue el primero que dió á conocer esta especie en Europa. La variedad de hojas dentadas se introdujo en el jardin de Kew el año 1765, y desde allí pasó á los jardines de Trianon.

24. ANDROMEDA DE HOJAS DE CAÑA. *A. eriophylla*, Vell.; *Agarista eriophylla*, Don.; *Leucothoe eriophylla*, DC., Prod., VII, 606. Arbusto que se cria en las montañas del Brasil, descubierto por el portugués M. Vellozo.

25. ANDROMEDA EN HACECILLOS. *A. fasciculata* Swartz.; *Lyonia fasciculata*, G. Don. DC., Prod., VII, 600. Este árbol habita en las montañas de la parte austral de la Jamaica.

26. ANDROMEDA JAMAICENSE. *A. Jamaicensis*, Swartz; *Lyonia Jamaicensis*, D. et G. Don. D.C., Prod., VII., 600. Este arbusto habita en las cimas de las montañas de la Jamaica; florece en mayo; invernáculo cálido en Francia.

27. ANDROMEDA DE OCHO ESTAMBRES. *A. octandra*, Swartz; *Menziesia triflora*, Bertero, DC., Prod. VII., 714. Esta especie habita en las montañas elevadas de la Jamaica.

28. ANDROMEDA QUE SE ANATOMIZA. *A. anastomosans*, Linn.; *Gaultheria anastomosans*, Kunth.; *A. glomerata*, Cav., DC., Prod., VII., 593. Habita en los climas cálidos de América, sobre las montañas de la Nueva Granada.

PRODUCTOS.

La madera de las diversas especies de andromedas, sin escluir las arbóreas, tiene usos muy circunscritos; es de poco peso, frágil y sin elasticidad; únicamente la procedente de la andromeda acuminata tiene vetas y un jaspeado verdoso de bastante efecto. Las especies de andromedas que acabamos de enumerar, sirven para adornar los jardines y parques de los climas frios y frescos de Europa.

CULTÍVO.

Las divisiones modernas del género andromeda son importantes para su cultivo, porque las diferencias orgánicas establecen naturalmente diferencias en las condiciones agrarias.

Los antiguos dividian este género en tres secciones, á saber: andromedas de hojas espuestas; andromedas de hojas empecirradas, y andromedas de hojas alternas.

Como las especies de las dos primeras secciones tienen gran analogía con los brezos, los autores recomiendan para su cultivo las prácticas admitidas en el de estos.

Las especies que componen la tercera seccion quieren sombra, terrenos frescos, habitualmente húmedos y cercanías de los rios y balsas. No prosperan en los terrenos secos ni espuestos directamente al sol. La tierra de brezos les conviene mucho. Sin embargo, las especies *polifolia* y *calyculata*, que se crian en los pantanos turbosos y cubiertos de sphagnum, se cultivan en tierras sueltas y arenosas, pero siempre á la sombra de árboles grandes ó de otra clase de abrigos.

Se multiplican por semilla y por acodo. La siembra se hace por primavera en sitios sombríos y en tiestos ó eras, casi compuesta de una parte de tierra antigua de tiestos y dos partes de tierra de brezos. Como la semilla es pequeña y de poco peso, únicamente se cubre con dos ó tres líneas de tierra de brezos. El riego debe ser frecuente, pero con regadera muy fina para no arrollar la simiente.

Tambien se hace la siembra cubriendo la semilla con una capita de musgo, lo cual conserva la humedad, acelera la germinacion y protege á los nuevos brinzales; ademas, no hay tampoco peligro de que los riegos desarraiguen la planta. Este método, que imita la marcha de la naturaleza, es muy comun en Alemania, y tenemos la esperiencia de que siempre corresponde á las miras del cultivador.

Despues de la nascencia, se cubre la era con pajines ú otro abrigo para reservar los brinzales del sol, de los bochornos y de las lluvias torrenciales; pero se deben descubrir por la tarde y despues de las lluvias tempestuosas, porque esta planta necesita mucho aire.

De todos modos es preciso tapar la planta con musgo durante el primer invierno. Si el clima es frio ó las heladas son fuertes, conviene cubrirla con pajines. Al segundo ó tercer año se puede trasplantar al paraje donde se ha de criar de asiento.

ANDROSEMO ó SÁNALO-TODO. *Androsæmum* de All. Género de plantas de la familia de las hipericineas.

ANDROSEMO OFICINAL. *A. officinale.*, All., DC., Prod., I, 543. Arbusto de los terrenos húmedos de la Europa boreal, del Cáucaso y de la Grecia, que se cultiva mucho como planta de adorno; tiene de 0m, 35 á 0m, 65 de alto, florece en estío, prefiere los sitios frescos, se multiplica por semilla y division. Es tambien medicinal.

ANÉMONA ó ANÉMONE. (*Anémone hortensis et coronaria.*) Género de plantas de la clase décimatercia, familia de las renunculáceas de Jussieu y de la poliandria poliginia de Linneo.

Las dos especies naturales de anémona que han dado despues tantas variedades, son la *hortensis* indígena de Italia y de Suiza, de hoja ancha, hendida como los dedos de la mano, y las simientes vellosas; y la *coronaria*, que se cria en las inmediaciones de Constantinopla, de hoja mas fina, recortada, de mas hojoso involucro y de hojas radicales.

Su *raiz*, llamada *pata*, es un tubérculo agrumado y desigual; por el esterior pardo; por dentro blanque-

cino. Anualmente se ensancha y produce tubérculos nuevos que, partidos, multiplican las plantas.

Su *tallo*, que nace entre un manojo de hojas radicales de tres en rama, sostenidas por gruesos peciolos, es herbáceo y sin hojas, fuerte, algo velloso, tiene de ocho á doce dedos de altura y remata en una sola flor.

Sus *hojas* son tres ó cuatro, destinadas á formar el involucro. Estas son mas pequeñas y recortadas que las radicales, de donde brota el tallo, y salen á la mitad de este.

La *flor* es ancha, morada, con una corola de tres órdenes de pétalos casi redondos: estambres numerosos la mitad mas cortos que la corola: muchos pistilos y ovarios, los primeros sentados sobre un receptáculo cónico.

El *fruto*, que se halla en dicho receptáculo, son unas semillas pequeñas y puntiagudas, cubiertas de una especie de vello lanoso.

VARIEDADES.

De las dos especies, *hortensis* y *coronaria*, de que se ha hecho mencion, han salido mas de ciento cuarenta variedades (mas de trescientas segun Rozier); pero las mas conocidas y apreciadas son:

1.° Las de flores de color carmesí ó de fuego.
2.° Las encarnadas matizadas de blanco y morado.
3.° Las carmesíes listadas.
4.° Las de color de porcelana con listas encarnadas y blancas.
5.° Las de color de rosa jaspeadas de blanco.
6.° Las azules.
7.° Las de azul claro mezcladas de blanco.
8.° Las de color de púrpura.
9.° Las moradas, ó color de lila.
10. Las blancas cenicientas.

De todas las variedades conocidas, crecen espontáneamente, 1, en el Japon: 2, en la India: 2 en el Africa del Sur, cerca del Cabo de Buena Esperanza: 3, en Oriente: 5, en la Siberia: 5 en la América Meridional: 11, en la Septentrional: 18 en Europa; y todavia existen otras que son comunes á las regiones septentrionales de ambos mundos.

La anémona se encuentra en toda zona templada, gusta de los sitios mas elevados espuestos á los vientos y á las tempestades, y particularmente crece en los Alpes al lado del rododendron y de la genciana de corona de oro. Esta anémona de los Alpes (que es la *silvestris*) es una flor bellísima, blanca y tornasolada de rosa, y se halla tambien en el Delfinado en Francia. M. Hoefer la ha visto en Alemania, en las montañas de la Turinge y en las de Harz.

Las variedades de la anémona duran de quince á treinta años, pasado cuyo tiempo, sea porque las raices se pierdan, sea porque se bastardeen, concluye la especie; sin que hasta ahora haya podido averiguarse la causa verdadera.

CULTIVO.

Esta planta se obtiene por medio de sus semillas, pues «por este método (dice Boutelou) resulta no tan solo su renovacion antes de que empiecen á degenerar, sino que tambien se logran otras muchas especies jardineras nuevas.» Los semilleros de las anémonas se deben disponer en cajones, levantados del suelo pie y medio, para que los bichos enemigos de esta planta no la ataquen y la destruyan. Estos cajones se llenan de tierra, preparada del modo siguiente: Dos partes de mantillo de estiércol bien consumido, una de mantillo de hoja, media de arena y media de tierra vírgen. Esta mezcla debe estar hecha uno ó dos años antes de que haya de usarse, para que las diferentes sustancias que la componen se amalgamen bien y formen un todo homogéneo. Esta preparacion debe revolverse siete ú ocho veces todos los años, cuidando de regarla antes de hacer la siembra; para ella deben elegirse las simientes mas pesadas y nutridas, porque estas producen las mejores plantas.

Si la siembra se hace en tierra franca, ademas del abono de estiércol repodrido de que se ha hablado, deben quitarse todas las chinas y piedrezuelas que puedan lastimar las plantas en su nascencia: asimismo rebajar el terreno hasta medio pie de profundidad, pues la anémona gusta mucho de tierra nueva. Aconsejan algunos autores que, para que las raices de estas plantas no toquen en el agua que pueda haberse filtrado bajo de tierra, lo cual las perjudicaria notablemente, se ponga tablas ó leña menuda debajo de la capa de tierra en que se hace la siembra, ó una capa de arena de un pie de grueso. Ambos medios son buenos; pero lo mejor es hacer los semilleros en cajones, como arriba queda dicho.

Cuando la semilla está madura, y esto se conoce en que se va separando de la cabeza á que está unida, se recoge, se guarda en paraje seco y se conserva así hasta que llegue el caso de sembrar. Como los granos de semilla están cubiertos de una pelusa fuerte, es preciso ponerlos en agua un rato, y despues frotarlos con un paño, mezclarlos con arena menuda para que pierdan aquel vello que hace muy difícil repartirlos con igualdad por la tierra. Despues de hecha la siembra, se la cubre con medio dedo de mezcla de mantillo muy cernido y pasado; luego se dará un riego moderado, con regadera de lluvias finas. La siembra, se hace, segun el abate Rozier y otros autores, por agosto, ó en la primavera; pero Boutelou, que conoce mejor nuestro clima y nuestras tierras, dice que debe verificarse á últimos de agosto y en setiembre. Cuando la planta ha crecido un poco, conviene escardarla de cuando en cuando y darla algunos riegos,

pero no muchos; porque la escesiva humedad perjudica la siembra y tal vez pudre el grano. Si el tiempo está frio, si se temen heladas por las noches, se cubrirán los semilleros con un lecho de paja larga, que se quitará de dia, y lo mismo se las cubrirá durante las horas del calor, si este es muy fuerte.

Las simientes empiezan á brotar por octubre y noviembre, y asi siguen vegetando hasta el mes de junio próximo. Las mejores plantas se separarán para dejarlas para simiente, sin equivocarlas con aquellas que por su porte, color, etc., no sirvan para el caso ni merezcan ser cultivadas. Estas, si se quiere, se plantarán *al perdido* en los arriates y cuadros, entre las demas flores. Hasta que el tallo empiece á perder el jugo de la vegetacion permanecerán las plantas en el semillero: entonces se estraerán los tubérculos ó raices (que tienen el tamaño de guisantes, cuando mas de avellanas), se recogerán en espuertas forradas de lienzo y se escogerán las que parezcan mejores. Hecha esta operacion, se igualará la tierra, se la cubrirá con el mismo mantillo que antes tenia, y se la dará un riego. Esto produce nueva germinacion en los tubérculos que hayan quedado en tierra por demasiado pequeños, ó porque pasaron desapercibidos.

A últimos de octubre ó primeros de noviembre se plantan estas raices, ó bien á fin de enero y principios de febrero; poniéndolas á la distancia de ocho dedos unas de otras, y á tres de profundidad. Muchos jardineros echan en agua las raices antes de plantarlas, pero esto es dañoso; conviene mas regarlas algunos dias despues de la plantacion, para que la humedad las vaya hinchando despacio y progresivamente sin podrirlas, como sucederia si se viesen muy mojadas desde el principio. Los plantíos de octubre y noviembre producen flores quince dias antes que los de enero y febrero: los plantíos de otoño prevalecen mejor que los mas tardíos: estos, que son los de enero y febrero, producen flores mas grandes y de colores mas vivos que las que dan los plantíos tempranos de otoño.

Un terreno suelto y ligero es el que conviene á las anémonas, especialmente si en él no se ha cultivado nunca esta planta, ó si han trascurrido tres años desde que se cultivó. Los terrenos fuertes, gredosos, compactos, ó muy húmedos, son contrarios á su vegetacion. Los mantillos fuertes y enterizos lo son tambien; el que debe usarse es aquel mantillo que ya ha servido un par de años en el cultivo de otras plantas. Una vez hecha la plantacion de las raices, se limpiará el terreno de las malas yerbas, pero no es conveniente andar urgando continuamente la tierra con el almocafre para ver si brotan las raices, como muchos hacen, porque esto á nada conduce y se pueden lastimar los brotes tiernos, y perderse la planta.

ENFERMEDADES Y ENEMIGOS.

La vejez, el moho, la podredumbre, la acedia y la caries, hé aquí las enfermedades de esta planta. Tambien padecen otra que se llama *derretirse*, que es cuando por efecto de muchas nieves ó hielos se llenan las hojas de ciertas manchas negras y se van consumiendo lentamente. Para evitar estas enfermedades, debe tenerse sumo cuidado en resguardar las plantas, tanto de los frios y hielos, como de los calores escesivos y de la continua humedad, regándolas en tiempo oportuno, pero sin abuso.

Los enemigos de la anémona son las ratas y ratones que se comen las raices ó tubérculos, por lo cual se debe cultivar libre de sus ataques: el alacran, que si no come las raices mina la tierra y corta los brotes, cuyo daño se evita enterrando algunas campanas ó vasos de vidrio, llenos de agua y aceite, donde caen los alacranes y mueren ahogados: el pulgon y la oruga que roen las hojas y las flores, y á quienes se hace la guerra regando los semilleros y cuadros con una mezcla de polvos de hollin y palomina: las lombrices, las arañas, las babosas y otros insectos, particularmente el gusanillo blanco, que nace entre la basura, que destruyen las hojas y las raices de la anémona. Este insecto se destruye lavando las hojas y los tallos con agua de jabon.

IMPORTACION DE LA ANÉMONA CORONARIA.

Como cosa curiosa, y la verdad en su lugar, refieren los autores que la anémona se cultivaba con esmero en los jardines del serrallo en Constantinopla, y que un embajador francés, Mr. Bachelier, á fin de proporcionarse la semilla, cosa que se le habia negado, consiguió licencia para visitar el jardin del harem, y dejó flotar la orilla de su manto ó traje sobre las anémonas, cuyas semillas se hallaban maduras: que algunas de ellas quedaron agarradas por este medio de las barbas que las guarnecen, y de este modo logró por un ardid lo que no se le quiso conceder buenamente. Este caballero llevó la semilla de Constantinopla á Francia en 1660. Cuéntase tambien que, envanecido de su propiedad, no queria dar simiente á persona alguna, y que un consejero amigo suyo, aficionadísimo á flores, se la hurtó, valiéndose para ello del mismo ingenioso espediente que Mr. Bachelier usó en Constantinopla; y por fin, que el consejero, menos avaro que el embajador, la fue repartiendo á los inteligentes y curiosos, y la planta desde entonces se multiplicó con gran rapidez.

ANGELICA. (*Angélica archangélica.*) Género de plantas de la familia de las umbelíferas ó aparasoladas de Jussieu, y de la pentandria diginia de Linneo.

Su *raiz* gruesa, fusiforme, blanca por la parte interior, morena por la esterior.

Su *tallo* fuerte, fistuloso, cilíndrico y algo encarnado.

Las *hojas* muy grandes, alternas, dos veces aladas, compuestas de hojuelas ovales hendidas por los bordes.

Sus *flores*, dispuestas en parasol en lo alto del tallo, son de un color verdoso. Corola regular con cinco pétalos enteros, lanceolados: cinco estambres libres mas largos que los pétalos. Ovario coronado por dos estilos abiertos.

Su *fruto* es oblongo, compuesto de dos granos unidos el uno al otro, aplastados por un lado y convexos por el otro.

Las principales especies de este género son:

1.ª *Angélica silvestris*: segun Linneo, y *angélica pratensis major*, segun Tournefort. Esta planta, que generalmente nace en los montes, florece en junio. Tiene su raiz un olor muy aromático, sabor un poco amargo: se considera como antiepiléptica.

2.ª *Angélica Rasoulii*: las hojas y los radios del parasol son un poco pubescentes. Mr. Rasouls la descubrió en los Pirineos, donde crece en las rocas á la intemperie, y con frecuencia enmedio de la nieve.

3.ª *Angélica aquilegifolia*: el parasol es mas caido, pero muy ancho: se encuentra en las montañas de Provenza.

4.ª *Angélica levisticum*: hojas tres veces aladas, relucientes en forma de cuña: crece espontáneamente en las inmediaciones de Montpellier y en Génova.

Para cultivar ventajosamente la angélica, es necesario plantarla en un terreno sustancioso, húmedo, y espuesto al mediodia: el que mas le conviene es un arenal fértil. Siémbrase en criadero, en suelo bien labrado y se cubre el grano ligeramente con tierra fina. Puede sembrarse en marzo ó en setiembre, cuando los granos están ya maduros: si se ha hecho en marzo se replanta al fin de verano ó principios de otoño; y si aquella operacion ha tenido lugar en setiembre, la replantacion se hará en la primavera siguiente. Mientras se cultiva la angélica en criadero, no necesita otro cuidado que darle algunas escardas y tener el terreno limpio de malas yerbas.

Para trasplantar se escogen los mejores pies que haya en el criadero, cuyas raices tengan siquiera medio dedo de grueso; y se dejan las demas que parezcan débiles para que, con el tiempo, se vayan desarrollando. Es muy conveniente hacer el trasplante en dias húmedos ó lluviosos, porque así se evita tener que dar un riego. La tierra debe estar profundamente labrada, bien abonada, y las plantas se han de poner á cinco ó seis pies de distancia entre sí, porque si estuviesen mas próximas, se perjudicarian mutuamente, y si se hallasen muy separadas carecerian de la frescura que necesitan y que, reunidas, se prestan. Las plantaciones de otoño agarran con facilidad, y sin otro cuidado que limpiar las malas yerbas, porque las lluvias propias de aquella estacion y las del invierno, favorecen mucho á las plantas; al paso que las plantaciones hechas en primavera exigen riegos frecuentes. Cuando los pies han agarrado, el plantío está ya asegurado y puede subsistir diez ó doce años, con los cuidados convenientes, como son binarle todos los años, abonarle, limpiarle, etc. La angélica produce poco el primer año, pero en los siguientes ya se la ve medrar y da muy buenos resultados, porque su tallo ha adquirido toda la perfeccion y consistencia necesarias.

Esta planta se cultiva en los jardines; pero prospera particularmente en los Alpes, en Noruega, Laponia, en Islandia y en muchos paises del Norte, cuyos habitantes la usan en sus alimentos y tambien como medicina casera. Se da el nombre de angélica á esta planta, por sus virtudes medicinales y por la suavidad de sus aromas que embalsaman gratísimos el aire. Su raiz obra como un poderoso tónico, diaforético y emenagogo; y las semillas están muy recomendadas como carminativas y estimulantes. Los confiteros componen con los tallos tiernos de la angélica algunas golosinas muy agradables al gusto y al olfato.

ANGELINA. Nombre de un árbol de la isla de Cuba, cuya madera se cita en el Catálogo de Parra y de la cual hay un ejemplar en el museo Dasonómico. No hemos visto la planta de donde procede, y por consiguiente, no hemos podido determinar la especie.

ANGELONIA. Angelonia de H. et B. Género de plantas de la familia de las escrofulariíneas.

ANGELONIA CON HOJAS DE SALICARIA. *A. salicariæ folia*, Humb., DC., Prod., x., 254. Planta vivaz, originaria de Caracas, cultivada en Europa como planta de adorno; florece por estío y otoño; se multiplica fácilmente por semilla y estaca. Ademas se cultivan del mismo modo *A. minor*, Fisch. y *A. hirta* Cham. Esta última es menos delicada, pero á las tres conviene el invernáculo templado. Tambien se cultiva mucho la *Angelonia grandiflora*, y es en Europa planta de invernáculo.

ANGINA. ESQUINENCIA. GARROTILLO. Es la inflamacion mas ó menos intensa de la membrana que cubre los órganos de la posboca ó garganta y que es capaz en algunos casos de producir la muerte por sofocacion. (*V. Caballo*, al hablar de sus enfermedades.)

ANGUILA. (V. *Pesca.*)

ANGURIA. *Anguria de* Linn. Género de plantas de la familia de las cucurbitáceas.

ANGURIA DE MAKOY. A. *Makoyava*. Lam. Especie originaria de Goatemala, y cultivada en Europa como planta de adorno; florece en estío; tierra sustanciosa, mucho riego, invernáculo cálido.

Tambien se cultiva la *Anguria Warscewiczii*, descrita en la Flora de Gand, publicada por Van Houtte.

ANIDAR. Hacer, formar, fabricar, construir nidos las aves; vivir, meterse, posarse, abrigarse ó recogerse en ellos.

ANILLO. Nombre de un árbol de la isla de Cuba, de cuya madera hay un ejemplar en el museo Dasonómico. No hemos visto la planta de donde procede, y

por consiguiente, no hemos podido determinar la especie.

ANIMALES DOMESTICOS. Se designa con este nombre genérico todos los animales que el hombre ha esclavizado, que ha hecho pasar de su primer estado de libertad y natural, al forzoso de la sujecion, que ha reducido á la domesticidad, y que conserva con el objeto de utilizar su instinto é inteligencia, sus fuerzas, sus productos, y aun despues de su muerte los restos cadavéricos. A veces se limita esta denominacion á los animales que solo favorecen al hombre en sus trabajos; pero segun su etimología de *domus* (casa), paraje donde se habita, el epíteto de doméstico debe indistintamente aplicarse á todos los animales que, hechos esclavos, se encuentran, por lo general, reducidos á habitaciones artificiales, como caballerizas, establos, corrales, zahurdas, dehesas y yeguadas, perreras, rediles, palomares, matorrales, estanques, colmenas, obradores, jaulas, etc.

El número de animales domésticos de primera necesidad es mucho mayor que el que generalmente se cree, pues cada parte del mundo tiene, por decirlo así, los suyos propios, ó cuando menos cada una posee los que la son particulares; y muchos podrian, sin duda, adornar y enriquecer las otras partes, teniendo en cuenta las precauciones para la aclimatacion y naturalizacion, logrando de este modo, y por el arte de domesticar, muchas especies preciosas ademas de las indígenas.

En la categoría de verdaderos animales domésticos deben colocarse las especies ó ganados caballar, mular, asnal, vacuno, lanar, cabrío, moreno ó de cerda, el perro, gato, conejo, y algunas aves de corral, como la gallina, pavo, paloma, ánade y pato. Ciertos naturalistas consideran tambien como animales domésticos, porque pueden recibir los cuidados del hombre y le son útiles, el gusano de la seda, la abeja, cochinilla, grana-quermes, los peces de agua dulce conservados en los estanques ó represas, como la carpa, tenca, barbo, trucha, anguila, ostras, cangrejos, etc. Mas como en determinados puntos son verdaderos animales domésticos el elefante, camello, dromedario, búfalo, reno, llama, alpaca, etc., seria de toda evidencia cambiar el sentido de las palabras y esponerse á producir una confusion en el lenguaje.

Aunque al hacer la historia de cada animal doméstico se fijará y determinará su clasificacion zoológica, á fin de evitar repeticiones y facilitar la inteligencia, conviene caracterizar las *especies*, las *razas*, *variedades* y el *género*, asi como establecer las *categorías* á que corresponden en la industria rural.

Se consideran como *pachidermos*, *solípedos*, el caballo, mula y asno: como *rumiantes* el buey, oveja y cabra: *pachidermos con pie hendido*, el cerdo: *carniceros domésticos*, el perro y gato: *roedores*, el conejo: *gallinaceas*, la gallina, pavo, paloma y pavo real: *palmadas*, el ánade y el pato: *peces* de estanque y viveros, las carpas, tencas y anguilas; de reservatorios en agua corriente, la trucha y anguila: *moluscos*, las ostras: *crustáceos*, el cangrejo: *insectos*, la abeja, gusano de la seda, cochinilla y grana-quermes.

Con el nombre de *especies* se designan las familias de individuos que descienden unas de otras por su modo directo y constante de generacion, y que se parecen mucho mas entre sí que á otras. Las especies son durables; asi es que en la antigüedad los caractéres zoológicos del caballo y del buey eran los mismos que observamos en el dia.

Las *razas* abrazan el conjunto de individuos cuya conformacion y modo de ser particular establecen una demarcacion mas ó menos palpable entre ellos y la especie de la cual descienden. Las razas son modificaciones ó cambios sobrevenidos en una especie por efecto de diversas causas, como el influjo del alimento, clima, eleccion de los sementales, etc. Estas modificaciones se trasmiten por generacion. En rigor, las razas son poco durables, no se las perpetúa mas que á fuerza de cuidados; tienden siempre á alterarse, y no pueden subsistir mas que bajo el imperio de las causas que las han producido.

Las *variedades* son las particularidades que distinguen á uno ó muchos individuos de la generalidad de su especie. Desde el momento en que una variedad se fija por una sucesion de generaciones, constituye una *raza* nueva. Ejemplo, los cuernos son un atributo distintivo de la *especie* vacuna, y se ha logrado obtener una raza de bueyes sin cuernos. Las diferencias puramente individuales no forman variedades ínterin no sean muy palpables y aparentes, y que ademas ofrezcan un interes real y efectivo: si fueran suficientes las mas pequeñas particularidades para crear las variedades, serian estas tantas como el número de individuos; porque, en realidad, en una especie y hasta en una raza, es muy raro encontrar dos individuos perfectamente parecidos.

Los naturalistas han reunido las especies fundándose en uno ó mas caractéres que las son comunes, y han formado los *géneros*. Así es que han reunido el caballo, mula y asno, el buey y el búfalo, el perro, la zorra y el lobo; y han dicho, el asno y la mula pertenecen al *género* caballo, el búfalo al *género* buey, el lobo y la zorra al *género* perro. Las especies de un mismo género pueden copular entre sí y engendrar; pero casi siempre los productos que resultan, son infecundos y se les denomina animales *híbridas*. Los productos de la union entre dos razas, se llaman *mestizos* y se propagan fácilmente.

Los animales domésticos pueden dividirse del modo siguiente, segun para lo que sirven, ó sus *categorías*, y con cuyo objeto se los cuida y mantiene: 1.° *Animales de trabajo ó de tiro*, destinados para los trabajos rurales, arrastrar un peso, llevarlo sobre sí: el caballo, mula, asno, toro, vaca y buey. 2.° *Animales de renta*

ó de producto: son todos los comprendidos en la categoría anterior, pues, independientemente de los trabajos que ejecutan, son capaces de dar productos y renta. Debe añadirse el ganado lanar, de cerda, cabrío y el conejo; las aves de corral, las palomas, los peces de agua dulce, y los insectos industriales, con la cochinilla y grana-quermes. 3.° *Animales de servicio*: el perro y el gato que se limitan á ser útiles por los servicios que prestan. El perro de caza es por lo tanto un orígen de renta para el que le cria y comercia con él, como para el que le utiliza.

Si la naturaleza no hubiera dado al hombre el instinto de la sociabilidad y la inteligencia que le distingue, hubiera sido uno de los seres mas miserables que habitan en la superficie de la tierra, y probablemente su raza hubiera desaparecido muy pronto; pero esta impulsion instintiva, unida al sentimiento de su debilidad, pues carece de armas naturales, ofensivas y defensivas, le ha incitado á vivir asociado con sus semejantes, habiéndole permitido sus facultades intelectuales sacar partido de cuanto le rodea, para asegurar su subsistencia y bienestar. De aquí el haber conocido una utilidad en ciertos animales, ya para vestirse y comer, ya para que le ayuden en sus trabajos, y aun para que le defiendan; viéndose en la precision de domesticarlos para sacar de ellos el mas pronto y mejor partido, todo siempre en relacion á las necesidades que iba esperimentando. El influjo que el hombre puede ejercer sobre la organizacion y cualidades de aquellos seres, ha sido, es y será la causa de tantas razas como existen, y tal vez existirán en sus diferentes especies; razas que se ve en la necesidad de sostener, multiplicar y aun modificar, si de ellas ha de sacar las ventajas que ansía; cuyo estudio ha llegado á constituir uno de los ramos de industria mas potente y lucrativo en todas las naciones cultas.

Entre las artes útiles que nuestras necesidades han creado, y la esperiencia y la razon perfeccionado, pocas hay dignas de tanta atencion como la que tiene por objeto la cria, mejora, multiplicacion y conservacion de los animales domésticos; pero ¡cuántos siglos han pasado sin llegar á conocer el poderoso influjo que el ramo esencial de la economía rural puede ejercer en la prosperidad pública! Hay que confesar, no obstante, que todas las artes han pasado por la infancia, y que estas han prosperado segun las necesidades de los paises. Como nuestro suelo es tan feraz, como nunca hemos tenido que recurrir, por decirlo así, á la industria para aumentar nuestros recursos y nuestra riqueza, hemos descuidado un ramo que tantos y tan considerables bienes ha acarreado ya carrea en otras naciones, donde el trabajo del hombre tiene que suplir á lo que la naturaleza le ha negado; mas si á pesar de aquellos medios naturales que poseemos, se pone en práctica lo que otros paises emplean, ¿á qué estremo no llegaria nuestro poder? ¿A cuánto no ascenderian los productos de nuestra industria? ¿Cuánta mas seria nuestra riqueza? Tiempo es ya de que salgamos del letargo en que nos puso la bondad de nuestro suelo; emprendamos nuevos recursos; evitemos la estraccion de tantos millones como damos por nuestra incuria y abandono á los estranjeros, y en vez de ser sus tributarios que lo sean ellos nuestros, cosa demasiado fácil, con tal que se quiera trabajar, ó, por mejor decir, con tal que se sepa dirigir este mismo trabajo, solo con el objeto de aumentar y mejorar los animales domésticos, como se ha hecho desde la mas remota antigüedad.

La historia comprueba que los pueblos antiguos conocian perfectamente la ventaja de tener muchos animales y de renovar con frecuencia sus piaras, pues inmolaban á sus dioses cien animales á la vez, dando siempre la preferencia, en los objetos de sus ofrendas, á los animales jóvenes, como terneros, corderos, etc. Los animales domésticos formaron en los tiempos mas remotos la riqueza de los hombres y aun de los reyes. Job poseia 7,000 ovejas, 3,000 camellos, 1,000 bueyes y 500 burras. Salomon tuvo por una de sus grandezas en sus caballerizas 40,000 caballos y 12,000 para las carrozas y sus guardias. En ningun tiempo se han desconocido los beneficios que reportan los animales domésticos.

En efecto, las utilidades y ventajas que proporcionan al hombre son tan multiplicadas é importantes, que no le seria dable ejecutar sin ellos el mayor número de cosas que por su inteligencia quiere realizar, ni daria á su industria el desarrollo de que es capaz, ni menos se podrian fundar grandes sociedades. El hombre, cuyo genio sujeta y dirige los elementos, rey del mundo por la inteligencia, no hubiera sido, en muchos casos, mas que un dueño impotente, si no hubiera sabido trasformar en auxiliares de su fuerza cierto número de animales, imponerles su voluntad y hacerlos útiles para satisfacer sus necesidades ó sus placeres. Si los asocia á sus trabajos, y á veces hasta su gloria, saben manifestarle muchos su reconocimiento por una abnegacion y sumision sin límites, cual ejemplares mil lo demuestran, respecto al caballo, al elefante y con especialidad al perro.

Seria demasiado estenso indicar aquí, aun de la manera mas concisa, los diversos servicios, los productos variados é indispensables que el hombre, la industria, las artes, el comercio, la agricultura sacan de cada uno de los animales domésticos; se encontrarán los pormenores mas esenciales relativos á esta materia en los artículos consagrados á cada especie, limitándonos en este á puntos pura y esclusivamente generales.

Si ventajas y utilidades facilitan los animales domésticos durante su vida, no son menores los que proporcionan despues de su muerte por sus productos. *El ganado vacuno y lanar* ofrece uno de los recursos mas ciertos y positivos de nuestra subsistencia, la carne; ademas utilizamos las pieles, el sebo, las tripas, los

huesos y los cuernos: no hay parte alguna de sus despojos que no sea de una utilidad mas ó menos indispensable y de mas ó menos consumo: si la grasa ó sebo tarda mucho en formarse en ellos, tiene en recompensa el ser dura y compacta, mientras que la del caballo, mula y asno es blanda y casi fluida.

La cabra proporciona sebo en abundancia y de escelente calidad, muy blanco y muy duro: son bien conocidos los diferentes usos que hacemos de su piel y de su pelo, el cual pudiera mejorarse por el cruzamiento con los machos cabríos de Angora, en cuyo caso los pelos serian mas largos, mas suaves y sedosos y mas buscados en el comercio para las manufacturas. La carne de los machos cabríos y cabras en cebo, aunque un poco dura, sirve no obstante de alimento en las sierras, y tambien se sala guardándola para el uso, bajo el nombre de *salon*.

Los caballos, mulas y asnos dejan en España poca utilidad despues de su muerte, mientras que en el mayor número de naciones, con particularidad en Francia, sacan un partido ventajosísimo de lo que nosotros despreciamos y abandonamos, con grave perjuicio, en medio de los campos y en los muladares, habiendo montado establecimientos en grande, que les remunera con sumas considerables lo que pagan por los cadáveres y animales inútiles, además de las incalculables ventajas que su aplicacion secundaria les proporciona, confeccionando con la carne, sangre, con las entrañas, desperdicios de las pieles, de los tendones, cascos y hasta con los huesos los mejores *abonos*, por abundar en ellos la materia azoada y sales amoniacales. Nosotros nos contentamos con curtir la piel del caballo para que la utilicen los guarnicioneros; la de la mula y asno para tambores, cribas, abarcas, zapatos, etc. Las crines y cerdas se emplean para la fabricacion de telas de mucha duracion, vendiéndose á 4 rs. la libra de las primeras en bruto, y á 12 la de las segundas: se calcula en dos libras y media las que da cada caballo. La piel de este se vende, cuando está fresca y es buena, que suele pesar unas 50 libras, en 50 reales; la de mula en 40, y la de burro en 20. La sangre se emplea para la fabricacion del azul de Prusia; cociéndola y mezclándola con sustancias vegetales es un alimento precioso y económico para los cerdos y gallinas. La grasa, llamada *unto ó manteca de caballo*, es muy buscada por los esmaltadores, pues da una llama igual, produce un color mucho mas fuerte que el del aceite, y no se espesa. Se emplea tambien en los artes y manufacturas; vendiéndose la arroba en rama de 8 á 10 reales, y de unto derretido á 40.

Los *cerdos* no son realmente útiles hasta despues de su muerte; pero ni una parte de su cuerpo deja de emplearse del modo mas ventajoso; y cualquiera que haya vivido en los pueblos, que haya subsistido entre las gentes del campo, habrá conocido las ventajas de tener siempre á mano un alimento muy adecuado para sostener á los labradores ó sazonar y engrasar las legumbres. De aquí en parte la salud y robustez de los habitantes de aquellas provincias donde su cria es abundante, como, entre otras, Galicia, Asturias y Estremadura.

Los *conejos*, ademas de la carne, el pelo y pellica, son objeto de un comercio algo considerable. El pelo entra en la composicion de los sombreros; y antes de que la industria empleara en su confeccion la felpa, se calculaba el precio ánuo de las pieles que se invertian, de quince á veinte millones: la pellica despojada de su pelo, se utiliza por los fabricantes de cola fuerte.

Las *aves de corral* proporcionan carne, grasa, plumas, y un estiércol escelente, prescindiendo del producto que se saca de los huevos que no se incuban, y que se destinan, ya para alimento, ya para usos industriales.

Todos los animales domésticos facilitan al labrador, por medio de sus escrementos, los medios mas potentes para conservar, aumentar ó devolver á la tierra su fecundidad. (V. *Abonos*.)

Diremos para concluir, que el grado de civilizacion de las naciones, su poderío y bienestar de sus habitantes, está en razon directa del número y calidad de los animales domésticos que poseen. Cuando la Inglaterra quiso fundar en bases sólidas y durables el edificio de su fortuna, comenzó por multiplicar mejorando y renovando sus diversos animales domésticos. Buscó sementales por todas las partes del mundo, cruzó las razas, obtuvo variedades, creó nuevas tribus, fabricó tipos escepcionales que hizo constantes, lo cual, unido á su bien entendido sistema agrícola, la facilitó luego ser manufacturera y comercial, flotando su pabellon por todos los mares, é inundando con sus productos todos los mercados del globo.

Nos es demasiado sensible no poder dar una noticia, aunque no fuese mas que aproximada, del número de animales domésticos que existen en nuestro suelo, por no haber estadística de ninguna de las especies; y únicamente fundados en las noticias que hemos podido recoger durante cinco años, las cuales no pueden menos de ser incompletas, parece se crian en España de 35 á 40 millones de animales domésticos, repartidos en esta forma: de 20 á 22 de ganado lanar; 3 del caballar, 4 del vacuno, 3 entre el mular y asnal, de 5 á 6 del de cerda, y de millon y medio á dos del cabrio. El número de aves de corral, perros, gatos, conejos caseros, colmenares y obradores del gusano de la seda es infinito. No seria exagerado valuar la riqueza pecuaria de España en 2,000 millones, que vienen á dar un producto en renta de unos 720 millones.

Este número es muy inferior á lo que permite la estension y naturaleza del territorio; casi ninguna de las especies de nuestros animales domésticos rinde lo que debiera, porque no tienen las cualidades que reclaman las necesidades de la época: es de absoluta

precision no solo el multiplicarlas y mejorarlas, sino intentar la domesticacion de otras que no dejarian de ser tan útiles.

ANIS, PIMPINELA ANIS, MATALAHUVA, MATALAHUGA. (*Pimpinela anissum.*) Género de plantas de la clase sétima de Tournefort, y de la pentandria diginia de Linneo.

Su *raiz* es fibrosa, uniforme y blanca.

Su *tallo*, fistuloso, pubescente y ramoso, se eleva á un pie de altura.

Sus *hojas* alternas y amplexicaules.

Sus *flores*, pequeñas, blancas, dispuestas en parasoles dobles terminales: cinco pétalos ovales, cordiformes, ligeramente inclinados en la cima: cinco estambres libres, que sostienen anteras casi redondas: ovario coronado de dos estilos derechos con estigmas globulosos.

Su *fruto* es ovoide, compuesto de dos granillos de un color gris verdoso, convexos y acanalados.

Requiere el anís terrenos arenosos y calcáreos, en que se respire aire cálido, y que ocupen una posicion pendiente. El anís siente mucho el frio, por eso es preciso sembrarle en la primavera, cuando ya no son de temer las heladas. El suelo que se le destine debe estar bien labrado con anterioridad, y la tierra tan revuelta como sea posible. Se siembra al voleo, ó á puñado, y se cubre la semilla ligeramente. Cuando ya la planta ha crecido un poco debe dársele una escarda, y otra al empezar su florescencia. Por lo general, el anís empieza á madurar en agosto, y los ramos de sus granos deben irse recogiendo á medida que vayan tomando un color oscuro; teniendo cuidado de hacer esta operacion en un dia bueno y antes de que se caiga la flor. Recogidos los ramos se dejan secar en sitio apropósito; y cuando ya lo están completamente se apalean, como se hace con el trigo, se aventa el grano para que quede bien limpio, y se guarda en costales para que la accion del aire no se lleve el aroma del anís.

Esta planta es originaria de Egipto: crece naturalmente en Turquía y en Sicilia, y se cultiva en algunos sitios de Francia y Alemania, donde los frios no son escesivos. Críase en abundancia en muchas provincias de España; pero el mas superior se coge en Andalucía, Murcia y Valencia, de cuyos puntos se esporta en grandes partidas para el estranjero, donde nuestro anís siempre lleva la ventaja por su mejor sabor y olor mas aromático.

El anís es un artículo, no solamente productivo en el comercio, sino indispensable para los confiteros, que hacen de él un gran consumo, empleándole en sus confituras, mazapanes y vizcochos. Sirve para destilar el aguardiente, y destilado luego con este forma el licor que llamamos rosoli, ó aceite de Venus. Es planta aromática, carminativa, aumenta la leche á las mujeres, da tono al estómago, alivia el flato, y, desde Dioscórides, todos los médicos la consideran como un gran escitante y diurético.

ANOBLING. (V. *Magnolia.*)

ANON. *Anona* de Adans: Género de la familia de las anonáceas.

1. ANON DE FRUTO ERIZADO. *A muricata*, Linn.; DC., Prod., I, 84. El fruto de este árbol, llamado *Guanabana*, es muy comun y usado en la isla de Cuba por su abundante jugo acidulado y fresco, el cual, esprimido, se da en ayunas á las personas afectadas del hígado.

Hay ejemplares de esta madera en el museo de Artilleria de esta corte.

2. ANON DE PANTANOS. *A. palustris*, Linn., DC., Prod., II, 84 (vulgo, *Bagá*, *Palo bobo* y *Guanabana cimarrona.*) Habita en los terrenos pantanosos de la isla de Cuba, donde florece en los meses de junio y julio.

El fruto no es comestible. La madera de las raices, de las plantas, que crecen en los terrenos pantanosos, es sumamente ligera, elástica, blanda, porosa, y se emplea en la isla de Cuba para alisar las navajas de afeitar. Se hacen de ellas planchuelas delgadas para clavar los insectos, á falta de corcho. Sirve tambien para hacer tapones. Hay ejemplares de ella en el museo de Artillería, en el Agronómico y en el Dasonómico.

3. ANON ESCAMOSO. *A. squamosa*, Linn., D.C., Prod., I, 85 (vulgo, Anon): entre los franceses, *Atte*, *Pommier de canelle*. Manzano de canela. El anon se cultiva en la isla de Cuba y tambien en casi todas las regiones tropicales por su escelente fruto, de carne blanca, fresca, aromática y azucarada.

El cultivo le va haciendo perder mucha parte de sus semillas.

Esta especie es un árbol indígeno de la América Meridional, y se halla con abundancia en las Indias Orientales y en las Molucas. Está al aire libre en algunos parajes de España, particularmente en Valencia, Orihuela, Málaga y otros de igual ó semejante temperamento, en los cuales vive con lozanía, llegando á venderse sus delicados frutos, que tambien se envian á Madrid de regalo. En dichos paises se eleva el árbol á mas de 6 m de altura.

Ama esta planta los paises cálidos, y en los frios es preciso conservarla en los invernáculos á la temperatura de 10° á 14° de Reaumur. Se multiplica por semilla, por estaca y por acodo; pero es preferible el primer método.

Quiere tierras compuestas de arena ferruginosa y de mantillo no muy pasado; en invierno riego moderado y en verano frecuente, segun la naturaleza del clima y el temple particular y variaciones de la atmósfera.

A pesar de ser tan frecuentes como repentinas las variaciones atmosféricas en la provincia de Madrid, ha demostrado la posibilidad de su cultivo la ilustre casa de los Osunas en su magnífica posesion de campo,

denominada el Capricho, vulgo Alameda de Osuna.

Hay ejemplares de esta madera en el museo de Artillería.

4. ANON DE CUABAL *A. bullata;* A. Rich., Hist., de Cuba. x, 13. (vulgo, *Laurel de Cuabal.*) Habita en la isla de Cuba: Arcos de Canasi, Vuelta de Abajo y Guanimar. Lleva el nombre de laurel por el olor de su madera, y se apellida de Cuabal por los terrenos pedregosos donde vegeta, llamados Cuabales.

Este árbol se eleva á la altura de 16 á 20 m; florece en mayo y junio, y madura su fruto en julio.

Su madera es muy resistente. Se emplea para armaduras. El fruto es áspero y solo sirve de montanera al ganado moreno. Las hojas se emplean para pasto de ganado caballar y vacuno.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico de esta corte.

5. ANON DEL PERÚ *A. Cherimolia.* Mill.; *A. tripetala,* Ait., DC., Prod. 1, 85. (vulgo, *Chirimoya.*)

Este árbol, originario del Perú y de Chile, se cultiva en casi todos los parajes de la isla de Cuba; porque el fruto es el mas delicado de todos los anones y tiene muy poca semilla.

6. ANON DE CORAZON DE BUEY. *A. reticulata,* Linn., DC., Prod., 1, 85, (vulgo; *Mamon*) se cultiva en la isla de Cuba, y es indígena del continente americano.

El cultivo ha modificado estraordinariamente esta especie, haciéndola producir frutos amarillos, encarnados y por lo comun jaspeados; su sabor es poco agradable; se emplea, como medicamento, contra las diarreas crónicas.

Hay ejemplares de esta madera en el museo de Artillería.

7. ANON DE FRUTOS LAMPIÑOS. *A.glabra,* Linn.; DC., Prod., 1, 20. (vulgo, *Mamon.*) Habita en la isla de Cuba.

Esta especie es sumamente comun y conocida en todas las Antillas; no se aprecia por su fruto. Las hojas sirven para pasto del ganado vacuno.

Hay otras especies de anones sumamente apreciables, como el trilobado, *A. triloba,* Linn.; el de Asia, *A. Asiática,* Linn., que deberian introducirse donde se cultiva con buen éxito el anon de fruto escamoso.

ANSAR, GANSO Ú OCA. Segun los naturalistas, es de la misma familia del ánade, y una de sus infinitas variedades; no obstante, se distingue al primer golpe de vista, no solo por la mayor dilatacion de su cuello, sino por su pico, que es mas corto, y su cuerpo mas voluminoso.

Se distinguen varias especies de gansos, originarias unas de la América Septentrional de Europa, del Norte y de Asia; otras varias de la Nueva-Zelanda y de Holanda, y algunas en Africa, la India, la China, etc., etc. De todas estas especies no debemos ocuparnos, por servir mas de curiosidad que de lucro; la que conviene á nuestros agricultores es el ganso grande ceniciento (*anas anser*), ya por su tamaño, como por la bondad de su carne y escelencia de su pluma. Esta especie, originaria de las regiones limítrofes de Europa y Asia, la misma que la del ganso ceniciento algo menor, y otro pequeño blanco y negro, es la preferida, y de la que se puede sacar mayor provecho y utilidad.

En Francia se dedican en muchos puntos á la cria de gansos, á tal grado, que se necesita emplear pastores como para los ganados, que conduzcan inmensas manadas á pastar en los campos.

Siendo el ganso un animal anfibio, el labrador consultará si puede establecer su cria con la debida comodidad, segun disfrute su hacienda de mas ó menos agua, pues si bien entre los animales acuáticos este es el que mas sufre la privacion del agua, donde estas abundan prueba mejor la cria, la carne es mas gustosa, la pluma mas limpia, y el ganso se mantiene mas gordo y mas lustroso, sin estár espuesto al piojuelo como cuando se cria en tierra; ademas que donde hay poca agua y la há menester el labrador para que la beban sus ganados, es muy peligrosa la cria de gansos que la ensucian y revuelven, y haciéndola de mala calidad impiden que los cuadrúpedos la beban.

Se calcula que un ganso es suficiente para cinco ó seis hembras; y se conoce cuando llega el momento de la postura en que la hembra no hace mas que llevar continuamente paja en su pico para formar su nido, en el que se echa largos ratos sobre los huevos. Cuando esto acontece, que regularmente es entre enero y febrero, se la ayuda escogiéndole un sitio resguardado y tranquilo donde se la dispone un nido de paja seca ó de ortigas, cuyo olor agrada sobremanera á las gansas y á sus crias. En este nido va depositando la gansa sus huevos, y es señal de que va á empollar el que permanezca en él largo rato despues de haber puesto. A fin de que salga bien de esta operacion, se hace preciso ayudarle cuidadosamente: luego que se la vea salir del nido se la pondrá á su inmediacion comida suficiente y un gran lebrillo de agua, para que sin el trabajo de tenerlo que buscar pueda comer y beber; si hubiese medio de que se bañe no se la estorbará, porque asi empollará mejor: se cuidará de no cambiarla sus propios huevos, porque si lo advierte, aunque sean de la misma especie, los abandonará, y de darles vueltas en el nido si por acaso ella misma se olvida de hacerlo.

Cada hembra puede cubrir catorce ó quince huevos: durante la incubacion se observará que el macho no se separa nunca de la hembra, protegiéndola y acompañándola á los campos, hasta que ya puede dejar libre á sus hijuelos. La incubacion suele durar de veinte á treinta dias.

Suele acontecer que salen del cascaron unos pollos antes que otros; y como de ver la hembra una parte del fruto de sus cuidados podria creer terminada su

obra, bueno es advertir que en este caso deben sacarse del nido cuanto antes, mantenerlos metidos entre lana en un lugar resguardado del frio, hasta que, nacidos los demas, pueda devolvérseles á la madre inmediatamente.

Para criar los gansitos deberá tenérseles en casa por diez dias, y se comenzará por darles huevos cocidos, picados menudamente y mezclados con ortigas tiernas, con pan ó con harina de trigo, cebada ó maiz; tambien es bueno salvado cocido con leche hirviendo; se les permitirá salir al mediodia para que tomen el sol, resguardándoles siempre del frio, para lo cual no es suficiente la pelusilla que los cubre. Se les echa de comer tres veces por dia; y á los quince ó veinte se les puede dejar ir al agua con la madre, cuidándolos mucho hasta que hayan adquirido alguna fuerza y puedan bandearse por sí solos y defenderse de los demas animales que les acometen.

El terreno mas favorable á la naturaleza de las gansas es el húmedo; en él empollan por sí mismas una y dos veces al año y crian con mas facilidad que en otra parte sus polluelos.

El alimento natural del ganso es principalmente la yerba, por eso se cria muy bien en los baldíos y en otras tierras eriales, donde siempre es conveniente tenerlos algun tiempo, pasándolos despues á los campos de rastrojo. Este alimento, que da desde luego carnes al ganso, le dispone y le prepara para cebarle.

El mejor medio para esto es el de encerrarle en un lugar oscuro y tranquilo, se le despluma por debajo del vientre y se le da alimento abundante. Regularmente se les ceba por el mes de noviembre; y el alimento mas eficaz para esto consiste en darles á discrecion una pasta hecha de patatas, harina de cebada, guisantes, avena y maiz empapados en agua ó leche. Para hacer su carne delicadísima, se les da avena cocida en leche, y por bebida agua blanqueada con leche. Tambien se ceban colocándolos entre las rodillas, abriéndoles el pico con la mano izquierda y haciéndoles tragar con la derecha siete ú ocho bolas de la masa arriba indicada, y que tengan dos pulgadas de largo y una de grueso, despues se les hace beber leche ó agua de salvado, todo por espacio de quince ó veinte dias. En Polonia los engordan de una manera singular, los meten en ollas de barro sin fondo y construidas de modo que el ganso no se pueda mover á ningun lado; les dan en abundancia harina de maiz mezclada con nabos cocidos, y á los quince dias se encuentran de tal modo, que se hace preciso romper la olla para sacarlos.

Del ganso se hace gran comercio con sus carnes, especialmente con las patas y los hígados, de que saca escelente partido el arte culinario: se comercia tambien con las plumas de las alas que se aprovechan para escribir, y con el plumin que sirve para almohadas y colchones. Para obtener las plumas es preciso desplumar á los gansos viejos tres veces al año, á fin de mayo, mediados de junio y últimos de setiembre. A las madres se las despluma á las seis semanas de cluecas, y á los polluelos á los dos meses. Es preciso practicar esta operacion en el tiempo prefijado; porque, de anticiparse, se conserva mal y se apolilla: el plumin se saca de debajo del vientre, alrededor del cuello y debajo de las alas; si despues de muerto el animal se tarda en desplumarle, despedirán las plumas mal olor y se echarán á perder. Las plumas para escribir es preciso secarlas en un horno media hora despues de retirada la hornada, y se conservan despues en sacos ó toneles exentos de humedad; esta las pica y las presta mal olor, y si están demasiado secas, se abren por sí solas.

ANTIDESMA. *Antidesma* de Linn. Género de plantas de la familia de las antidesmeas.

ANTIDESMA ESPIGADA. *A. spicata.* P. Blanc. Flor. de Filip., 794. Arbol de 5 á 6 metros de alto, que se cria en las islas Filipinas; su madera se emplea en tablas para el piso y tabiques de las casas. Florece en agosto: en Bisayas se llama *Calamantao.*

ANTIDOTO. Contraveneno, cualquier medicina, específico ó composicion farmacéutica que sirve para espeler el veneno ó que obra de algun modo contra él.

Por las aldeas y por los campos suelen ir algunos charlatanes curanderos vendiendo ciertas composiciones que aseguran ser antídotos contra los venenos de las víboras, alacranes, tarántulas, etc.; pero aconsejamos á los campesinos que miren con respeto semejantes drogas, que casi siempre empeoran los males, porque se componen de sustancias acres, resinosas, irritantes, y que producen generalmente fatales resultados.

ANTILIDE. *Anthyllis* de Linn. Género de planta de la familia de las leguminosas, tribu de las loteas.

1. ANTILIDE BARBA DE JÚPITER. *A. barba Jovis*, Lin., DC., Prod., II, 169. Este lindo arbusto, que habita en España, en Italia y en el Oriente, llega á una altura de 1m 30 á 1m 60 de altura, y se cultiva como planta de adorno; florece en mayo; quiere tierra franca, ligera y sustanciosa, esposicion cálida, poca agua y abrigo en tiempo de heladas; se multiplica por estaca, acodo y semilla.

2. ANTILIDE COMO CITISO, (vulgo *Rosa blanca*). *A. cytisoides*, Lin., DC., Prod. II, 169. Este arbusto, que se cria en España, se cultiva en los jardines como planta de adorno del mismo modo que el anterior.

3. ANTILIDE COMO LA HERMANIA. *A. Hermanniæ*, Lin.; *Spartium spinosum*, Alp.; *Aspalathus cretica*, Lin.; *Cytisus græcus*, Lin.; *Aspalathus crinacea*, Lam., DC., Prod. II, 169. Este arbusto, originario de Córcega, Creta y Palestina, se cultiva en los jardines como planta de adorno.

4. ANTILIDE VULNERARIA. *A. vulneriana*, Lin., DC., Prod. II, 170. Este arbusto, frecuente en los prados del real sitio del Escorial, real Casa de Campo, Molar, Aragon y otras partes, se cultiva en los jardi-

nes por sus hermosas flores, que aparecen desde mayo á julio.

Tambien se cultiva la *A. viscosa* por sus flores grandes y blancas, y ademas se cultivan la *A. tragacanthoides*, Desf.; *A. erinacea*, Lin.; *A. heterophylla*, Lin.; *A. splendens*, Willd.; *A. linifolia*, Lin.; *A. montana*, Lin.

ANTURIO. *Anthurium* de Schott. Género de la familia de las aroideas.

Se cultivan en los invernáculos cálidos de Europa cuatro especies, á saber:

A. Digitatum.
— Macrospadix.
— Ottonianum.
— Podophyllum.

AÑIL. (*Indigofera.*) Género de plantas de la familia de las leguminosas de Jussieu, y de la diadelfia decandria de Linneo.

A ochenta ascienden las especies de este género, segun los botánicos; pero solo citaremos las que generalmente se conocen y cultivan. Entre estas la mas estimada por el principio colorante azul que contiene, es el

AÑIL DE LOS TINTOREROS. (*Indigofera tinctoria.*) Planta originaria de la India, muy abundante en Santo Domingo.

Su *tallo*, ramoso, derecho, de dos pies de alto y á veces llega á los cinco.

Sus *hojas* grandes y alternas.

Sus *flores*, generalmente pequeñas, amariposadas, axilares, con alas encarnadas y quilla amarilla que exhalan por la tarde un olor penetrante: caliz monosépalo con cinco divisiones; silícuas falciformes, cubiertas de vello plateado, que encierran unas simientes de color verde oscuro.

Su *fruto* son estas semillas.

AÑIL DE HOJAS PLATEADAS. (*Indigofera argentea.*) Es un arbusto pequeño, de tallo recto, blanquecino: hojas casi redondas cubiertas de vello blanco: silícua corta y algodonosa. Esta especie se cultiva en Egipto.

AÑIL DE LA CAROLINA. (*Indigofera carolinaria.*) Su tallo es herbáceo, de pie y medio á dos de altura: alternas sus hojas: arracimadas ó axilares sus flores: el fruto globuloso y puntiagudo.

Un terreno vírgen, recien desmontado de bosque si es posible, y que esté bien regado, es el que mas conviene al añil. En América, en las Antillas, y particularmente en Santo Domingo, el cultivo del añil es muy ventajoso, porque ni exige grandes desembolsos anticipados ni tarda mucho en dar resultados. Cultívase generalmente en tierras de desmonte, como hemos dicho, ó cerca de algun arroyo, para que se pueda regar á menudo. Despues de haber limpiado bien el terreno de todas las malas yerbas que se encuentren, se le da una labor profunda, y con la azada se van haciendo hoyos de dos á cuatro pulgadas de hondo, donde se ponen de ocho á doce granos de simiente, y despues se cubren con una capa regular de tierra. Siémbrase por lo regular desde noviembre hasta mayo, cuando la tierra está fresca por las lluvias; pero si estas son muy continuas se pudre el grano, lo mismo que con la estremada sequía. Cuando las plantas están bastante crecidas se les da una escarda, la cual se repite siempre que sea necesario hasta que el añil se ha desarrollado lo bastante para no consentir á su lado malas yerbas. Si el tiempo está seco, se le darán algunos riegos; pero sin dejar que el agua se estanque al pie de las plantas. Al empezar estas á echar sus flores, que es la señal de su madurez, se hace la recoleccion: esta consiste en cortar los tallos. Esta operacion se verifica dos meses ó dos meses y medio despues de la siembra; y si la estacion es favorable, puede todavía cortarse los tallos otra vez, pasados dos meses.

Pocas veces se pone este arbusto en su mismo terreno sin dejarle descansar muchos años; y los árabes acostumbran á abandonarle, si el Nilo no le inunda, porque creen que la planta no prospera, ó prospera poco en tierra que ya ha esquilmado. De donde se deduce la necesidad de cultivar y abonar bien las que han estado destinadas al añil. Los insectos, particularmente las orugas, atacan esta planta y la destruyen con facilidad: para evitar este daño, algunos propietarios de Santo Domingo meten en las plantaciones de añil manadas de pavos, á los que se les ha dado poco de comer, los cuales acaban con las orugas en pocas horas.

En cuanto se recoge el añil debe llevarse, sin pérdida de momento, á la fábrica ó establecimiento en que se han de hacer las operaciones para estraer el tinte: se encarga esta premura, porque el menor retardo puede ocasionar un principio de fermentacion en las hojas, que perjudique su producto. La estraccion del color del añil se hace en Egipto del modo siguiente, segun Mr. Bové.

«El aparato consiste en muchas vasijas de barro cocido enterradas hasta la mitad para que se sostengan bien, y un caldero donde se calienta el agua. Se juntan los tallos del añil, se pican, se echan en las vasijas y se escaldan con el agua caliente; se las apisona con un palo por espacio de algunas horas, y despues se cuela todo por unos zarzos puestos en la boca de unas cubetas. Se deja reposar el tinte en las cubetas para que la fécula se asole: si alguna parte de ella queda en la superficie, se vuelve á colar. En este estado se abre un hoyo en tierra; y despues de polvorearle bien con arena por todos lados, se vierte allí la fécula recogida y se la deja algunas horas para que escurra el agua. Cuando ya ha adquirido la consistencia de pasta, se echa en moldes redondos, donde acaba de secarse y queda en forma de tortas.»

El añil se emplea mucho en la pintura al temple y para teñir las telas, ya sea solo ó bien mezclado con otras sustancias. En el comercio se conocen tres clases de añil: el añil *flor*, el *violado* y el *cobrizo*, diferen-

tes en color y cualidades. El añil mejor debe ser seco, inflamable, tan ligero que se quede sobre el agua y dé un color azul violado. Antes se traia especialmente de las Américas españolas, de las Antillas, de la India, de Egipto; y su cultivo se ha intentado, no con mal éxito, en Malta y en el Senegal. Los franceses tambien han hecho el ensayo en Perpiñan y en Tolon, pero no les ha satisfecho y han abandonado la empresa. En España puede cultivarse en las provincias meridionales.

AÑOJO. El becerro de un año cumplido.

APACENTAR. Dar pasto á los ganados, echarlos ó llevarlos á pacer, á pastar.

APALEAR. Dar palos ó de palos; pegar, menudear golpes con palo, vara ó baston, á persona ó cosa. Aventar y remover los granos con la pala de un sitio á otro. Hay frutos cuya recoleccion se verifica por medio del apaleo, como son algunos cereales, la aceituna y otras plantas que se dejan secar de pie y luego se apalean para que caiga la semilla y recogerla. Este método suele tener inconvenientes.

APARCERIA, APARCERO. Esta palabra, segun el Diccionario de la Lengua, significa el arreglo ó convenio de los que van á la parte en algun género de grangería, tráfico ó comercio. En muchas provincias de España, y particularmente en las que los resultados del cultivo son mas eventuales, los dueños del terreno hacen un contrato con el que lo cultiva, y ambos entran en participacion del producto de las cosechas, siendo circunstancia esencial de este contrato el que la parte que corresponde al dueño del terreno sea en especie y nunca en metálico.

Estos contratos suponen dos cosas: 1.ª, que el propietario no puede ó no quiere disponer de tiempo para dirigir el cultivo ó de capital para poner los trabajos en movimiento; y 2.ª, que los cultivadores aparceros tienen, tanto en sus facultades intelectuales como en sus capitales y sus fuerzas, la capacidad necesaria para encargarse de esta direccion.

Antes de tratar con estension tan importante materia, vamos á hacer un ligero bosquejo histórico de este célebre contrato tan generalizado hoy en toda Europa y especialmente en España.

Caton es el primero que menciona el contrato de aparcería, dando al aparcero el nombre de *politor* y de *partiarius*, sin que se encuentren vestigios de él entre las naciones que no son de orígen latino, ó que no formaron parte del imperio romano. Sabido es que los primeros habitadores de Roma cultivaron la tierra por sus manos, y que solo cuando aumentaron sus riquezas con sus conquistas, dirigieron por sí mismos ó por medio de sus agentes las tareas del campo, empleando en ellas los brazos de sus numerosos esclavos. La ley *Licinia*, al limitar la estension de las posesiones rurales y el número de esclavos que podrian tener, obligó á los ricos á entenderse con sus conciudadanos pobres, y á dividir con ellos los productos de la tierra; de aquí sin duda nació el contrato de aparcería. Volvióse á introducir despues el uso de esclavos, en el cultivo, y desapareció con él el contrato de aparcería á tal punto, que Columela no se digna mencionarle; solo habla del arrendamiento á dinero, y aun para esto limitando su uso á terrenos que estén lejos del propietario, á suelos estériles y á climas rigurosos. Se ve, pues, que tanto la aparcería como el arrendamiento fueron casos escepcionales entre los romanos. Solo cuando se estendieron los límites de aquel poderoso imperio, y ya no fue posible cultivar su inmenso territorio con los brazos de los esclavos que iban escaseando en proporcion de la estension que tomaba aquel, se generalizó el contrato de aparcería. Plinio el Jóven nos esplica los motivos que tenian los romanos entonces para adoptar aquel medio de esplotacion.

«Estoy aquí, dice, detenido por la necesidad de encontrar arrendadores. Se trata de dar valor á las tierras por largo tiempo, y de cambiar todo el plan de su administracion, porque durante los cinco últimos años mis arrendadores, han estado siempre atrasados en el pago de sus rentas, á pesar de las grandes condonaciones que les he hecho. De aquí proviene que muchos se descuidan en pagar la parte de renta adelantada, porque ven la imposibilidad de pagarla toda. Ademas cogen sin sazon y consumen todo lo que ya está sobre la tierra, persuadidos de que ninguna ventaja han de sacar de los ahorros que hagan á costa de sus privaciones. Es necesario, pues, prevenir un desórden que va en aumento todos los dias y remediarlo oportunamente. El único medio de conseguirlo es no arrendar en dinero sino en la parte de frutos que se convenga con el labrador, y poner por mi cuenta gentes que vigilen sobre el cultivo de las tierras, y exijan, cuando sea tiempo, la parte de frutos que me corresponda. Además no hay género de renta mas justa que la que nos viene de la fertilidad de la tierra, de la temperatura del aire y del órden de las estaciones: para esto se necesita tener sirvientes fieles, vigilantes, y en número no muy corto. Quiero por lo tanto ensayar y tentar, como en una enfermedad inveterada, todos los socorros que la variacion de medicinas pueda dar.»

Se ve, pues, que en la época de Trajano las circunstancias que estendian el contrato de aparcería, y debian generalizarlo, se presentaban á los mejores entendimientos como una necesidad imperiosa, y como un remedio del mal que afectaba al cultivo por todas partes. Bien pronto se hizo general este uso, y los bárbaros, al invadir el imperio romano, debieron encontrarle establecido en todo el occidente de Europa, si se ha de formar juicio por las huellas que en ella ha dejado. Hoy dia se pueden seguir sus límites, al Norte, por el Franco Condado, Borgoña Livernais, Berly Anjou, Poitou; y al Mediodía, por Aragon, Cataluña y la mayor parte de Italia.

M. Sismondi da á la aparcería, en su *Historia de las*

repúblicas italianas, un orígen mas moderno que el que nosotros hemos indicado. Hé aquí su hipótesis:

«Los bárbaros, dice, en lugar de arrasar las provincias del imperio, se establecieron en ellas. Se sabe que entonces cada capitan, cada soldado del Norte, se alojó en casa de un propietario romano, y le obligó á partir con él sus tierras y sus cosechas. Todo lo que quedaba en Italia de los antiguos esclavos continuó en la misma condicion; pero los cultivadores libres, forzados á reconocer un señor en el germano ó el celta, que se apellidaba huésped suyo, se vieron obligados á volver ellos mismos á trabajar.

»Ademas de la parte inculta del terreno que el incómodo huésped se hizo ceder para apacentar en ella sus ganados, quiso entrar tambien en participacion de las cosechas de los campos, de la de los olivares y de las viñas; entonces fue, sin duda, cuando principió ese cultivo á medias que subsiste todavía en casi toda Italia, y que ha contribuido tan poderosamente á perfeccionar su agricultura, y á mejorar la condicion de sus paisanos.»

Sin que desconozcamos lo ingenioso de esta hipótesis, creemos mas antiguo el orígen del contrato de aparcería, segun hemos demostrado con cálculos y documentos irrecusables.

Despues de la caida del imperio romano, los bárbaros que se hicieron dueños de las Galias y de Italia, exigieron participacion en las tierras; algunos, como los francos, parecia haberse apoderado de los terrenos que les convenian, sin regla, por violencia; otros, tales como los borgoñones y visigodos, se atribuyeron las dos terceras partes de las tierras, estipulando que los paisanos suyos que llegaran mas tarde, solo obtendrian la mitad. De este modo los pueblos vencidos conservaron una gran parte de sus posesiones; pero por la naturaleza de las guerras que tuvieron lugar entonces, continuó disminuyendo el número de esclavos, y, despues de Carlomagno, se hizo tan considerable la reduccion de toda la poblacion, que muchas tierras quedaron baldías y cayeron en el dominio de los señores. Durante todo este período, las razones que Plinio aduce en tiempo de Trajano para introducir la aparcería en sus posesiones adquirieron mayor peso, y no debió existir otro modo de esplotacion en todos los paises que habian ya aprendido á conocerle, bajo la dominacion de los romanos.

Cuando quisieron mas tarde los señores poner en producto una parte de sus inmensos eriales, no pudieron conseguirlo sino desprendiéndose de sus propiedades por un cánon anual de escasísimo valor. Este fue el orígen de las rentas feudales, y lo que puso en manos del pueblo la propiedad de que habia estado privado durante tanto tiempo. Pero no fue esto bastante, porque no todos podian pagar el cánon en dinero, y era preciso ayudar á los colonos á que formasen el capital necesario para esplotar la tierra, y de aquí naturalmente nació otra vez el contrato de aparcería, con tanta mas facilidad, cuanto que estaba encarnado en las costumbres y las tradiciones del pueblo.

La aparcería ha existido en Inglaterra y probablemente en Flandes; pero se esplica perfectamente porque los propietarios de estos paises y los de Normandía y el Milanesado han preferido el arrendamiento á aquella, habiéndose procurado, gracias á la riqueza del pais y á la seguridad de sus cosechas, arrendatarios con garantías; y esto es un grado mas que han alcanzado en la escala de los progresos agrícolas. Lo que no se comprende tan bien y reclama un detenido exámen, es por que en casi toda España se han adoptado los arrendamientos.

En gran parte de nuestro pais, la tierra fue dada en feudo á los habitantes, mediante una renta módica; en el Norte los cultivadores se hicieron propietarios del terreno, y son muchas y muy productivas las pequeñas propiedades en Guipúzcoa, Asturias, y Galicia. En Cataluña y en el reino de Valencia, las tierras de regadío están arrendadas á precios bastante altos y en pequeñas porciones. En Andalucía y las Castillas, hay terrenos dados en enfitéusis, pero en menor número, y grandes casas de labor. De esta manera, dejando aparte las tierras cultivadas por sus propietarios y las dadas en enfitéusis desde tiempos remotos, es el arrendamiento y no la aparcería el modo general de esplotacion en España, lo cual se comprende fácilmente con solo recordar que los grandes propietarios han sido hasta el dia el clero y la nobleza, y que ni el uno ni la otra podian vigilar por sí mismos los campos, circunstancia necesaria en esta clase de contratos.

Hay varias causas que conspiran á la perpetuidad del contrato de aparcería, contándose entre las primeras los hábitos antiguos á que tan apegadas son las gentes del campo, y su general pobreza. Otra es la desigualdad de las cosechas, pues hay pocos labradores con la suficiente prevision para guardar en los años buenos con que cumplir sus compromisos en los malos; tambien las frecuentes oscilaciones en los precios retraen generalmente á los labradores de abandonar estos contratos.

Hecha ligeramente la historia del contrato de aparcería, é indicados los motivos que lo han perpetuado hasta nuestros dias, vamos á entrar ahora de lleno en el fondo de la cuestion, y á esplicar las condiciones que deben tener semejantes contratos y la influencia que ejercen, ya sobre el aparcero colono, ya sobre el propietario y ya tambien sobre el pais en que predominan, examinando de paso si son útiles ó no al progreso de la agricultura, y los medios que hay de pasar de la aparcería al arrendamiento.

Considerado en su forma mas simple, el contrato de aparcería, es aquel en que el colono se encarga de cul-

tivar la tierra por una parte de la cosecha, dando otra al dueño del terreno como interes del capital que representa. Las diversas variedades de terrenos y circunstancias de cultivo, no consienten que sea siempre igual la parte correspondiente al propietario, y suele verse que se establece en muchos casos la mitad, el tercio, el cuarto, etc. Tierras que en apariencia son idénticas, que están en la misma localidad, que son de igual feracidad, y que exigen los mismos gastos de cultivo, pueden dar cosechas diferentes, porque una sea mas rica de principios orgánicos que otra. Aunque la fertilidad de los terrenos sea igual, no siéndolo su tenacidad, claro es que habrá que gastar mas en aquel en que se necesite mayor cultivo, el mas tenaz, y que no pueden ser iguales los rendimientos de los dos. Si en un punto corre riesgo la cosecha por cualquier causa, durante un período dado, es palmario que hay que tener en cuenta este accidente, el cual afecta mas al aparcero ó colono que aventura los gastos de cultivo y siembra, que al dueño de la tierra que solo espone la eventualidad de su ganancia.

No es posible dar reglas que sirvan de guia seguro en los contratos de aparcería; pues, segun acabamos de ver, aunque con la brevedad que permite este artículo, son tantas las diferencias de los terrenos, de los medios de cultivo, de las localidades en que están los predios, que imposibilitan establecer tipos, que en un punto convendrian á las tierras tenaces, y en otro no podrian aplicarse sino á las ligeras. Los romanos, en los contratos de aparcería, exigian la sesta, sétima ú octava parte, segun la clase de tierra, si la reparticion se hacia antes de trillada; si era despues, se rebajaban una ó dos partes. En el Mediodía de Francia hay una regla para conocer si conviene ó no al propietario dar sus tierras en aparcería: cuando el hectólitro de trigo vale de 60 á 80 rs., es conveniente este contrato, así como en las tierras que no dan mas de cinco veces las simientes, se considera ventajoso para el propietario. En España lo general es dar el colono el tercio en los cereales, no poniendo el propietario mas que la tierra; pero cuando se plantan viñas, se acostumbra á dar estas, el aparcero las planta y cria, y al estar en productos se dividen estos unas veces en dos partes iguales y otras en tres; en el primer caso, el propietario toma la mitad que le toca por suerte, y en el segundo, las dos terceras partes. En la provincia de Madrid hay olivares que están plantados de viñas, en los cuales el fruto de la vid es del aparcero, y el de las olivas del propietario; en otros olivares dados para sembrarlos, pertenece al propietario el tercio de los productos de la siembra, y la mitad del fruto de las olivas.

Los contratos de aparceria con relacion al ganado, varian hasta lo infinito, segun su clase y condiciones económicas que los afectan. Cuando se da el ganado de labor, se suele hacer una evaluacion, y al concluir el contrato se entrega por su equivalente, bien otro nuevo producido por el mismo, si es de cria, ó en efectivo la desmejora, y muchas veces en una parte mayor de frutos que se gradúa proporcional.

Los efectos del contrato de aparcería con relacion á la propiedad, no suelen ser muy ventajosos. En los paises en que está generalizado, el propietario no puede saber el valor de sus rentas, pues la masa de productos está sujeta á mil eventualidades que no es fácil prever; y tambien se priva de muchos frutos que solo el colono puede utilizar, y que si el dueño labrase el terreno serian un aumento de la renta; ademas, el colono distribuye por lo regular los abonos en las tierras mas próximas y que ofrecen mayor resultado con menos trabajo, y esto perjudica la propiedad en su conjunto, pues llega dia en que hay que dejar eriales las tierras lejanas, esquilmadas por causa del poco cuidado. El sistema de aparcería es tanto menos ventajoso al propietario, cuanto mayor sea la dificultad que tenga para vigilar el cumplimiento de las condiciones del contrato; pues el aparcero se inclinará como es natural á lo que le tenga mas cuenta, dándole menos de lo que le pertenece, y de peor calidad, si con su presencia no impide que así se verifique.

Las demandas judiciales y sus consecuencias suelen unirse á estas dificultades y concluyen por reducir la renta á su mínima espresion. Sin embargo, cuando un negocio grave obliga al propietario á vivir lejos de su hacienda, y escasean los capitales en el sitio en que esta radica, ningun contrato es mas admisible que el que nos ocupa, porque si bien no da una renta fija, es mas segura que la que se estableciese en dinero.

No presentan tantas dificultades semejantes contratos al colono, aunque el ansia de encontrar un trabajo duradero le haga admitir condiciones onerosas, que son muchas veces su dogal: el aparcero vive mucho mas desahogado que el jornalero, pues emplea á toda su familia en las diferentes operaciones del cultivo, con lo cual obtiene el precio de un trabajo que no podria sacar en otras circunstancias; y aunque tenga que sujetarse á consultar con su principal cualquiera determinacion importante, las instrucciones que recibe no pueden ser tan detalladas que le impidan obrar segun convenga á sus intereses, y de aquí resulta que se convierte casi en dueño absoluto de la finca.

Los escritores agronómicos modernos están conformes en considerar al contrato de aparcería como perjudicial para las mejoras agrícolas, y lo condenan de una manera absoluta sin tener en cuenta que la adopcion de este sistema no nace de la eleccion, sino de la necesidad, y que muchas veces lo mejor es lo mas posible. Nosotros convenimos con ellos en que no son fáciles las mejoras y el progreso del cultivo en las localidades en que predomina la esplotacion del terreno por medio de aquel contrato, pues el propietario no

quiere anticipar capitales cuyo producto líquido ha de compartir con su aparcero; este, en la inseguridad de realizar la utilidad de su trabajo, lo emplea en productos que se obtengan pronto, con los menores gastos posibles, sin cuidarse del porvenir: de esta manera solo se hace lo mas indispensable, y nunca lo que se necesita para mejorar, segun los adelantos lo requieren.

Los contratos de aparcería, sin embargo, tienen una circunstancia que redunda en beneficio de la clase pobre. El propietario, guiado por su interes, ejerce una vigilancia constante sobre el resultado que ofrece la labranza; y del continuo roce con el colono, que nace naturalmente de ella, resulta una familiaridad útil para ambos, pues, discurriendo sobre los medios de remediar los males, se ilustran mutuamente.

Antes de concluir, no podemos dispensarnos de aconsejar á los propietarios que sacrifiquen algo de su presente al porvenir, anticipando al colono sin condiciones onerosas los capitales suficientes para mejorar sus fincas, pues, adquiriendo el suelo una fertilidad duradera, y mayores medios de producir, puede estar seguro de encontrar quien lo tome en renta á dinero, y de este modo salir del contrato de aparcería. En las provincias de Almería y Murcia, las tierras que por medio de algun trabajo garantizan producto cierto, se arriendan á precios muy subidos, al paso que para otras del mismo género que están descuidadas, solo se encuentra quien las tome en aparcería.

APARVAR. Hacer ó componer parvas, disponer la mies para trillar. (V. *Parva.*)

APEA. Soga, cuerda, como de una vara de largo, con un palo de figura de muletilla á una punta y un ojal en la otra, que sirve para trabar ó maniatar las caballerías.

APEADERO. Especie de poyo ó sillar que hay en los zaguanes ó junto á las puertas de las casas, para montar ó apearse de las caballerías con comodidad.

APEDREARSE. Destruirse, arruinarse, asolarse, devastarse, perderse lastimosamente los viñedos, los árboles frutales, las mieses, padecer daño las cosechas azotadas por la piedra, el granizo. (V. *Meteorología.*)

APELADO, APELADA. Dícese de las caballerías que tienen el pelo del mismo color.

APEO. (V. *Amojonamiento.*)

APERADOR. Este nombre se da en Andalucía á la persona encargada de recibir las órdenes del dueño de la casa de labor, ejecutándolas y mandándolas ejecutar á los demas criados del cortijo: en Castilla y otras provincias de España se le conoce bajo el nombre de capataz; en Francia se le denomina *Regisseur*; y si bien en cada punto tienen mas ó menos atribuciones, en general puede decirse que es un agente intermediario entre las gentes empleadas en la casa de labor y el dueño de ella.

Cultivar un dueño su posesion por cuenta propia y entregarla á un dependiente que mande absolutamente, y que la mayor parte de las veces no reune los conocimientos necesarios para ello, es una costumbre perjudicial. Como quiera que sea, ello sucede; y parece del caso indicar las circunstancias que debe tener el *aperador* y las funciones que desempeña, aunque en otro lugar se hable del caso con mas estension.

El *aperador* es la persona de confianza que el amo pone al frente de la quinta, granja ó cortijo que se cultiva; es su eco, su personificacion; recibe las órdenes y disposiciones del amo, las trasmite á todos los dependientes y braceros, y cuida de su mejor cumplimiento; admite y despide, en nombre de aquel, los trabajadores que se necesitan ó que no cumplen bien; dispone cómo y cuándo se han de labrar tales ó cuales tierras; señala las horas de trabajo, de comida y de descanso; es el vigilante de todas las operaciones agrícolas, el que da la norma ó tono en todo lo que se hace en la hacienda; lleva la cuenta de los jornales, distribuye estos, reclama del propietario los útiles ó instrumentos que se necesitan, los compra, los arregla y da cuenta justificada de todo al fin de la semana. El aperador debe saber qué clase de vecinos le rodean para tomar disposiciones prudentes que, al paso que hagan conservar la armonía entre ellos y sus dependientes, aseguren la propiedad de su amo contra los hurtos, estafas ó perjuicios que se le quieran irrogar á título de vecindad: debe tambien informarse del estado de las cosechas de sus vecinos y de su provincia, sus precios en el mercado; su estimacion, para participárselo al amo y proponerle comprar ó vender. Es tambien conveniente que el aperador tenga algunos conocimientos de veterinaria, aunque no sea mas que por pura práctica, para que conozca cuándo está enfermo un caballo, una mula, un buey ú otro animal cualquiera, y haga llamar con tiempo al albéitar; pues muchos animales de campo se desgracian por no conocer cuándo les acomete una enfermedad y acudir tarde á su remedio.

Este ligero bosquejo de las circunstancias que deben adornar al aperador, prueba que debe ser su eleccion muy meditada, que es preciso que sea hombre de inteligencia, de probidad y de firmeza y gravedad, para que se haga respetar y obedecer, como que es el único jefe inmediato que tienen los labradores y el en que fia el amo su fortuna.

Considerado bajo este aspecto, el aperador es un hombre muy útil en una hacienda; pero, por desgracia, en nuestro pais no se encuentra frecuentemente este tipo, y al aperador no se le considera hombre de ciencia, sino un labrador mas elevado que tiene la confianza del amo, pero que ha de trabajar materialmente como uno de tantos, que muchas veces no sabe escribir, y que ocupa aquel importante puesto por sus años ó por buena fama. Siendo así, creemos que el mejor aperador, el mas inteligente, honrado, activo, laborioso

y económico es.... el dueño de la propiedad, por aquello de «el ojo del amo engorda al caballo».

APERO. Llaman así los pastores á la cabaña que les sirve de asilo, y tambien el lugar en que se recoge el ganado (*Majada*, mas propiamente); pero el verdadero significado de apero es el conjunto de instrumentos y enseres de labranza, y la reunion de animales destinados á las labores del campo. Asi es que la cuadra, atajadizo, ó habitacion en que se guardan esclusivamente los arados, azadas, azadones, almocafres, escardillos, palas, bieldos, etc., se llama el *apero*: y del mismo modo se dice «hay veinte yuntas de bueyes y seis de mulas en el *apero*» ó bien «tiene un *apero* de mas de cien bestias».

APHELANDRA. *Aphelandra* de R. Br. Género de plantas de la familia de las acantáceas.

1. APHELANDRA DE CUATRO LADOS. *A. tetragona*, Nees.; *Justitia cristata*, Jacq., DC., Prod., XI, 295. Arbusto de la América meridional, de 3m, 30 á 1m, 60 de altura; florece en agosto y setiembre; se cultiva en Europa por sus magníficas flores, de color de vermellon muy hermoso.

2. APHELANDRA DE FLOR DE NARANJO. *A. aurantiaca*, Lindl., *Hemisandra aurantiaca*, Scheidn., DC., Prod., XI, 298. Este arbusto habita en los montes de Méjico y se cultiva en Europa como planta de adorno. Los aficionados á flores hallarán una descripcion completa del cultivo de esta especie en la obra titulada: *Flore des serres et des jardins de l'Europe.*

3. APHELANDRA BRILLANTE. A. *fulgens*, Duc. Arbusto, originario de Méjico, de 1m de altura, que se cultiva en Europa como planta de adorno: tierra ligera y sustanciosa; riego frecuente; invernáculo cálido; multiplicacion por estacas.

Ademas se cultivan las especies siguientes: *A. cristata; elegans* y *grandis*.

APICULTURA. Cultivo ó cuidado de las abejas: los procedimientos que se emplean para criarlas, conservarlas, curarlas en sus enfermedades, preservarlas de sus enemigos, castrar las colmenas, y todo cuanto hace relacion á su fomento y utilidad. (V. *Abeja*.)

APIMPOLLARSE. Echar pimpollos las plantas, cubrirse de pimpollos.

APIO COMUN. (*Apium graveolens*.) Género de plantas herbáceas de la familia de las umbelíferas ó aparasoladas de Jussieu y de la pentandria diginia de Linneo.

Su *raiz* es gruesa, perpendicular, fibrosa, vellosa, blanca por la parte interior, roja por la esterior: su olor es agradable.

Su *tallo* verde, hueco, acanalado y lustroso, es de dos pies de alto: nace entre un haz de hojas radicales, dos veces aladas con impar, de ocho á diez dedos de largo.

Sus *hojas*, esto es, las que produce el tallo, son cónicas, alternas, dentadas, mas pequeñas que las radicales y con peciolos muy cortos.

Las *flores* son rosadas, aparasoladas, con corolas blancas y muchos pétalos casi redondos, iguales y encorvados.

El fruto son dos semillas pequeñas, ovales, lisas por un lado y acanaladas por otro.

ESPECIES.

Las principales y mas conocidas, son:

1.ª APIO LARGO. Raiz única, gruesa y ramosa, de dos pies de alto: pencas rectas, de color claro, desnudas hasta dos tercios de su largo, con una sola cabeza que echa un tallo de tres á cuatro pies.

2.ª APIO CORTO, APIO DURO, APIO PEQUEÑO. Tiene mas corta la hoja, menos suave, pero mas fuerte y carnosa; su color es verde oscuro, su pie mas poblado de hojas y mas grueso.

3.ª APIO MACIZO. Este se diferencia de los anteriores en que son mas carnosas y macizas sus pencas, y sus hojas son mas altas. Llámase *macizo*, porque es el único en su especie que no tiene hueca la penca. Es muy espuesto á bastardearse, pero es muy tierno y delicado.

4.ª APIO RAMOSO. Su raiz es fusiforme, corta y fuerte; produce otras raicillas de la misma forma y cualidades: esta planta no se eleva mucho, su color es oscuro, numerosos sus tallos, anchas sus hojas y huecas sus pencas.

5.ª APIO-NABO, ó APIO-RÁBANO. Llámase así porque su raiz tiene la figura de un rábano, ó de un nabo. Sus hojas, en vez de elevarse, se tienden circular y horizontalmente por el suelo. Es planta muy aromática y delicada, y no quiere muchos riegos, pero sí una tierra muy removida y hueca.

6.ª APIO DE PORTUGAL. Este se diferencia de todos los demas por su gran tamaño y sus flores amarillas.

CULTIVO.

Desde febrero hasta abril, ó desde marzo á mayo, segun los climas, se hace la siembra del apio; y puede hacerse otra despues, si se quiere tener esta planta en otoño. Requiere un suelo fértil, profundo y húmedo, ó bien regado si se evapora con facilidad. El grano debe sembrarse claro, cubriéndole con una capa de mantillo del grueso de medio dedo. En los semilleros debe darse el riego prudentemente, ni con escasez porque esta planta como salida de los pantanos y lagunas requiere mucha frescura, ni con tanta abundancia que se encharque la tierra y se pudra la simiente. Los primeros riegos deben darse con regaderas; los de pie, cuando ya las plantas esten bastante fuertes. Luego que empieza la nascencia, que será á las tres semanas, es conveniente resguardar los semilleros tanto del frio como del calor, cubriéndoles con esteras ó de otro modo. Los semilleros deben

estar siempre limpios de bichos y malas yerbas, y dárseles alguna escarda para ahuecar la tierra y quitarla la costra que forman los riegos.

Cuando la planta esté robusta y se vea que ha echado la quinta ó sesta hoja, entonces ha lugar á la trasplantacion. No faltan hortelanos que para ello arrancan la planta de un tiron; pero este procedimiento es absurdo; así se destruyen las raices y se daña la planta. Lo que debe hacerse es ir formando un hoyo con el almocafre al pie de la planta, quitarle poco á poco la tierra por todos lados y lo mismo entre las raices, de modo que aquella caiga, por falta de punto de apoyo, entera y sin deterioro. Para la trasplantacion deben elegirse dias nublados ó lluviosos; pero como pocas veces se consiguen así en junio, que es la época del trasplante, puede cubrirse la planta con una gran hoja de berza, para librarla del ardor del sol y prestarla alguna frescura.

El terreno en que se ha de plantar el apio debe estar bien labrado, allanado, abonado con mantillo podrido mezclado con tierra, y tener ventilacion, libre de toda sombra. Se pondrán los pies distantes entre sí seis ó siete pulgadas, en los apios *largo*, *corto* y *macizo*; pero los otros deben estar separados ocho ó nueve pulgadas. En algunas partes se plantan por hileras de tres, dejando tres pies de hueco entre estas tres hileras y las tres siguientes: en otras partes se acostumbra á hacer el plantío fila por fila, dejando entre una y otra un espacio de veinte pulgadas. Cualquiera de los dos métodos que se emplee, pueden plantarse en los intermedios algunas hortalizas. Si á últimos de setiembre se advierte que alguna planta empieza á espigarse, se arrancará inmediatamente, pero humedeciendo la tierra de su pie para que no se levante la que está al lado.

Los apios sembrados desde febrero á abril se aporcarán en junio, segun Rozier, ó en octubre, segun Boutelou, que conoce mejor nuestro clima; y los sembrados en los meses sucesivos se aporcarán guardando la misma proporcion de tiempo que en los de febrero. El aporcar se ejecuta atando los apios con tres ligaduras de junco, una por su base, otra á la mitad y otra en la estremidad de las hojas; y para que toda la planta quede cubierta, se taparán los huecos que resulten entre hoja y hoja con camas de paja. De esta suerte se blanquean los apios en las provincias del Mediodía; pero en otoño y en el invierno conviene, á mayor abundamiento, amorillarlos con tierra hasta la primera ligadura, no apelmazando con fuerza la tierra contra las plantas, para evitar que se estropeen los tallos y hojas. A los ocho dias se amorilla hasta la segunda ligadura, y luego hasta la tercera, para que queden cubiertos del todo. Los dias serenos y templados son los mas apropósito para hacer esta operacion. Los plantíos tempranos de mayo y junio se pueden aporcar desde fines de julio, si es en paises frios. Los apios que se aporcan muy tarde producen las pencas duras y de mal gusto. Cuando ya están blancos y curados se arrancan, para evitar que se consuman y pudran sin utilidad.

La semilla madura y puede recogerse en julio, ó lo mas tarde en agosto, en los paises meridionales; y en setiembre ó principios de octubre en los del Norte. La simiente debe recogerse en las madrugadas, esponerla al sol unas cuantas horas para que se seque y guardarla en alguna vasija de barro. Así conservada, dura de tres á cuatro años.

Esta planta, originaria de Italia, es antiescorbútica, aperitiva, sudorífica, carminativa y diurética; pero es dañosa, por sus propiedades cálidas é indigestas, á las personas de avanzada edad, á las que padecen del estómago, y á las que están sujetas á afecciones nerviosas.

APISONAR. Apretar, oprimir, aplastar, aplomar, aplanar ó igualar con pison, ó con el rodillo, las calles de un jardin recien enarenadas, ó las tierras que están muy huecas con perjuicio de las plantas en ellas sembradas.

APITONAR. Comenzar á descubrirse, salir ó apuntar los pitones en los animales cornudos, ó dotados de cornamenta.

APLANADERA. Instrumento que sirve para afirmar las calles de los jardines, bien estén empedradas ó formadas con guijo y arena. Es un cilindro de madera de diez y ocho pulgadas de alto y la mitad de diámetro, con un ástil en la parte central, cuyo largo permite golpear en el suelo sin inclinar el cuerpo. En los dos estremos del cilindro se ponen abrazaderas de hierro, para que la madera no se abra.

APOCINO. *Apocynum* de Tourn. Género de planta de la familia de las apocináceas.

1. Apocino con hoja de androsemo. *A. androsæmifolium*, Linn., DC., Prod., VIII, 439. Planta vivaz, originaria de Virginia y cultivada en los jardines de Europa; quiere tierra franca, ligera y fresca, y esposicion al Levante; se multiplica por semillas y por brotes de las raices; la siembra se hace en marzo.

2. Apocino de Venecia. *A. venetum*, Linn., DC., Prod., VII, 440. Originaria de las islas del mar Adriático, vivaz, de 1 m de altura y cultivada para adorno de los jardines. Quiere tierra ligera y espansion al Mediodía; se multiplica como la precedente.

APOPLEGIA. Golpe de sangre á la cabeza. Es la privacion mas ó menos completa de la facultad de sentir y de moverse, cayendo los animales al suelo como heridos de un rayo. La padecen el caballo, mula, asno, buey, cerdo, oveja y perro. (V. *Caballo*, al hablar de sus enfermedades.)

APORCAR. Aporcar es reunir alrededor de una planta bastante tierra para proteger las raices de la falta de humedad, y que se desarrollen mejor; pero en general el aporcar se emplea para blanquear las hortalizas que se cultivan, unas veces por los jardineros y

otras por los labradores, porque entran en rotacion de las cosechas. El cardo y apio son los que emplea la agricultura, aunque tambien se aporcan la granza ó rubia: el hortelano y jardinero cultivan ademas, para aporcar, la escarola, lechuga, etc.: cada una de estas plantas se aporcan de diferente manera; esto nos obliga á que las tratemos separadamente.

El Cardo. Como el principal objeto de aporcar es blanquear las plantas comestibles que sin esta operacion son amargas, y el blanqueo se ejecuta por medio de la ausencia completa de la luz y del aire, hay varios medios de obtener los mismo resultados, si bien difieren en ser mas ó menos prontos y económicos.

En España hemos visto que la operacion de aporcar los cardos se practica del modo siguiente: cuando el cardo está suficientemente desarrollado se atan bien las hojas, se hace una escavacion en la direccion que se quiere tender, socavando en este lado las raices, en seguida se tiende el cardo y se cubre con la tierra de uno y otro lado, dejándole las puntas de las hojas descubiertas; de este modo se resiente la vegetacion de la planta pues la mayor parte de las raices se lastiman ó arrancan.

En Francia, donde la paja larga abunda, se hace del modo siguiente el aporcado: se reunen las hojas de la planta desde la parte baja hasta lo último del cogollo, dejando sueltas las puntas de las hojas largas; encima de esta ligadura se reboza bien con paja larga hasta privar á la planta de luz y de aire, dejando siempre la parte superior de las hojas largas fuera y sujetando la paja con cuerdas; este modo de blanquear es preferible al anterior, pues ademas de ser menos costoso se ejecuta la operacion en menos tiempo. Hay otro medio de blanquear los cardos con el cual pueden guardarse dos meses: consiste en arrancarlos con el cepellon de la tierra; y colocándolos derechos en una cueva seca, se les echa al pie un poco de mantillo, y visitándolos con frecuencia se les va quitando las hojas esteriores que se pudren las primeras; para este modo de blanquear no se hace mas que atarlos con una cuerda y á los quince dias están blancos.

Apio. Cuando el apio tiene de 40 á 50 centímetros de alto, debe aporcarse para que se blanquee, y al efecto hemos visto varios modos de verificarlo.

1.° Introduciendo la planta, despues de atada, por un arcaduz de fontanería, y llenando los huecos que quedan con tierra bien desmenuzada.

2.° Escavando los pies, como hemos dicho para el cardo, y despues de tendidos, cubriéndolos de tierra hasta dejar fuera las puntas de las hojas mas largas.

3.° Haciendo una zanja de 38 centímetros de honda, y de un metro ó mas de ancha; se cava bien el fondo, y cuando está concluida la operacion, se atan las plantas y se arrancan con su cepellon; en la zanja ejecutada, se plantan, haciendo para cada una un hoyo en que quede cubierto el cepellon, dejando las plantas bien verticales y á distancia de 18 á 22 centímetros; en seguida se les da un riego abundante, y si el tiempo es seco se repite todos los dias hasta que el apio haya prendido bien. A los quince dias se advierte que el cogollo empieza á pujar; entonces la tierra que se ha sacado de la zanja y que está á sus costados, se desmenuza bien y se echa en ella hasta la altura de 16 centímetros, teniendo cuidado de que al cubrir las plantas con esta tierra, queden siempre en su posicion perpendicular al suelo; pasado otro tanto tiempo, quince dias, se advierte otra vez que el tallo crece mas, se repite la operacion de echar tierra hasta la altura de 12 centímetros ó mas, hasta que quede cubierta la planta menos las puntas de las hojas; á los doce dias el apio está blanco y mucho mejor que por los medios anteriores. En algunos puntos del estranjero, que es donde hemos visto aplicar el tercer método y en particular en París, hacen la operacion como hemos dicho; pero en lugar de tierra la efectúan echando en las hoyas mantillo bien pasado.

Rubia. La rubia se aporca cuando tienen sus tallos de 30 á 40 centímetros ó un metro, segun las circunstancias y la fuerza que tiene el suelo. Esta operacion se hace con el arado ó con el azadon. (Véase su cultivo).

La lechuga y la escarola la hemos visto blanquear en el estranjero segun el primer método aplicado para el apio, los tiestos son mas pequeños. En España se ata la escarola y se tiende como el cardo; este modo de aporcar tiene los mismos defectos para cualquier planta que se aplique, pues se desarraiga, y aunque al cubrirla de tierra la fortifica, paraliza la vegetacion.

APORETICA. *Aporetica* de Forst. Género de planta de la familia de las sapindáceas.

1. APORETICA DE TRES HOJUELAS. *A. ternata*, Forst.; *Pometia ternata*, Villd., DC., Prod., I, 610. Arbol de las islas Filipinas, que se eleva á la altura de 4 ó 5 m; florece en junio.

2. APORETICA DE PINCELES. *A. penicellata*. P. Blanco, Flor. de Filip. 291. Arbusto de la islas Filipinas, que se eleva muy poco y cuyo tronco es endeble y necesita el apoyo de otros árboles. No le conocen los indios. Florece en junio.

APORRILLARSE. Dícese de las vejigas que á los caballos y otros animales se les forman en las partes laterales del menudillo. Cuando impiden el juego de la articulacion, se dice que se han aporrillado, y así se las califica de *vejigas aporrilladas*.

En los artículos *Agrion* y *Alifafe*, hemos hablado de las causas de estas enfermedades, y espuesto el método de curacion que debe seguirse.

APREMIO. Se da este nombre á los medios coactivos que las leyes y las instrucciones establecen para hacer efectiva la cobranza de contribuciones.

Las medidas coactivas que se emplean contra los contribuyentes morosos son:

1.ª Conminacion al pago con recargo sobre el débito, y con señalamiento de tres dias para verificarle.

2.ª Apremio con ejecucion y venta de bienes muebles.

3.ª Apremio con ejecucion y venta de bienes inmuebles.

Estas medidas se aplican gradual y sucesivamente, sin hacer uso de una de ellas hasta que se hayan apurado los recursos de la anterior.

La conminacion se hace al contribuyente por papeleta que firma el alcalde, en la que se espresa el término que se le prefija, el débito y recargo, la cual causa efecto entregada que sea al contribuyente, á cualquiera de su familia ó servicio doméstico que no sea menor de edad: si el cobrador no encuentra á nadie, vuelve segunda vez en el mismo dia y á la hora en que ordinariamente se halle la familia en casa; y si tampoco encuentra persona hábil, tomará por testigos del hecho á dos vecinos, y se considerará como entregada la papeleta.

Fenecido el término que en esta se señala, se apremia al contribuyente á las veinte y cuatro horas de ejecucion con venta de bienes muebles, se le notifica en seguida la providencia; y si á las veinte y cuatro horas no presenta el recibo que acredite el débito y recargo, se lleva á efecto la ejecucion, previo embargo y depósito de efectos.

Se esceptúan del embargo y venta para el pago de contribuciones los ganados destinados á la labor y acarreo de los frutos de la tierra que el deudor cultive, y los carros, arados y demas instrumentos y aperos propios de la labranza. Los instrumentos, herramientas ó útiles que los artesanos necesiten para sus trabajos personales. La cama, compuesta de las piezas ordinarias, del deudor y su consorte, y la de los hijos que vivan en su compañía ó potestad. Los uniformes, armas y equipos militares correspondientes al grado y estado de activo servicio ó de retiro del ejército ó armada.

Si los efectos embargados no alcanzan á cubrir el débito, se estiende el embargo á los frutos ó rentas que pertenezcan al contribuyente, encargándose el depositario de su recoleccion ó cobranza.

Los administradores, arrendatarios ó colonos, cuando esté á su cargo el pago de la cuota señalada, están sujetos á las disposiciones que dejamos indicadas.

Cada tres meses el ayuntamiento asociado de un número igual de mayores contribuyentes examina los espedientes de apremios que no hayan cubierto los débitos por que fueron espedidos, y decide si han de considerarse dichos débitos como partidas fallidas ó ha de procederse á la venta de los bienes inmuebles de los deudores. En este caso se anuncia la venta desde luego por el plazo de quince dias, en el pueblo donde se hallen las fincas, en los inmediatos y en la cabeza de partido. Los trámites que se siguen para la venta de estos bienes, son los mismos que hemos manifestado al hablar de los bienes muebles.

Los derechos ó costas que se exigen al contribuyente, se arreglan á la tarifa siguiente:

Para el ejecutor:

Hasta 500 rs. inclusive de débito. . .	8 rs. diarios.
De 501 á 1,000 inclusive.	12
De 1,001 á 3,000.	16
De 3,001 á 5,000.	20
De 5,001 arriba.	24

Para el auxiliar del ejecutor, cuyas funciones desempeñará el alguacil del ayuntamiento:

Hasta 1,000 inclusive de débito. . .	4	reales por cada dia que ocupe.
De 1,001 á 3,000.	5	
De 3,001 arriba.	6	

A los peritos se les abona lo mas 20 rs. diarios por el tiempo en que estén empleados.

A la voz pública por cada subasta, 3 rs. vn.

APRISCO. Así se llama el sitio, lugar ó paraje donde los pastores recogen de noche su ganado para resguardarlo del frio, lluvia, temporales, y de los lobos.

APUNTADOR. Así se denomina (pero mas comunmente, por decencia, el *oficial*) el mozo que en las paradas ó casas de monta dirige la operacion de cubrir á la yegua el caballo ó el garañon, cuidando de que estos no estropeen á aquella por falta de tino. El *oficial* no come á la mesa con los demas mozos y dependientes: lo hace solo.

APUNTALAR. Sostener con horquillas ó puntales las ramas de un árbol, para que no se desgajen con el peso de su fruto, ó con el de la nieve si es invierno y está cubierto aquel de paja.

AQUILARIA. *Aquilaria* de Lam. Género de plantas, que sirve de tipo á la familia de las aquilaríneas.

AQUILARIA DE CINCO ESTAMBRES. *A. pentandra.* P. Blanco, Flor. de Filip., 373. Arbolito que se da en Angat de las islas Filipinas; su madera es blanca y dura.

El *leño aboes*, medicinal, de gran crédito en otro tiempo y comprado en ciertas ocasiones á precio de oro, se saca de la *Aquilaria Agallocha*, Boxb., espontánea en la India.

El P. Blanco, en la Flora de Filip., pág. 211, al describir el Daphne Aquilaria, dice que su leño conviene en un todo con el llamado *Agalocha Lignum Aloes*· ¿Será una equivocacion de género?

La madera de aquila se saca de la *Aquilaria Malaccensis*, Lam. *A. ovata.*, Cav. El palo de aquila es tambien medicinal y de gran crédito en otro tiempo.

La madera de agalocha es célebre en Oriente y en la ebanistería europea á causa del olor suave y aromático que dan sus astillas quemadas. En el comercio se confunden la madera de aquila y el palo aloes. Se cree que ambas son resinosas, pesadas, amargas y muy aromáticas; pero la madera de aquila es mas negra,

mas compacta y mas parecida al ébano. Dícese que en las Indias se vende á peso de oro, en cuyo caso es de presumir que no se empleará en obras de gran consideracion. A Europa viene hoy dia del Brasil y de Méjico, y su precio no es muy elevado, aunque no es barato.

AQUILICIA. *Aquilicia* de Linn. Género de plantas de la familia de las ampelideas, tribu de las leaceas.

AQUILICIA COMO SAUCO. *A. sambucina*, Linn.; *Staphylea indica*, Burm.; *Leea sambucina*, Willd, DC., Prod., I, 635. Este arbolito se cria en las islas Filipinas, donde se eleva á la altura de 4 ó 6 m. Su madera es muy blanda y fácil de trabajar; los indios la emplean en muchos usos, y en el comercio se llama *Bois de Source*; florece en agosto y en Tagalog se llama *Caliantang*.

ARABO. Nombre de un árbol de la isla de Cuba, cuya madera, dice Parra, es colorada y da tablas de nueve pies de largo; hay ejemplares de ella en el museo de Artillería y en el museo Dasonómico; pero carecemos de los datos necesarios para determinar la especie.

ARADO.

DIVISION DE ESTE ARTÍCULO.

1. Preliminar.
2. Historia del arado.
3. Importancia del arado con relacion á la economía política y rural.
4. Partes elementales del arado.
5. Condiciones generales que debe tener el arado.
6. Construccion del arado timonero.
7. Arados españoles: trabajo mecánico que producen.
8. Arados estranjeros: id., id.
9. Modificaciones que pueden hacerse en los arados españoles.
10. Aplicacion del arado segun las diferentes clases de tierra, cultivo, condiciones meteorológicas y ganado que se emplea.
11. Id. segun el valor y circulacion de los frutos.
12. Resultados generales que se obtienen con los arados segun su grado de perfeccion.
13. Consejos á los labradores sobre las modificaciones del arado.

PRELIMINAR.

El arado y el robusto brazo del que lo dirige son la base de todo lo que ostenta de grande y poderoso una nacion; y sin embargo de que esta es una verdad demostrada, los dos elementos de la prosperidad pública son acaso el mas imperfecto el uno y el menos instruido el otro. Si el arado desapareciera del cultivo de las tierras, y el hombre tuviese que procurarse el alimento auxiliado por el azadon, bien pronto desapareceria la mayor parte de los establecimientos industriales, pues el producto del suelo no seria suficiente para alimentar á los que en ellos se emplean. Este resultado, que es fácil de estudiar en los puntos en que la escesiva division de la propiedad ha limitado su uso, debiera haber influido para prestarle mas atencion é introducir las mejoras posibles, no solo como un medio de disminuir el trabajo, cuya importancia veremos despues, sino como el de obtener mas productos. Pero es cosa singular que de lo que depende la existencia y porvenir de tantas familias no se haga el mérito que debiera, y que los modernos, con tantos adelantos como han hecho en todas las ciencias, no hayan podido pasar en tan importante materia del límite que trazaron los antiguos. Los arados de ruedas, los de timon largo ó corto, los de vertedera y los de orejeras planas ó cilíndricas, todos fueron conocidos de los pueblos de la antigüedad, y, aunque con algunas variaciones, son los mismos que hoy se conocen, y en los que ninguna reforma radical se ha hecho cuyo orígen pueda desconocerse. Esto prueba que los antiguos prestaban mas atencion que nosotros á las cosas del campo, y que, no desdeñándose de tomar la esteva para surcar la tierra, estudiaron mas esta cuestion de vida ó de muerte para la sociedad. En el dia se escribe de agricultura y modifican las cosas de la labranza sin conocer los elementos fundamentales que se requieren para hacerlo. Los que conocen las matemáticas no saben de la agricultura mas que teorías, escritas por otros que nunca cogieron la esteva, y de aquí los pocos adelantos que se observan en las máquinas de aplicacion al cultivo. Los malos ratos que proporciona el estudio de la agricultura práctica no permiten que ciertas personas se ocupen de él, y como por lo general los que lo hacen no pueden esplicar las faltas que advierten, es inútil imaginar nada nuevo, pues de seguro no llena las condiciones necesarias para el que ha de ejecutar. Los pocos adelantos que se han hecho en esta materia son debidos á los hombres que han invertido su tiempo en estudiar las prácticas agrícolas, ó por algunos propietarios que, sujetos á una medianía, han tenido necesidad de trabajar sus tierras por sí mismos. Nosotros tenemos la conviccion profunda de que el que no esté curtido por el sol y el agua, por haber seguido paso á paso el cultivo, no puede, no solo modificar el arado, sino ni comprender sus defectos con relacion á un sitio dado. Por esto se advierte en España que los arados que hoy tenemos son los que describen los antiguos; y si en algunos puntos del Continente se han hecho modificaciones útiles, son debidas á la educacion que se da á la clase labradora, que luego le sirve para comprender y ejecutar; así, pues, mientras no haya cátedras de mecánica aplicada á la agricultura, y no estén estas re-

gentadas por hombres que despues de conocer la ciencia encanezcan en la práctica, inútiles son todos los escritos que traten demostrar lo que no pueden entender las personas á quienes se dirigen, porque no saben tomar de ellos lo que les es útil segun las circunstancias en que viven.

HISTORIA DEL ARADO.

Observando la marcha que siguen todos los inventos del hombre para descargarse del penoso trabajo que le impuso el Supremo Hacedor, se ve que cada pueblo ha hecho con este objeto cuanto ha podido, y que siendo su primera y principal ocupacion el cultivo de la tierra, á medida que han adelantado las ciencias se han perfeccionado los medios de hacer producir al suelo lo suficiente para subvenir á la necesidad de los que lo han ocupado. Es imposible buscar en la historia de nuestra agricultura el orígen de las máquinas aratorias sin estudiar la historia general de los antiguos; pues sabido es que los primeros pobladores de España, originarios del Asia, poseian ya bastantes conocimientos agrícolas. ¿Pero es creible que un pueblo, de suyo indolente, como es el asiático, quisiera fijarse en nuestro suelo si sus naturales no hubiesen tenido tambien un sistema regular de cultivo que pudiera proporcionarles vivir en la holganza, y cuyos productos pudieran servirles de cebo? No lo creemos.

Segun el *Zend-Avesta*, que está escrito dos mil años antes de la era actual, los persas se servian de un arado ligero, todo de palo, y cuya forma, aunque no está descrita en dicha obra, se supone ser la que representa una medalla desenterrada en Siracusa (1). Su figura es la misma de algunos arados usados hoy en España (2); la esteva y dental están formados de una sola pieza; es decir, en el escodo del dental parte la esteva, y en el ángulo de ambos está sujeto el timon, que forma en su arranque la curva que hoy se da á la cama. Tenian tambien arados para las tierras fuertes, que eran arrastrados por varios pares de bueyes, únicos animales de que se servian para el cultivo. Desde esta época hasta el siglo VIII, que vinieron los fenicios á España, pudo haber muchas variaciones en el arado; pero, siguiendo nuestro plan, veamos las máquinas que estos usaban.

Los fenicios cuando vinieron á nuestra patria poseian en Asia y Africa colonias, y es de creer que un pueblo que fue el primero de su época no descuidaria la agricultura; aunque, segun Rois, siendo mas comerciantes que labradores, no debieron impulsar mucho la labranza, pues se surtian de cereales en sus colonias. Sin embargo, una nacion ilustrada deja siempre mejoras en los puntos que ocupa. Plinio y Dioscórides (1) dicen que los romanos buscaban mucho los jardineros fenicios. El arado que usaban era de timon largo, ligero y con reja de hierro, cuya forma se supone igual al que usaban los judios (2).

Los griegos vinieron á España el siglo V, antes de la era vulgar. La historia nos enseña que fueron buenos labradores; y el gusto que tenian por las cosas del campo era tal, que solo la influencia de Pericles pudo decidirlos á que tomasen las armas para empezar la guerra del Peloponeso. Los griegos tenian dos clases de arado, que Hesiodo distingue con los nombres de *autoguon* y *pecton*; este último dice que se componia de tres piezas ensambladas; Homero lo confirma. Coquet cree que es el mismo que se usa hoy en dicha localidad, y del que se sirven en la Calabria y Sicilia. Debió generalizarse en España este instrumento, y con él las prácticas seguidas por los griegos, por ser mejores que las que existian antes de su llegada, pues Rufo Texto Avieno, geógrafo español, que floreció en el siglo IV, hablando de los griegos, dice que sus campos estaban cubiertos de ganados, trigo y viñedos. Es de creer que la diferencia de cultivo de los establecimientos griegos, comparados con los de los indígenas, fuese muy notable, cuando se hace mencion especial de ella. Los instrumentos aplicados al cultivo son, generalmente, los que favorecen su resultado, y efectivamente esta máquina es sin duda de mejores condiciones que la que hemos mencionado anteriormente.

En el siglo III, antes de la era vulgar, los españoles, fenicios y griegos, reconocian en nuestra patria por señores á los cartagineses. Establecidos al principio en las Baleares, despues en las costas de Andalucía, de Valencia y Cataluña, concluyeron por ser dueños de España, á escepcion de la parte septentrional. El pueblo cartaginés adoptó el sistema de cultivo de los fenicios y griegos; pues los libros de Magon no dicen nada que varie lo que llevamos dicho. Sin embargo, es de creer que los conocimientos agrícolas estuviesen muy generalizados entre los cartagineses, pues el ejército en tiempo de paz se ocupaba del cultivo. El descanso que el gran Aníbal daba á su tropa era emplearla en el cultivo del olivo.

El pueblo romano, émulo del cartaginés, concluyó por sojuzgarlo; y á fines del siglo III, antes de la era cristiana, España no reconocia otro poder estraño que el romano. En este tiempo el suelo español estaba todo cultivado, y, en tales términos, que no habia sitio donde fuese posible plantar una vid ó un olivo, aunque fuese preciso trasportar la tierra que no estuviese en plena produccion (3).

(1) Chardin, *Viaje á Persia*, tomo IV, pág. 101.
(2) El arado de Galicia, Navarra, etc.

(1) Plinio. Historia natural. L. 15 y 20. Dioscórides, Hist. plant. L. 1.
(2) Reynier. Economía de los pueblos de la antigüedad.
(3) Salino, cap. 26.

Los romanos, se dice, fueron los que mas impulsaron la agricultura española; pero si se considera que muchos años antes de su conquista mantenia nuestro suelo 300,000 soldados, que nada se traia de fuera, que, por el contrario, habia un sobrante que se vendia para el estranjero, se vendrá en conocimiento que cuando llegaron á nuestra patria estaba ya bien cultivada. Sin embargo, los romanos, segun opinion general, recapitularon las prácticas antiguas y las de su tiempo, y desde el siglo II antes de la era vulgar se conservaban sus obras. El arado timonero, tal como se usa en el dia en algunas partes de Andalucía, se usó hasta el tiempo de Varron, el cual hace mencion de los arados de dos vertederas. Plinio habla de arados de una sola vertedera, con cuchillas y ruedas; usados é inventados por los celtas (1). Virgilio describe un arado tambien de una sola vertedera, con ruedas, pero no dice en qué pais se empleaba; aunque asegura no haber sido usado por los romanos (2).

Los vándalos, silingos, borgoñones, alanos y suevos, así como los godos, entraron sucesivamente en España á principios del siglo V de nuestra era, quedando vencedores y dueños del pais los últimos. Los godos eran mas guerreros que labradores; así fue que nada adelantaron en nuestra labranza con relacion á las máquinas; si bien sus leyes sobre arriendo y penas impuestas á los que hacian daños en los plantíos fueron muy sabias.

Los sectarios de Mahoma, que tuvieron su orígen en Arabia, se estendieron por la Siria, Persia, Egipto, Africa, y de aquí pasaron á España, de la que se apoderaron en el año de 711. Los sarracenos cuidaron poco de la labranza en los primeros años; y las guerras continuas habian abatido á los labradores en tales términos, que por los años de 750 la carestía fue tan general, que les hizo pensar en variar su marcha: á consecuencia de sus esfuerzos, pronto los campos se vieron cubiertos de mieses (3).

Segun Reynier, los árabes que estendieron sus conquistas en los paises bañados por el Mediterráneo, introdujeron muchas novedades en el cultivo, y la actividad que faltaba hacia tiempo á consecuencia de las guerras de los romanos. La traduccion de Banqueri manifiesta que los árabes fueron labradores inteligentes; pero como los libros que escribieron fueron posteriores al siglo X, y recapitularon cuanto sobre este asunto se conocia, hay lugar para creer que imitaron las prácticas mas perfectas de su tiempo y las perfeccionaron, pues no encontramos en la historia inventasen ningun nuevo instrumento. Banqueri solo da el dibujo y aplicacion de la grada; y aunque determina la época y modo de labrar con el arado, nada dice de sus formas. Sin embargo, el arado árabe ó el que estos usaron debia tener tres rejas de diferente forma; que cada una se aplicaba á las varias operaciones de alzar, binar y terciar; y segun las dimensiones que se establecen para los surcos, debian ser, la primera estrecha, la segunda ancha, y la tercera mas.

El arado usado por los árabes modernos es el mismo que se emplea hoy en Andalucía (1), y es de creer que sea el que empleaban en el tiempo que habitaban España.

Si, reasumiendo lo que llevamos dicho, se quiere fijar el tipo primitivo del arado, hay que admitir que los persas fueron los primeros que le usaron y dieron el del timonero, el cual seria modificado segun las circunstancias locales y posibilidad de construirlos. Decimos que seria modificado segun las circunstancias del suelo, pues los autores de la antigüedad recomendaban este precepto, que los modernos, como en otras muchas cosas, no han hecho mas que copiar, uniendo las teorías que los adelantos de la ciencia han enseñado. Hemos dicho que los arados de vertedera y ruedas fueron inventados, segun Plinio, por los celtas; este pueblo, cuyo orígen no fija Segur, fue el poblador de la Galia; y el nombre de Celtíbero, dado á lo que se denomina reino de Aragon, indica su procedencia. Sin embargo, ó los celtas por los grandes conocimientos que tenian del cultivo, aplicaron los arados segun las condiciones del suelo, ó porque siendo un pueblo numeroso una fraccion del invento el arado de nudas y vertedera, y los demas no siguieron su ejemplo. Es lo cierto que esta clase de máquinas se aplicó en su orígen en Francia, Saboya, Suecia, Alemania y Paises Bajos, que es hoy lo que comprendia la Galia, y donde se encuentran mas generalizados, con cortas escepciones, como por ejemplo, el Mediodia de la Francia, que conserva el arado romano.

Hay hechos en la historia que merecen un estudio profundo, y nuestro sentimiento es grande, debiendo limitarnos á decir en pocas páginas lo que necesita algunos volúmenes. Efectivamente que es muy singular que un mismo pueblo ocupase diferentes localidades de Europa, y que en cada una, digámoslo así, estableciese diferentes arados que debian ser invariables en tantos años como llevan de existencia. Es digno de atencion ver que en general cada pueblo ha conservado su arado primitivo, siendo al mismo tiempo un ejemplo patente el ver que si examinamos las partes constitutivas del terreno é influencias atmosféricas de los puntos en que se encuentran arados semejantes, son iguales las circunstancias, aunque las distancias que medien sean considerables. Esto nos prueba mas y mas que nuestros antepasados tuvieron mucho acierto, hijo de la esperiencia, para establecer las máquinas aratorias que han llegado á nuestros dias.

(1) Plinio, hist. nat. L. 18.
(2) Virgilio, georg., L. 1, 174.
(3) Laporta, *Historia de la agricultura española.*

(1) Moll. *Agricultura de la Argelia.* T. 1, p. 141.

IMPORTANCIA DEL ARADO CON RELACION Á LA ECONOMÍA POLÍTICA Y RURAL.

El mayor tesoro que tiene una nacion es el trabajo; y si este no se aprovecha cuanto es posible, con nada puede repararse semejante pérdida. Suponiendo que los arados usados en España obligan al labrador á hacer un buen barbecho, á que dé cuatro ó cinco rejas á una tierra, y que modificado, segun las circunstancias, pueden suprimirse dos y media, obtendremos que se emplea inútilmente un 50 por 100 de tiempo. La mitad del trabajo invertido por un pueblo esencialmente labrador, asciende á una suma tan apreciable, que podia ser suficiente para subvenir á los gastos generales del Estado. Un labrador que hoy tiene que presupuestar 100 para gastos de cultivo, y que pudiese conservar la mitad y obtener la misma masa de frutos, es seguro que habia hecho el mejor negocio que pudiera imaginar. Sin embargo, nos parece que los economistas que lean este modo de razonar, desde luego no lo admitirán, por aquel principio de economía que dice, *las cosas valen en razon de lo que cuestan;* y que suponiendo llegado este caso, nuestros frutos llegarian á tal punto, que pronto se nivelarian con los gastos, y si hoy nos sobran 100 entonces nos sobrarian 200.

Esto es verdad en ciertas y determinadas circunstancias; por ejemplo, si España continúa con sus dificultades de trasportar fuera del reino el sobrante que tiene, el aumento de productos seria en contra del trabajo, pues llegando las existencias á un límite, se suspenderia hasta que hubiese necesidad de volver á almacenar. Pero nosotros fundamos nuestras razones en la suposicion de que se terminen las vías de comunicacion, y en la de que si se disminuyesen los gastos de cultivo y circulasen nuestros frutos fuera del pais, podria hacerse concurrencia en todos los mercados de Europa, y surtir de granos especialmente á Inglaterra, cuya importacion anual asciende á 23.000,000 de fanegas en años normales.

La cuestion de máquinas de aplicacion al cultivo y la necesidad de mejorarlas va mas lejos de lo que muchos han pensado, y cada dia la situacion económica interior de nuestra patria lo exige con mas urgencia. Los franceses estienden cada vez mas y mas su dominacion en la Argelia; este pais, cuyo clima es igual al de nuestras costas, se puede considerar vírgen. Los colonizadores han comprendido su importancia; y dentro de pocos años, si las cosas no varian, de las costas de Argel saldrán á millares las fanegas de cereales, que indudablemente harán concurrencia á los de nuestros pueblos del Mediodía, que solo pueden sostenerse á favor de la esportacion. Si para cuando esto llegue no estamos nosotros á la altura que nos permiten nuestra posicion geográfica, clima y terreno, es seguro que el comercio de cereales se quedará limitado á las esportaciones de la Habana.

Triste seria ver que una colonia que empezó hace pocos años á establecerse, llegase en una generacion á entorpecer la marcha de una nacion como la nuestra. Esto es tanto mas posible de creer, cuanto que sabemos que los cereales de las costas de Berbería podian venderse, antes de la ocupacion francesa, mas baratos que los nuestros. Los árabes, con solo quemar un rastrojo, darle una reja, sembrar y cubrirlo con otra, obtienen en años normales treinta por uno. ¿Cuál será la produccion de este pais el dia que empiece á establecerse sin dificultades, la economía rural francesa? Sensible nos será ver realizado un pronóstico que, segun los datos que poseemos, no se hará esperar mucho tiempo. Las remesas que hoy se hacen á Francia de las lanas de la Argelia son de tal consideracion, que en estos años pasados han hecho que se resienta nuestra esportacion, y si en el presente se busca esta importante mercancía, la causa procede de dos circunstancias que se han combinado á la vez: la mortandad del ganado, y la falta de los envios de la Australia con motivo del descubrimiento de sus *placeres*, hácia donde se despuebla todo el territorio en busca de oro.

Fundando los colonos de la Argelia su sistema económico en la cria de ganados, con la fertilidad del suelo y mejora de los instrumentos agrarios, cuanto mas atrasados estemos el dia que empiecen á poder circular sus frutos, mayores perjuicios sufriremos. Así la mejora de nuestro arado es de suma importancia, pues, segun vemos, es el arma para combatir una calamidad que nos amenaza de cerca; y que suponiendo que no llegue, puede influir mucho en nuestro sistema económico, político y rural, por la gran esportacion que podemos hacer en todo caso á la Inglaterra.

En el *Manual de la construccion de máquinas aratorias* (1), se han comparado los gastos de cultivo de una fanega de tierra, en España, con los de Francia é Inglaterra; de estos datos aparece que, segun las condiciones generales de cada pais, se necesitan, segun los métodos establecidos, 126 rs. en España; y 189 en Francia, y 198 en Inglaterra. Concretándonos al cultivo de cereales, y en la suposicion de que están ocupadas 30.061,814 fanegas de tierra, resulta que se emplean 3,697.572,124 rs. para el laboreo. Si como lo hemos esperimentado, y lo confirman los ensayos hechos con el arado del Sr. Tablada (2) en Zaragoza y otros puntos, con dos rejas se hace tan buena labor como con cinco del arado ordinario, bien podemos, sin exagerar la cuestion, dar como un hecho posible la reduccion de los gastos de cultivo, una tercera parte menos de lo que cuestan hoy. Esta tercera parte repre-

(1) Hidalgo Tablada, *Manual de la construccion de las máquinas aratorias*, pág. 236.

(2) Autor de este artículo. (V. *Revista comercial y agrícola*, números de 1.° y 15 de julio de 1852.)

senta un capital de 1,232.524,062 rs. vn. cantidad que, empleada en otras industrias, de que tanto carece nuestra patria, la harian bien pronto llegar al estado floreciente que merece.

No creemos que se nos tache de visionarios por lo que acabamos de decir; pues en lugar de reducir á la mitad los gastos de cultivo, lo hemos hecho á una tercera parte, y hemos dejado de incluir en la cuenta los gastos y economías posibles, con la mejora del arado, 8.512,774 fanegas de tierra que están ocupadas de viñedo, olivar, etc. (1). En este caso las economías podian llegar á dos millares de millones rs. vn.

En cálculos de este género han debido fundarse otras naciones, para estimular por todos los medios posibles la mejora del arado; y nuestros labradores debian pensar en hacer todas las que fuesen admisibles, segun las circunstancias locales; pues no solo sacarán una utilidad inmediata, sino que harán un servicio importante al Estado.

Aunque no hemos dicho todo cuanto pudiéramos para probar la importancia del arado, con relacion á la economía política y rural de una nacion, lo espuesto es suficiente para comprender hasta qué punto es útil y necesario modificar una máquina que puede influir tan directamente en el bienestar de la nacion.

PARTES ELEMENTALES DEL ARADO.

El concimiento de las diferentes partes de que se compone el arado, es tan indispensable, que sin él no es posible modificar ninguna. Examinando las formas que tienen los arados mas conocidos, pueden establecerse dos clases:

1.ª Arados timoneros.

2.ª Arados de vertedera de timon cortado.

Si hubiésemos de referirnos á todos los arados que comprenden estas dos clases, y razonar sobre los elementos que los componen, los límites de este artículo escederian de lo que es conveniente en una obra de este género; por esta razon solo entraremos en los detalles de los tipos principales, lo cual es mas que suficiente para el objeto (2); para mayor claridad haremos la descripcion de cada clase separadamente.

Primera clase. *Arados timoneros.* El arado timonero se compone de la esteva C, cama B, timon A, dental E, reja F, pescuño B, y orejeras H, *fig.* 92 Esta figura pertenece al arado de violin usado en las inmediaciones de Madrid. La cama es de hierro y la reja varia en su forma, segun se advierte en las *figuras* 93 y 94.

El arado de cama de palo, que es el que mas generalmente se usa en España, se compone de las mismas partes, si bien difieren en la forma y materiales: la *figura* 95 lo representa; la cama D es de palo; la esteva E tiene otra forma; y el timon D C está empalmado por medio de velortas y dividido en el punto que la línea de tiro C B corta la cama. Tiene ademas la telera O que sirve para dar fuerza al ángulo formado por la reunion de la cama y el dental.

El arado de Navarra, *fig.* 96, tiene la esteva y dental de una pieza; no tiene cama, ni pescuño, y la reja es de enchufe ó media teja, el timon de una pieza y la telera sirve, como en la *fig.* 95, para dar fuerza á la union del timon. Las 97 y 98, que representan los arados de Galicia; tiene la primera la misma construccion, si bien las cuñas *a a a* tienen por objeto la variacion del ángulo de tiro, y la telera *b* es de palo. Las orejeras de ambos difieren de las de los otros arados. La reja del que nos ocupamos es un triángulo de hierro, *m*, el cual se fija en la punta del dental por medio de clavos, para lo que tiene los agujeros que se advierten en el dibujo. El de la *fig.* 98 tiene la reja de teja y una cuchilla de O, que sirve para facilitar su marcha. El arado de la *fig.* 100 tiene la cuchilla en la misma posicion que los estranjeros, de que hablaremos despues. Las demas partes son iguales á las del de la *fig.* 95, y se halla en uso en la provincia de Valencia, asi como el que representa la *fig.* 101, llamado de horcate, por estar dispuesto el timon para usarlo con una caballería.

El arado de Herrarte, *figs.* 102 á la 108, es una mejora de los arados mencionados, é indudablemente una máquina mejor que las empleadas en el cultivo hasta el año de 1820 en que fue inventado en Valladolid. Las diferentes piezas de que se compone son un conjunto que dan la facultad de labrar en toda clase de terrenos, segun veremos despues. Los detalles son: G esteva; E pescuño, y dental de madera; D cama id.; C timon; H reja; A tornillo para graduar la labor por medio de la cuña B. Las *figs.* 103 y 104 representan la segunda, la reja vista por debajo y por cima, la primera. La *fig.* 106 representa la cuchilla, la cual se une á la parte que aparece de las *figs.* 107 y 108, introduciendo por la abertura que tienen en el centro la parte *a* que atraviesa la reja y se sujeta con un pasador segun *b*, *fig.* 104. El pico D que forma la reja, *fig.* 105, sirve para resguardar el dental, segun L, *fig.* 102.

Nos estenderíamos demasiado si hubiésemos de esponer las piezas de que se componen otros arados que se han hecho, variando y modificando las que hemos mencionado; solo diremos que D. José Salcedo, vecino de Morata de Tajuña, ha hecho modificaciones muy útiles en el arado de violin, y la principal hacer el dental de hierro. (Véase la *fig.* 41 de la lámina 6.ª del Manual de máquinas ya citado).

La *fig.* 109 representa el arado de la *fig.* 92 modificado por el Sr. de Hidalgo Tablada. Este se compone de A esteva, cama de hierro C, reja F, timon BB, y

(1) Caveda. Memoria de la esposicion pública de 1850.

(2 En el *Manual de máquinas* ya mencionado se encuentran mas detalles.

telera. El dental ha sido suprimido, así como su rozamiento, segun resulta del hueco O que queda en el centro de la reja.

ARADO TIMONERO DE VERTEDERA, INVENTADO POR HIDALGO TABLADA.

No satisfechos con la modificacion anterior, nos ocurrió formar un arado segun aparece de la *fig.* 110: este se compone de esteva, cama de hierro, pescuño, medio timon de O á P, regulador X, y timon delantero: todas estas partes son de hierro dulce. El cuerpo del arado tiene vertedera R, garganta D, reja B, dental H, cuchilla S O. La *fig.* 111 representa la forma de la reja.

La fig. 112 *representa el arado de Hallié*, introducido en España por el Sr. de Reinoso. Las partes constitutivas de esta máquina, escepto el cuerpo de ella, es decir, la esteva y timon, difieren poco en sus aplicaciones con relacion á variar el ángulo de tiro, de los arados *figs.* 97 y 98; los demas son vertedera, reja, dental y cuchilla de hierro fundido.

La fig. 113 *representa el arado modificado por el Sr. de Asensio.* Este se compone de esteva, cama de palo con funda de hierro, timon, reja, dental de madera, pescuño, vertederas, *fig.* 115: las vertederas están sostenidas por un juego de visagra que atraviesa la telera, y en fin cuchilla que se apoya en una muesca que hay en la reja, afirmándose en la cama, segun C, *fig.* 113.

La fig. 114 *es de un arado imaginado por nosotros*; su aplicacion puede verse en las palabras *desmontar*, *roturar*, *cultivo*, *sembradera* y *siembra*; ahora nos ocuparemos de las piezas de que consta. Esteva R, pescuño *m*, cama de hierro á la que está unido el dental, reja, *fig.* 116, vertederas L, cuchilla X, telera que ajusta la reja, vertederas y cuchilla.

Estos son los diferentes arados timoneros que conocemos. Lo que hemos dicho nos parece suficiente para que podamos entendernos al tratar de las partes de que se componen: pasemos á la

Segunda clase. *Arados de timon cortado.* Pocos ó ningunos arados de esta clase están en uso en nuestra patria; despues hablaremos de las dificultades que ofrece su introduccion. Esta clase tiene tantas diferencias, que esceden al número que hemos mencionado en la precedente; pero su poca aplicacion entre nosotros nos hará limitarnos á los mas perfectos y puestos en uso fuera de España. La *fig.* 117 representa el arado de *Dombasle*, sin ruedas, y la 118 el mismo con ellas. Las piezas de que se compone la *fig.* 117 son: A B estevas, C dental, E garganta, y la *fig.* 119 la reja; X cuchilla; *o o t*, tornillos que unen el cuerpo del arado al timon; D timon; *p* regulador; *d* cadena que se engancha en *n* para labrar, y en la pieza de madera *a b t c* por el punto *c*, para conducirlo á la vesana. La *fig.* 118 tiene ademas las ruedas y representa el arado visto por el costado derecho en actitud de empezar el trabajo. El barrote *b* entra por unos pasadores *o o* que están fijos en el timon, y enganchando la cadena *m*, quedan fijadas las ruedas en el sitio que ocupa el regulador *p e d* de la *fig.* 117. En *d*, *fig.* 118, se engancha la polea, *fig.* 121, por la parte B; el ganado ocupa los espacios *c c c c*, cuyas cadenas ó cuerdas van á parar á los collerones, y de este modo mueven la máquina: por medio del manubrio *t*, *fig.* 118, y las roscas del tornillo *n* se gradúa la labor, pues hace bajar ó subir la cabeza del timon en sentido vertical, y el pasador *h* sirve para variar la direccion de la línea de tiro en sentido horizontal, sustituyendo de este modo el regular de la *fig.* 117.

Las *figs.* 120 y 122 representan el arado americano. Este tiene las estevas *c c*, la rueda *n* que sustituye el dental, *e* la vertedera, *f* la reja, *a a* la garganta y timon que son de una pieza, *m* el regulador, *d* la cuchilla, *i* las ruedas, que la *fig.* 122 representa de frente: la rueda B marcha sobre el terreno no labrado: la C, por medio de la varilla dentada que sirve de eje, se sube ó baja sirviéndose del pasador D, que, atravesando dos armellas, fija el punto de graduacion. La cabeza del timon pasa por la abertura M; y *l l* son los porta-riendas del ganado, que se aseguran en la anilla *m*.

Conocidos, aunque ligeramente, los nombres de las partes que se componen los arados mas puestos en uso, pasemos á examinar las condiciones generales de que deben estar adornados para que respondan á los resultados que se desean obtener.

CONDICIONES GENERALES QUE DEBE TENER EL ARADO.

Desde la época primitiva en que empezó el uso de arado, se reconoció que esta máquina debia tener distintas condiciones, segun el suelo en que se habia de emplear, y de aquí el origen de las diversas formas que se le ha dado. Dos mil años antes de la era vulgar se sabia que debia emplearse en las tierras fuertes un arado pesado, y en las ligeras otro de menor peso. Esta máxima, que fue reconocida tantos años hace, ha sido seguida por los modernos, que han debido determinar matemáticamente el peso del arado con relacion al suelo en que debe emplearse. En nuestra patria nadie se ha ocupado de tal trabajo; y si bien se advierte, por regla general, que en las localidades en que la tierra arcillosa domina el arado es mas pesado, que donde abunda la caliza ó arenisca, en muchos puntos es demasiado ligero y la tierra tenaz en último grado (1). Cuando el arado que se emplea no está hecho con arreglo á lo que acabamos de decir, el trabajo es mas imperfecto, y el ganado se cansa inútilmente. Para comprender mejor la cuestion, la plantearemos con la claridad que nos sea posible, advirtiendo que en la palabra *tierra* se encontrará cuanto sea necesario

(1) Todas las campiñas de Andalucía, Estremadura, y parte de Castilla, están en este caso.

para ilustrar sobre los nombres que demos á esta en este párrafo.

Los principios que vamos á esponer se refieren á los diferentes arados timoneros que hemos descrito; de los otros solo diremos su aplicacion, segun lo que hemos practicado y visto hacer con ellos en España y en el estranjero. Este párrafo lo dividiremos del modo siguiente:

1.° Peso del arado con relacion al terreno en que se emplea.

2.° Dimensiones y forma de sus partes constitutivas: Id.

PESO DEL ARADO CON RELACION AL TERRENO EN QUE SE EMPLEA.

Hemos dicho que desde su orígen se ha considerado necesario dar al arado el peso en proporcion de la tenacidad de la tierra; segun los esperimentos hechos por Schübler en tierras amasadas, resulta que su tenacidad es: la arena silizosa y calizo: tierra caliza fina 1 kilóg.; yeso 1 k., 33; mantillo 1 k., 58; magnesia carbonatada 2,09; greda ligera 10,44; id. fuerte 12,53; tierra arcillosa 15,17; arcilla pura 18,22: estos ensayos no se han hecho con las tierras segun el estado en que deben encontrarse en el momento en que se labran; y ademas, como la superficie sometida al ensayo solo tenia 342 milímetros cuadrados, y la que ocupa el arado difiere segun sus dimensiones, forma y profundidad de la labor, asi como la disposicion de la colocacion del dental, no es posible formar antecedentes de estos resultados.

Los ensayos dinamométricos hechos en la Institucion agronómica de Griñon (Francia) con los arados de este pais, han determinado la resistencia de varios arados; pero no se ha determinado su peso y tenacidad del suelo para conocer la diferencia de resistencia que dan estos al arado (1). M. Volcourt, en sus Memorias sobre la agricultura é instrumentos aratorios, hace relacion, página 115, de varios ensayos del mismo género; pero tampoco tuvo la precaucion de determinar el peso de los arados y tenacidad del suelo, pues solo indica en un caso que la tierra no era difícil de labrar.

Gasparin, en su Curso de agricultura, tomo 1.°, página 145, tratando de clasificar la tenacidad de la tierra, dice: Bolbéne d'Auch 83; tierra d'Orange 86; tierra de Tarascon 75; tierra d'Hoffwil 94. La naturaleza de estas tierras está descrita en una Memoria sobre el cultivo de la rubia, de dicho autor, página 205; y aparece que la tierra de Auch está compuesta de 3 partes de humus, 7 de caliza, 146 de arcilla, y 46 de arena: les, pues, tierra *arcillosa arenisca*. La de tierra de Orange tiene 8 de humus, 100 de caliza, 96 de arcilla y 4 de arena; es tierra caliza arcillosa. La tierra de Tarascon contiene 10 de humus, 65 de caliza, 112 de arcilla y 33 de arena: es tierra arcillosa caliza. A pesar de anunciar en su curso de agricultura que en estas Memorias se encontraba la composicion de la tierra de Hoffwil, no es exacto, pues solo existen las que hemos anunciado. Reasumiendo los datos de Gasparin, sacamos por consecuencia que no es posible tampoco determinar la tenacidad para razonar sobre el peso necesario que debe darse al arado, en virtud de estos antecedentes. Tenemos á pesar nuestro que entrar en la cuestion con los pocos ensayos que hemos hecho, y fijarnos en estos datos (1). En 1848, cuando se ensayó en la hacienda de nuestro amigo D. José Lancha el arado del Sr. de Reinoso, llevamos el dinamómetro con objeto de saber la resistencia que daba dicho arado. En una tierra que linda con la casa (orilla izquierda del Canal), cuya composicion es de 60 de arcilla, 30 de sílice y 10 de caliza y materias orgánicas, el arado del pais, *fig.* 92, marcó 165 kilóg. de resistencia; en otra tierra de menos tenacidad, cuya composicion era 50 de arcilla, 27 de sílice y 13 de caliza y materias orgánicas, la resistencia fue de 185 kilóg.; pero habia estado puesta de escarola, muy seca y pisoteada, y sin alzar, cuando la anterior estaba binada. En la vega de Morata, cuyas tierras se componen de 70 de arcilla, 20 de caliza y 10 de sílice, hemos repetido los ensayos; y el arado *fig.* 92, haciendo una labor de 7 pulgadas, ha marcado 168 kilóg., teniendo de peso 65 libras; para hacerlo profundizar 2 pulgadas mas sin que hubiese que alargar el timon demasiado y quedase el arado puntero, fue necesario adicionar 5 libras de peso por pulgada: de este modo el arado marchó con regularidad y dió por resultado que, antes de aumentarle las 10 libras á la profundidad de 9 pulgadas, marcó 190 kilóg. de resistencia, y despues solo dió 174.

En otra tierra compuesta de 70 de caliza, 20 de sílice y 10 de arcilla, el arado, con el peso de 65 libras á 10 pulgadas de profundidad, marcó 160 kilóg., á 7 pulgadas 154, y á 9 pulgadas 150.

En otra tierra sumamente arenisca y que puede suponerse compuesta de arena y caliza (2), el arado, con el peso de 65 libras, marcó á 7 pulgadas de profundidad 151 kilóg., á 9 pulgadas 153, y á 10 pulgadas 155.

Los ensayos se hicieron en tierras sin alzar y estando en buena sazon.

Hechos los ensayos con el arado de peso de 75 libras en las dos últimas tierras, y á las diferentes profundidades ya marcadas, dieron la misma resistencia, si bien

(1) Anales de la Institucion agronómica de Grignon.

(1) Si algun dia estamos en disposicion de resolver esta cuestion con mas seguridad, publicaremos una adicion á este capítulo.

(2) No nos ha sido posible analizarla, pues despues de estos ensayos, que no hemos repetido, pensamos hacerlo al rectificar nuestras observaciones.

se advirtió que era necesario acortar demasiado el timon, pues el aumento de peso hacia que entrase el arado, estando graduado en los mismos puntos que el de 65 libras, 2 pulgadas mas que lo que se deseaba, llegando el caso de disponerlo para la labor de 6 á 7 pulgadas, y no poderlo hacer por miedo de sonrejar el ganado; el timon hubo que ponerlo en el último clavijero.

Lo que hemos dicho manifiesta que las tierras arcillosas necesitan un arado mas pesado que las calizas, y las areniscas mas ligero que ambas; y que, llegada la profundidad de la labor á 7 pulgadas en tierras arcillosas, si se aumenta sin hacerlo del peso del instrumento, se hace trabajar mucho al ganado, el arado pica de punta y la poca estabilidad en el surco y descomposicion de las fuerzas hace que se aumente la resistencia sin que la labor se haga como se desea. Al contrario, aumentando el peso del arado, se facilita la ejecucion del trabajo, se da estabilidad á aquel y se disminuye la resistencia.

Que el aumento de peso del arado no aumenta su resistencia si está en relacion con la tenacidad del suelo, es una cosa que se comprende y que hace años ha sido comprobada. M. Dombasle, cuyos conocimientos no se han puesto en duda, dice así:

«Es una opinion muy generalizada que los arados pesados ofrecen á los animales mas resistencia que los ligeros. Esta opinion resulta por la analogía que se establece entre los carros y el arado, relativamente á la influencia del peso sobre la fuerza de tiro. Algun tiempo he participado de la misma opinion; sin embargo, observaciones numerosas me hicieron presentir que podia ser un error, y comprender que las circunstancias son del todo diferentes. Para asegurarme resolví hacer esperimentos directos, partiendo del principio que debian efectuarse con arados de diferente peso, aunque de la misma forma y construccion, pues es evidente que las diferencias del modo de aplicar la fuerza motriz pueden ocasionar grandes variaciones en la resistencia del arado. El medio mas seguro de resolver el problema, es hacer funcionar el mismo arado cargándolo sucesivamente de diferentes pesos, puestos con cuidado en su centro de gravedad, porque de este modo sus efectos son iguales á que estuviesen repartidos en las piezas de que se compone el instrumento. Las esperiencias las he multiplicado en diferentes épocas, con arados de diversas formas, que se han hecho funcionar alternativamente sin ningun aumento de peso, y despues de tener los resultados dinamométricos de este modo, se les ha adicionado diferentes pesos. Los arados empleados pesaron de 60 á 70 kilógramos; y despues de cargarlos con un peso pequeño, se aumentó hasta 50 ó 70 kilógramos, resultando haber doblado su peso primitivo. El resultado no ha dejado la menor duda de que el peso del arado, por sí mismo, no ejerce ninguna influencia sobre la resistencia que da el instrumento cuando trabaja. El peso ocasiona muy poca ó ninguna resistencia mas, como no sea que esté puesto en un sitio que destruya el equilibrio de la máquina cuando funciona; en este caso el labrador tiene que restablecerlo por medio de una presion ejecutada en la esteva; pero si el peso está puesto de manera que no se destruye el ajuste del arado, funciona este con la misma fuerza, cargado de 50 á 75 kilógramos, que si no tiene ningun peso adicional. Estos ensayos los he hecho con el arado sin *avant train* (sin ruedas); el cuidado que he puesto en ellos y las veces que lo he repetido, me han asegurado de la solucion de la cuestion. La ligereza del arado debe siempre considerarse como ventajosa, porque disminuye el precio de los portes de hierro, y porque es mas fácil de manejar; pero relativo al instrumento en el momento que está funcionando y á la fuerza de tiro, la misma se necesita sea cual fuere su peso, si está bien construido. El peso del arado es uno de los elementos de presion; pero si el instrumento es ligero, hay que aumentar la presion por otros medios para hacerlo penetrar á la profundidad que se desea, y estos medios se toman de la fuerza de la yunta, por la graduacion de la labor y la accion de los brazos del labrador sobre las estevas. Así, para ejecutar la labor á una profundidad dada, la presion que hay que ejercer sobre la reja, es la misma para los arados ligeros que para los pesados.»

Lo que acabamos de copiar de las obras del ilustre director de la escuela agrícola de Roville, prueba que nuestros ensayos están de acuerdo con los suyos, en cuanto á que el aumento de peso en el arado no varia su resistencia. Demostrada esta cuestion de un modo tan favorable en beneficio del uso de tan importante máquina, es de gran importancia, para los resultados económicos, determinar el peso del arado timonero con relacion al suelo en que debe emplearse. Nosotros creemos, que en las tierras ligeras el peso debe ser de 65 libras; en las mas fuertes 80, y en las intermediarias de 70 á 75.

Para determinar el peso del arado timonero, nos ha ocurrido varias veces hacer un instrumento, que algun dia mandaremos ejecutar. Este tendrá su aplicacion en la esteva, y suponiendo que un arado por falta de peso no entre cuanto se desee, al obligarlo el gañan con su fuerza, marcará el peso que aumenta para llenar esta condicion.

DIMENSIONES Y FORMA DE LAS PARTES CONSTITUTIVAS DEL ARADO, SEGUN EL TERRENO EN QUE SE EMPLEA.

Es indispensable el conocimiento de las dimensiones que deben tener las partes de que se compone el arado, si algun dia han de poderse mejorar con datos que espliquen la necesidad de hacerlo. Este estudio debe hacerse principalmente por el que emprende las refor-

mas para que pueda conseguirse alguna cosa, pues ordinariamente por esta falta no se obtiene lo que se desea.

Las piezas de que se compone el arado nos son ya conocidas, ahora debemos esplicar su manera de obrar para romper el suelo.

El arado *fig.* 92, así como los demas de su clase, están formados por el mecanismo siguiente: dos palancas, una de primer órden y otra de segundo, cuyo punto de apoyo está en su reunion, obra para vencer la resistencia de la reja que se opone á sus acciones. La principal potencia que les hace obrar es la yunta aplicada en el punto X, el cual se fija en el borzon del yugo, y se sujeta por la clavija. El movimiento de atraccion del ganado hace marchar la máquina, que, segun el largo del brazo de palanca A, tiende á introducir en la tierra la reja F, si el peso que tiene en H está en relacion con la tenacidad del suelo. Si falta equilibrio entre el peso y la tenacidad de la tierra, y el gañan no carga su peso en L para que se introduzca hasta que el tacon del dental y la punta de la reja queden sobre la horizontal Y T, el arado no tiene estabilidad en el surco, pues se queda mas elevada la parte E; y presentándose la reja con mayor inclinacion, se desorganizan las fuerzas completamente. La fuerza necesaria para hacer marchar el arado está en razon de la tenacidad de la tierra, de las formas y dimensiones de la reja. Para comprender prácticamente el modo de funcionar este arado, hemos dispuesto varios ensayos, del modo siguiente. En un terreno arcilloso se han abierto de distancia en distancia varios cortes, segun C Z T M, dejando entre cada uno una distancia de siete pasos. Determinada la profundidad del corte con exacta relacion á la que se dió por los puntos del timon, y colocado el arado en el fondo, segun aparece de la *fig.* 92, se hizo marchar el ganado. Al mozo que dirigia el instrumento se le advirtió que no comprimiese la esteva, y que tomase la direccion para salir al centro del corte inmediato. La profundidad del corte era de nueve pulgadas, y el ancho el suficiente para que quedase el arado desahogado.

Llegado al corte inmediato, que por sus dimensiones no imp dió el que el ganado marchase perfectamente, de modo que no pudiese influir en la variacion de la profundidad de la labor; examinada esta, resultó tener la direccion que aparece de la línea T, *a*, *b'*. De *c* á *b* habia 23 líneas, sean dos pulgadas, las cuales no pudo romper el arado porque su peso no estaba proporcionado á la tenacidad del suelo, y cuando llegó al punto *a*, hasta el cual fue elevándose y disminuyendo la profundidad de la labor, siguió hasta *b'* de un modo enteramente igual. La reja *fig.* 93 sirvió para este ensayo, su peso era de 17: repetida la operacion, aumentando dos puntos del timon, sucedió lo mismo, si bien con la diferencia de que el instrumento no marchó con tanta regularidad. Aumentado el peso sustituyendo la reja *fig.* 93 por la de la *fig.* 94 que pesaba 27 libras, establecida la profundidad de 9 pulgadas del primer ensayo, el resultado fue mas satisfactorio respecto á la profundidad, pues el surco presentó estar calado lo mismo en T que en *c*; pero se advirtió que el ganado trabajaba mas que lo que proporcionalmente debia suponerse con relacion á las dos pulgadas de mas que habian profundizado desde *b'* á *c*. Para justificar esta opinion pusimos el dinamómetro; armando el arado con la reja, *fig.* 94, dió á 9 pulgadas 180 kilog., y con la de la *fig.* 93, forzando el mozo la esteva para seguir á igual profundidad, marcó 162. El aumento de 18 kilóg. no podia provenir de otra causa que de la diferencia de forma de la reja, pues en los ensayos anteriores el aumento de peso habia disminuido la resistencia, segun hemos visto; pero cuando buscamos este resultado lo hicimos con la reja *fig.* 93, y el peso se aumentó en H. Naturalmente se comprende que, funcionando á manera de cuña el cuerpo del arado, el aumento de peso en H ha de facilitar su accion en T, por cuya posicion inclinada y movimiento trasmitido por el timon y la esteva ha de penetrar mejor en la tierra la reja *fig.* 93 que la *fig.* 94; pues siendo su accion continua, la primera necesita una fuerza de una tercera parte, que son las dimensiones de la base del triángulo *a b c*, con relacion al *a b c fig.* 94; es decir, si para introducir en un cuerpo duro una cuña del ancho *b c*, *fig.* 93, se necesita una fuerza representada por 1, para efectuarlo de la *fig.* 94, será necesario la de 3; así cuando la primera ha llegado á introducirse hasta *b c*, esta representa la fuerza necesaria de la segunda en *d e*. Hay mas; como la reja marcha en un plano inclinado, el prisma de tierra *a b* T que pesa sobre ella es mayor, cuanto mayores sean las dimensiones del triángulo que forma, y los rozamientos dificultarán con mas fuerza su marcha.

Estos resultados demuestran, que el peso del arado que se emplea en tierras fuertes debe aumentarse en la cama y recargarlo en H, cuya circunstancia es favorable, pues es el punto donde disminuye, por efecto de la abertura que da paso al dental, pescuño, reja y esteva; pero, aumentando el ancho de la parte *e* E, se aseguran mejor y se facilita el movimiento del arado para que se introduzca en la tierra. Por el resultado que hemos visto, no debe aplicarse á tierras fuertes la reja *fig.* 94 y sí la *fig.* 93, con lo cual se disminuye la resistencia: y si bien los efectos producidos no son tan buenos para la labor, las fuerzas que hay que emplear no son mayores que las de un par de mulas regulares. Las dimensiones de la reja *fig.* 93 son 40 centímetros ó 17 pulgadas de *e* á *d*; 46 centímetros ó 19 ½ pulgadas de *e* á *a*; 9 centímetros ó 3 ½ pulgadas de *b* á *c*.

La reja *fig.* 94 tiene 40 centímetros ó 17 pulgadas, de *o* á *n*; 15 centímetros ó 7 pulgadas y algunas veces 18 centímetros ú 8 ó 9 pulgadas de *b* á *c*.

La cama, ó sea la parte B del arado, *fig.* 92, tiene desde *e* á *f* 90 centímetros ó 38 1/2 pulgadas, medidas siguiendo la curva, y 10 centímetros ó 4 1/2 pulgadas de *e* á E; de *e* á H la olambre ó abertura que sirve para sujetar el dental E, reja F, esteva L, y pescuño D, tiene 15 centímetros ó 6 1/2 pulgadas; de E á *x*, 13 centímetros ó 5 1/2 pulgadas; y el ancho suficiente para dar paso al grueso del escodo de la reja, etc. La diferencia que se advierte en las dimensiones de la olambre, comparando la parte esterior *e* H con la interior E *x*, tienen por objeto dar lugar para que quede la holgura necesaria en la primera, y el pescuño ajuste mejor; si fuesen iguales las dos partes, el esfuerzo de la reja producido por la tenacidad del suelo que tiende siempre á abrir el ángulo *a*, desarmaria el arado á cada paso.

El dental tiene de Y á o 36 centímetros á 15 pulgadas.

La cama está embutida en el timon, segun aparece en *g f;* la forma que tiene esta parte está representada por puntos, y de *g* á *f* tiene la parte embutida 35 centímetros, ó 17 pulgadas. El largo del timon es de *g* á *t* 2 metros 97 centímetros, ó 10 pies 3 pulgadas: esta dimension varia en razon de la talla del ganado, segun veremos despues.

Nos hemos detenido en determinar las dimensiones del arado representado por la *fig.* 92, porque es el mejor que conocemos en su clase, especialmente como de aplicacion á tierras fuertes. No nos detendremos en las de las *figs.* 96, 97, 98, 99, 100 y 101, pues los creemos inferiores: el de la *fig.* 102 tiene su escala.

La cama del arado, representada por la *fig.* 109 tiene las mismas dimensiones que la de la *fig.* 92: la reja, de *b* á *d*, tiene 75 centímetros, ó 32 pulgadas; su forma, mirada por encima, aparece en la *fig.* 123; de *a* á *b* tiene 13 centímetros, ó 5 1/2 pulgadas.

Los arados, *figs.* 110 y 112, son de una vertedera y timon largo; por esto los hemos colocado en la clase de timoneros.

La forma de la reja es un triángulo escaleno, *fig.* 111, B A C; su manera de funcionar puede considerarse como si se dividiese la reja *fig.* 94 en dos partes iguales, de lo cual resultaria la falta de equilibrio del otro costado. Para demostrar que no puede considerarse de la manera dicha la accion de la reja de los arados en cuestion, hemos hecho la *fig.* 124. En las rejas *figs.* 93 y 94, la resultante de la resistencia que opone la tierra á la marcha del arado está en la línea que las divide en dos partes iguales, pues que este centro es el del timon; por esto, si no se opone algun obstáculo en los costados de la reja, el instrumento marcha con igualdad. Las rejas, *figs.* 111 y 124, no pueden considerarse de este modo. Sabemos que para que la potencia motora produzca el mayor efecto posible, debe aplicarse en la direccion de la línea de resistencia: siguiendo este principio, aplicada la fuerza motora en *c*, *fig.* 124, para introducir la reja en la parte *f j*, del rectángulo *f g h y*, en lugar de impulsarla en la direccion *c*, la inclinará á derecha ó izquierda, segun la resistencia que se oponga al costado *c a*. La irregularidad se aumenta por la forma y dimensiones de la vertedera, así como por el ancho de la base del triángulo que forma la reja. Esta resistencia oblicua, que en los arados estranjeros está contrarestada por la variacion de la línea de tiro, á favor de la varilla dentada que sirve de regulador, es difícil de evitar en los timoneros, que no la tienen. Los arados estranjeros (hablamos de los de timon corto), tienen ademas una desviacion de la punta de la reja hácia el costado izquierdo. La *fig.* 125 representa el arado americano, visto por encima: B B es el centro del timon ó línea de tiro; A A es la que pasa por el ángulo del corte de la reja y parte inferior de la vertedera: si no tuviese la reja la desviacion que aparece en F D, segun la línea *c c*, la accion de su conjunto no se podria regular, y la máquina se apartaria cada momento de la recta que marca la línea B B. Cuando la tenacidad del suelo es grande, y de consiguiente su accion mas fuerte en el cuerpo del arado por medio de los puntos del regulador *a*, se pone el centro de movimiento en direccion de M.

Por lo espuesto, podemos venir en conocimiento de que la fuerza motora debe actuar en la direccion *d* (línea puntuada, *fig.* 124), para evitar la resistencia oblicua que ofrece la mitad de la reja, así representada, y que su punta debe tener una division sobre la izquierda, segun hemos visto, *fig.* 125. Para sustituir el regulador, pondremos en lugar de barzon ó medianas, una varilla dentada sujeta al yugo; y en la punta del timon un regulador. Estas pueden ser segun las figuras 137 y 138. Sin esto es imposible que funcione el arado timonero de vertedera, con la regularidad que lo puede hacer el de timon cortado; teniendo ademas el inconveniente de que uno de los animales trabajará mas que el otro. Efectivamente, examinando la *fig.* 126 y suponiendo ser *d d* el timon, M N el yugo, y C B el cuerpo del arado, en su marcha la resistencia C B tiende á colocarse en la direccion *c b*, el yugo por esta razon se coloca segun *m n*, y el animal que tira en *a*, ademas de la resistencia que tiene que vencer en direccion de la línea de movimiento, tiene que sostener la oblicua que procede de la forma del arado, y la que el animal que tira en A le aumenta á que contrareste por la atraccion del lado opuesto.

Es, pues, indispensable tener mucho cuidado en la forma de los arados que se modifican: algunos, creidos de que no hay mas que variar el timon corto por uno largo, han concluido por dejarlo, despues de ver que no marchaba con regularidad; achacando al suelo lo que era una falta de conocimiento de la manera de obrar que tiene cada una de las partes modificadas.

Segun Dombasle, el arado de vertedera funciona

como dos cuñas. La primera, dice, es la reja que corta el plano horizontal por su corte, que, en lugar de estar perpendicular á la línea de direccion, recibe siempre una forma oblícua que facilita el vencer los obstáculos que encuentra en su marcha, y no cambia la naturaleza de la cuña. La superficie superior de esta cuña no puede elevar el prisma cortado; pero separándolo del fondo del surco lo introduce en la segunda cuña que la representa la garganta y vertedera, que, puestas en ángulo recto sobre la primera, lo vuelven sobre el costado derecho. Para efectuar este movimiento con la menor fuerza posible, dice Thaer, página 17, que no es la reja que tiene poco ancho la que puede hacerlo, y que despues de varios ensayos dinamométricos, ha visto que una reja que tenia 5 pulgadas de ancho de *a á b*, *fig.* 127, daba 50 libras menos de resistencia, habiéndola aumentado 2 pulgadas. Esta disminucion de resistencia solo puede esplicarse por que el prisma cortado por una reja estrecha tiene que sufrir su movimiento de rotacion con violencia, á causa de que la curva que lo impulsa presenta un plano casi vertical, lo que no sucede cuando es ancha y está desarrollada gradualmente. Así, las dimensiones de la reja deben estar en proporcion de la profundidad de su labor que debe ejecutar el arado (1), y no ser menores de 17 centímetros, 7 pulgadas y 2 líneas; ni mayores de 28 centímetros, ó un pie.

CONSTRUCCION DE LOS ARADOS TIMONEROS.

Conocidas las partes de que se compone el arado, y su manera de funcionar, pasemos á dar algunas reglas para su construccion, segun las diferentes circunstancias en que se emplea. Poco se ha escrito, segun nuestras noticias, sobre esta importante materia, que, descuidada á la práctica poco razonada, hace que lo mismo se emplee un arado para tierras llenas de guijarros que para las que ninguno tienen; así como para aquellas que crian mielgas gatuñas y otras plantas que infestan los campos, el arado con que se labran no se diferencia del empleado en otras que están siempre limpias.

Estas diferencias, así como la inclinacion del suelo, su tenacidad, altura y fuerza del ganado, requieren alguna variacion en las partes constitutivas si han de producir los efectos que se desean. No es indiferente la clase de madera y de hierro que se emplee, pues, segun las partes del arado, conviene una consistente, pero ligera ó dura y pesada, cuya superficie, puesta en contacto con el suelo, se pulimente y ofrezca menor rozamiento, disminuyendo de este modo la resistencia que opone á la fuerza motora. El que la cama sea de hierro ó de madera, segun el suelo en que se emplea, es de importancia, tanto con relacion á la parte económica, que nunca debe olvidarse, como al resultado que ofrezca el trabajo empleado. Generalmente se observa que la madera se emplea en las camas del arado en las tierras ligeras, y las de hierro en las tenaces ó fuertes: la teoría del cultivo (véase esta palabra) no está conforme con esta práctica, si bien lo está el empleo de la fuerza que arrastra el arado: pues en la de madera, las dimensiones que hay que darle, para que tenga fuerza y abra mas el surco, son mayores que las que se dan al hierro que con menos grueso resiste mas. Para mayor claridad, dividiremos esta parte en la forma siguiente:

1.ª Construccion de la reja.
2.ª Id. del dental.
3.ª Id. de la cama.
4.ª Id. de la esteva.
5.ª Id. del pescuño.
6.ª Id. del timon y determinacion de la línea de tiro.
7.ª Id. de las orejeras.

1.ª *Construccion de la reja.* La reja es el elemento principal del arado; su construccion pertenece al herrero. Cuando un arado se haya de emplear en tierras ligeras, pero limpias de cantos y llenas de raices, puede emplearse la reja, *fig.* 94; su construccion es difícil; porque para hacer un lomo en la parte central y que disminuya gradualmente hasta los costados que deben quedar afilados, cuesta mucho trabajo; es necesario que uno sostenga con el macho en un costado, mientras el otro con el martillo va estirando las alas de ambos para darle la forma que se requiere; cuando el uso de esta reja es general ó comun en una localidad, es mas económico y pronto hacer un molde y estamparla: de este modo se necesitan menos caldas; y pudiendo trabajar con el macho sale con menos pérdida de hierro y pueden calzarse los costados con acero, con lo cual se conservan mejor los filos, que son el objeto principal de esta forma; sin embargo, ya sabemos que aumenta la resistencia de un modo apreciable, y ademas, como en estos arados la reja no puede menos de ir en un plano inclinado, los filos se destruyen con prontitud. Para evitar ambas cosas, y que cuando se emplea en tierras en que las raices son gruesas se aparte al costado opuesto y las deje intactas, hemos aplicado en el escodo de la reja del arado, *fig.* 109, las cuchillas N A A, *fig.* 123, que la representa; de este modo, suponiendo que la reja abra un surco igual á la anchura que marcan las líneas C D C D, y que en su marcha encuentra un obstáculo en M, si no tuviese las cuchillas, tomaria la direccion P en lugar de seguir la O R que es necesaria para cortar M, que suponemos ser una raiz; las cuchillas marchan abriendo las líneas A B A B, é impiden el que la reja se aparte de su marcha normal. Su construccion es sencilla, pues de una plancha de hierro se cortan con la tajadera y se afilan en frio.

La reja *fig.* 93 se emplea en las tierras pedregosas

(1) V. *Cultivo.*

y fuertes; su construccion es fácil, pues no ofrece las dificultades de la anterior por los filos. Adoptando el arado en que se emplea esta reja, las cuchillas de la otra, puestas entre las orejeras y la garganta, sujetas con el escodo de la reja, hacen mejor efecto y no se aumenta la resistencia, pues estas cuchillas deben colocarse de modo que vayan perfectamente horizontales y dos pulgadas mas altas que el tacon del dental.

Cuando el suelo está endurecido por la sequedad ú otra causa, ninguna reja entra con mas facilidad que la representada por la *fig.* 93; y si con ella se puede hacer una labor de seis pulgadas, es seguro que con la de la *fig.* 94 no se calará la mitad y habrá que emplear doble fuerza. Por esto se observa generalmente que en España se puede variar poco esta forma, en atencion á que la continua sequedad atmosférica obliga muchas veces á labrar la tierra cuando no tiene humedad ninguna.

2.ª *Construccion del dental.* El dental debe tener las dimensiones proporcionadas para que su grueso quede embebido en los hombros de la reja: sin esta circunstancia, tiene que romper la parte que necesita para su paso, y si el suelo es tenaz, aumenta la resistencia de un modo considerable y disminuye la profundidad de la labor. No debe el dental alcanzar en línea recta hasta las dos terceras partes del largo de la pala de la reja, como se advierte en el arado *fig.* 95, *a b*: esto aumenta los rozamientos sin ningun resultado útil; para evitarlo hemos dispuesto la forma *y o*, *fig.* 92, en la que se advierte que solo alcanza á la tercera parte de la pala de la reja, y deja en hueco todo el fondo *y* T, con lo cual la resistencia de rozamientos ha desaparecido con respecto al fondo del surco. La madera que debe emplearse, con preferencia á todas, para la construccion del dental, es la encina; pero debe procurarse que no tenga ninguna corteza, y dejar toda la superficie bien lisa. Puede emplearse el hierro para la construccion del dental: un amigo nuestro, que ya hemos mencionado, lo ha ensayado con buenos resultados, pues disminuye mucho el esfuerzo del tiro; pero abre poco el surco y hay que labrar siempre yunto. Los dentales construidos con madera de álamo negro no son tan durables como los de encina. Ambos, carbonizándolos, duran mucho, y ofrecen poca resistencia cuando la tierra está húmeda, pues en este caso no se pega al dental.

3.ª *Construccion de la cama.* La cama se hace de hierro, segun las *figs.* 92 y 109; de madera, segun la 95 á la 102; y de las dos cosas combinadas, como aparece de la *fig.* 113. La menos usada es la de hierro, le sigue la de madera con funda de hierro, y la general es la de palo: esta se cree ser la mas económica, porque cuesta menos cuando se adquiere; pero una cama de hierro dura 20 años, y la de madera no vive dos meses si el terreno es arenisco: el precio de esta es de 18 á 30 rs., y el de la otra de 5 á 7 duros; poco se necesita para averiguar el resultado. En sus aplicaciones, la cama de hierro entra mejor en las tierras tenaces; su peso da mas estabilidad al arado.

Para labrar las tierras ligeras se usan las camas de palo; para las de mediana consistencia, las de madera y funda de hierro, y para las fuertes la de hierro solo: la teoría desecha esta costumbre que está admitida generalmente: las razones en que se funda se dirán en el núm. 10, ó sea en la aplicacion del arado segun la clase de tierra, etc.

4.ª *Construccion de la esteva.* La madera que se emplea en la esteva es la encina y álamo negro: la forma que se le da varía segun la del arado y las costumbres del pais, pudiéndose decir que la mas general es la que representa *D*, *fig.* 95; en Castilla la Vieja, Murcia, Valencia, Almería, etc., casi no se conoce otra; en las inmediaciones de Madrid y la Mancha se usa la de la *fig.* 92. La esteva debe estar construida con arreglo al empleo que se ha de hacer de ella; es decir, si el arado, por ser ligero, necesita que el hombre que lo dirige emplee su fuerza para que profundice en tierras fuertes, como sucede en el representado por la *fig.* 99, la esteva debe estar dispuesta de modo que la presion que en ella se hace se trasmita con facilidad al cuerpo del arado; para esto hay necesidad de que el gañan comprenda de qué modo debe comprimir el arado para producir los efectos que se propone.

Efectivamente, si á la fuerza empleada en L, *fig.* 92, se le da la direccion de L *a*, al ponerse en movimiento la máquina por la atraccion de la línea *a d*, se favorece la introduccion de la reja por la inclinacion que presenta segun *a* T; si la fuerza se emplea en *n*, y el gañan no marcha con la misma velocidad que la fuerza motora, se queda atrasado y su esfuerzo hace girar el arado en *y* elevando la punta de la reja en virtud de la cavidad *e y*; en este caso se descomponen las fuerzas empleadas, porque al comprimirse la esteva y tender á elevarse la punta de la reja, el yugo sujeta al timon en *t*, y el peso del hombre, al hacer girar todo el sistema en *y*, eleva el yugo y descompone la direccion del arado y fuerzas que se combinan para que penetre en la tierra: lo mismo sucede cuando se comprime la esteva en *k*. La disposicion de la esteva de la *fig.* 95 no permite con tanta facilidad la descomposicion de las fuerzas, por dos razones: 1.ª, porque la fuerza empleada en *d* se comunica á *g*, cuyo punto, estando apoyado en el fondo del surco, no hace girar el arado como en el caso anterior; ademas, la disposicion de la parte *a b* con relacion á la horizontal *a e*, hace que el hombre para empuñar la esteva adelante el cuerpo, lo cual favorece el empleo de su fuerza para hacer entrar el arado en el suelo: 2.ª, porque estando la línea de tiro en direccion del punto de resistencia segun *g c*, se aprovecha mejor el esfuerzo comunicado por la esteva, si bien los roza-

mientos son mayores por la forma del dental, segun hemos dicho al hablar de su construccion. La esteva que solo sirve para sacar el arado del suelo en las vueltas, no necesita el mismo cuidado en su construccion, en este caso su forma es indiferente; pero se debe advertir á los mozos de labor que cuando el cuerpo del arado está construido segun el de la *fig.* 109, su esfuerzo en *m*, para que entre mas de lo que permiten los puntos que se han dado en el timon, es inútil, y aumenta la resistencia sin que el arado entre mas, porque la reja está apoyada en el suelo en los puntos *p n d* y solo dando mas puntos al timon se aumentará la profundidad de la labor.

La esteva es para el arado lo que el timon para un barco: el que lo dirige puede darle buena ó mala direccion, segun el conocimiento que tenga de la manera con que debe obrar.

5.ª *Construccion del pescuño.* El pescuño debe construirse de una madera diferente á la del dental, pero que sea sólida; cuando el dental sea de encina, se hará de álamo negro, y al contrario; de este modo ajusta mejor el cuerpo del arado. Su forma debe ser una cuña, que cuando esté ajustada no deje ningun hueco entre las partes que sujeta.

6.ª *Construccion del timon.* El timon se hace de pino en algunas localidades donde el terreno es ligero y escasea la madera de álamo negro que es la mejor, para este objeto.

La forma que se da al timon influye mucho en la manera de funcionar el arado, y en que este tenga mas ó menos en línea recta la línea de tiro. El timon A *fig.* 92 trasmite la fuerza del ganado, siguiendo la curva que forma la cama en la cual hay pérdida ó descomposicion de fuerzas, si se considera que toda se aplicaria para mover el arado en el caso de seguirse la direccion de línea puntuada *x d*; pero en este caso la garganta iria embutida en el suelo y los rozamientos de ella y las brozas que embazarian la máquina, dificultarian su marcha, equivaliendo y aun perdiendo las ventajas que esta disposicion presenta para disminuir la resistencia: con el fin de evitar los inconvenientes de ambas formas, se da la que aparece en la *fig.* 109. No tenemos la pretension de pasar como inventores de esta modificacion que hemos hecho en el arado de la provincia de Madrid, puesto que la hemos visto en muchos arados, tal como el que representa la *fig.* 93: obrando de esta manera queda el desahogo de la garganta, y se obtienen las ventajas de poner el punto de resistencia en direccion de la línea de tiro, independiente de que el timon asi dividido admite que se aprovechen pedazos de madera que del otro modo nada sirven.

Para construir el timon como representa la *fig.* 109 hay que disponer las cosas del modo siguiente: despues de empalmar ó fijar la cama de hierro en *l*, se pone el cuerpo del arado, armado, en el sitio que se tiene para guardar el largo del timon segun la altura del ganado (1); puesto en tal sitio, se toma una regla, y una punta se fija *x*, y la otra donde marca la altura del ganado; en el punto en que la regla corte la parte *e s r* se hace una señal con lápiz, se quita con la sierra y queda la primera parte del timon, B, dispuesta para el empalme, segun aparece de las dos partes B B, que están sujetas por dos velortas. Cuando la cama es de palo, en lugar de los tres empalmes ó piezas que aparecen de la *fig.* 109 por las partes C B B, solo hay las dos C D, *fig.* 95: la cama debe tener en este caso la curva suficiente para que, dispuesta segun hemos dicho en el caso anterior, el empalme ponga en recta la línea de tiro sin quitar á la cama el desahogo que debe tener.

7.ª *Construccion de orejeras.* Poco diremos de esto, pues todos saben que son dos piezas de palo fijas en dental por medio de unos agujeros hechos al efecto. En algunas partes, en lugar de madera, ponen de hierro esta parte importante del arado, pero tienen el inconveniente de no poderse variar la anchura del surco con la facilidad que permiten hacerlo las de madera. Sea cual fuere el material que se emplee en las orejeras, si no se varia su forma actual, el efecto que producen no satisface las condiciones que se requieren para el cultivo. (Véase esta palabra.)

Hemos dicho, aunque ligeramente, lo bastante para la construccion de los arados españoles, tal como hoy se usan; pasemos á ocuparnos de las modificaciones que se han hecho en ellos, dejando para otro párrafo las que deben hacerse para llegar insensiblemente al mejor resultado.

CONSTRUCCION DE LOS ARADOS TIMONEROS DE VERTEDERA.

El arado representado por la fig. 112 es el de *Hallie*, introducido en España recientemente.

El cuerpo de este arado es de hierro fundido; su construccion está fuera del alcance de los herreros de los pueblos, que solo pueden hacer la reja *r r r r*, y la cuchilla *q*; el timon *t t*, y esteva *m*, es de madera de álamo negro; la reunion de estas dos piezas en *t*, y su manera de actuar hacen que toda la resistencia esté contenida en *s*, en cuyo punto gira el timon para graduar la labor por medio de las cuñas que aparecen en *t'* Si se dispusiera la construccion de este arado de manera que la línea de tiro siguiera la puntuada *z t*, su resistencia seria menor y aumentaria la solidez. La ver-

(1) La mayor parte de los carreteros que entienden la manera de construir un arado tienen en la pared la medida de la altura del ganado, y á la distancia conveniedte un punto fijo en que colocan el cuerpo de este, cuyo timon toca en la línea á que pertenece la talla del ganado para quien se construye; de este modo se tiene una regla para abrir ó cerrar el ángulo de tiro, y alargar ú acortar el timon segun conviene.

tedera *v v*, *v v*, debe hacerse con menor curvatura que la que tiene, y en este caso serviria para labor mas profunda que hoy puede hacerse como está.

El arado, fig. 113, no difiere respecto de su construccion de los ordinarios, sino en tener en lugar de orejeras las vertederas *a a* y en la de telera la cuchilla *b*. El Sr. de Asensio, que ha hecho esta modificacion importante, tuvo presente la necesidad de poder cerrar y abrir las vertederas para dar mas ó menos anchura al surco. La construccion de las vertederas es fácil: de un pedazo de palastro de una línea de grueso se cortan dos pedazos de la altura que pida el hueco de la garganta, en el sitio donde se acostumbra poner la telera, que, por un juego de visagra, segun *a*, *fig.* 115, las sostiene: la parte inferior se corta en línea horizontal y se da á la superior la curva *b b*: con un pedazo de cuadradillo, de pulgada y media de ancho, se hacen las correderas que por una clavija se sujetan en la esteva, y se abren ó cierran por los puntos que tienen. La cuchilla se sujeta por una muesca en la reja, y por un tornillo en el timon, segun aparece de la *fig.* 113.

El arado, fig. 110, es, segun hemos dicho, de nuestra invencion. Su construccion es difícil; pero teniendo presentes los detalles que vamos á dar, puede construirse, si se tiene algun cuidado en corregir los defectos segun se vaya ejecutando. Para ser breves estractaremos lo que sobre esto hemos dicho en nuestro *Manual de la construccion de las máquinas aratorias*; y para que seamos comprendidos con la facilidad que deseamos, haremos la esplicacion por partes:

Reja. Determinada la anchura que ha de tener la reja, segun ya hemos dicho (1), se toma un pedazo de hierro azadonil ó de palastro, que tenga un centímetro de grueso, que forme en rectángulo, *fig.* 127, que debe tener 28 centímetros de A á B, y 17 de B á C: el cortado A B se divide en tres partes y se señala A D; el ancho D E se divide en cuatro partes: *a b*, *c d*, *e f*: de E á B se tira la línea marcada y se corta el triángulo B E C; lo mismo se hace de E á *b*, y de *b* á *c*: concluida esta operacion, queda formado el plano que comprende la reja. Puesta encima de la bigornia y dejando al aire la parte *b* E B, se supone que debe estar caldeada, se hace con el martillo que baje hasta quedar al costado de ella; de esto resulta que la parte B E y la B A quedan apoyadas en una superficie plana, y la línea *b* B forma el arranque de la garganta y queda hueca por debajo. Hecha esta operacion, hay que dar á la reja el principio de curva que ha de desarrollar la vertedera; para ello se pone la reja sobre el ayunque, y cogiéndola de la parte E *b*, sostenida con el macho en el costado *b* B, se le dan unos cuantos golpes en el cuadro que forma *c d e f*, á fin de que la parte *e f* quede encorvada, y que, medida su altura desde la superficie de la vigornia, esté la mitad mas baja que *c d*: concluida así la reja, solo falta que el grueso del palastro en la línea E B esté apoyado en el suelo, y que A B lo esté por el ángulo interior, resultando que queda, como aparece de la *fig.* 128: al grueso ó se le hace un chaflan segun *m n*, con lo que resulta la reja afilada en toda la longitud A B, *fig.* 127; hechos los agujeros de cabeza embutida que aparecen en la línea *a b*, está terminada la reja, cuyo filo debe acerarse.

Garganta. Para la construccion de la garganta se toman dos pedazos de llanta de 7 milímetros de grueso, y 6 centímetros de ancho; uno debe tener 50 centímetros de largo, y otro 55: estos dos pedazos se unen segun aparece de la *fig.* 129, poniendo el mas largo segun *d b*, y el mas corto sobre la horizontal *n b*, disponiendo que el ángulo *b* tenga 35 grados: la parte comprendida entre *c b*, que se halla puntuada, se rebaja de modo que, introduciéndola en la parte *x*, *fig.* 128, quede el grueso *t* embutido en *c*, *fig.* 129. Así dispuesto, resulta que la parte *z* queda al costado izquierdo de la reja, que la forma de *t* á *o*: en *z* se hace un agujero de cabeza embutida, en el cual se pone un tornillo que atraviesa hasta *x*, y sale por el que se representa debajo de *c*, *fig.* 129, en cuyo punto se sujeta por una tuerca de rosca: hecho esto, nuestro trabajo se presenta como aparece de la *fig.* 130; las líneas puntuadas representan la parte que ha quedado embutida ó cubierta por la reja. La parte de R á H, *fig.* 110, se forma cogiendo otro pedazo de llanta de 40 centímetros de largo; y tomando 10 de cada costado se hace el empalme de *a* á A, *fig.* 130, formando anticipadamente el tacon H, *fig.* 110: el empalme se sujeta con tornillos de cabeza embutida en la parte izquierda del dental. En este estado se procede á dar la curva á la garganta *e d c*, *fig.* 130; para ello se pone sobre una tabla el arado segun se presenta hasta ahora; y asegurados de que está perfectamente á plomo la parte *e d*, se tiende sobre este costado, y desde *e* se tira una línea recta, abriendo un ángulo de 35 grados: supongamos que sea *c n*; la parte *e* tiene que llegar á *n*, formando una curva suave, segun aparece de la *fig.* 110; para ello se pone en la vigornia la parte *c e*, *fig.* 130; y golpeando con el martillo en *m*, se le da la forma que representan las líneas de puntos.

Vertedera. La parte mas difícil de la construccion de este arado y de todos los de su especie, es la vertedera; cuando se hagan muchas, es mejor hacer un molde de hierro fundido con el cual se les da la curva con prontitud y regularidad.

Para la vertedera se toma un pedazo de chapa de 6 líneas de grueso, y en ella se marca la *fig.* 131, la cual debe tener 47 centímetros de *a* á *b*, 27 de *c* á *d*, y 31 de *m* á *z*. La parte *d f* debe ser igual á *l x d*, *fig.* 130, con la cual debe ajustar al tope. Para fijar la vertedera en la garganta, se hacen en esta los agujeros *n n n*, que deben corresponder á las mismas letras

(1) En este ejemplo damos las dimensiones de nuestro arado.

de las líneas puntuadas, *fig.* 130: en D de esta figura se hace un chaflan, y otro en *b f*, *fig.* 131: el primero debe llegar hasta las dos terceras partes del ancho de la llanta ó garganta para que al presentar la vertedera quede en él embebido su grueso, y la parte superior quede en línea recta en la direccion del chaflan; entonces se ajustan las partes *d f* en *l x d*, *figs.* 130 y 131, cuidando de que los agujeros *n n n* de ambas queden unos frente de otros, por los cuales se pasan unos redoblones que se ajustan por la parte embutida que debe hacerse de antemano en la garganta y vertedera. Los agujeros *e*, *fig.* 131, sirven para poner un suplemento de chapa sujeto con redoblones, para que por él pasen los tornillos que sujetan la reja pasando por los que aparecen en *e*, *fig.* 130, donde quedan embutidas las cabezas y sujetos por tuercas en la parte interior. Fija la vertedera, se advertirá que si el chaflan no está bien hecho, la parte *c d*, *fig.* 131, no queda paralela al timon, y que en *c* se sale de la recta que se tira desde el ángulo *b*, *fig.* 131; de este defecto nace tal vez que la tierra no se voltee bien, y que arrastrando la vertedera, aumente la resistencia; debe evitarse esta imperfeccion observando que desde Q, *fig.* 110, la parte inferior de la vertedera sigue la direccion del dental.

Para formar la curva y que desde D D á *m*, *fig.* 130, se avance la parte superior, se dan unos cuantos golpes en el centro, con lo cual queda arreglada; y tomando una regla, que suponemos ser A B, se corre de abajo arriba, y no debe haber obstáculo que impida esta operacion, ni quedar ningun hueco en la superficie curva de la vertedera y reja. Concluido el arado se procede á hacer la

Cama. La construccion es la misma que la de la *fig.* 92; su peso es menor, y teniendo que atravesarla la garganta en *o* *fig.* 110, en lugar de ser cuadrada se hace plana: desde el principio del empalme en la madera, la línea que forme debe ser paralela al asiento del dental, para que la direccion del primer trozo del timon lo sea tambien.

Para introducir la parte H, *fig.* 110, en la abertura ú olambre de la cama y en la parte *o*, se destornilla el empalme R, sin lo cual seria imposible.

Timon. La construccion del timon está fundada en los principios que hemos establecido; para ello se sienta el arado en el suelo, se forma el empalme de la cama haciendo una mortaja en la parte superior O, en la que se embute y sujeta con las velortas: para determinar la direccion del trozo de timon O P, debe ser en línea paralela al asiento del arado; el punto P ó corte del primer trozo se determina fijando el estremo de una regla en el tacon H, y dirigiendo la otra á la altura en que está el barzon del yugo del ganado para que ha de servir; supongamos sea Y, en el punto de intercepcion de la regla con el primer trozo se fija el eje P; se corta la cabeza *d* de modo que le quede fuerza para recibir la chapa de hierro que se advierte le da resistencia y á los puntos P X. El regulador X es de hierro, con una espiga que se sujeta al trozo delantero por dos pasadores y velortas; el punto P, es fijo y gira segun las líneas puntuadas M O, fijándolo por los agujeros X, segun la profundidad de la labor ó altura del ganado á que se aplica el arado. De este modo se cierra ó abre el ángulo de tiro segun H Y, B M, N O, etc.

Esta forma, que facilita el movimiento del arado y disminuye su resistencia, suele tener el inconveniente de la construccion, y es una innovacion que, aunque ventajosa, no se aprecia en lo que vale; cuando esto suceda, se hará el empalme segun la *fig.* 109.

Cuchilla. La cuchilla S O, *fig.* 110, se puede construir recta como la de las *figs.* 117 y 118, ó curva como la de las 110 y 120; en ambos casos su posicion se determina señalando en el lado izquierdo del timon el punto en que debe fijarse, teniendo presente que desde su punta á la de la reja solo debe haber tres centímetros de distancia cuando ambas se apoyan en un mismo plano: un tornillo de presion la sujeta y da la posibilidad de separar su punta segun convenga á las circunstancias en que se emplea.

El arado fig. 114, tambien ha sido imaginado por nosotros: su objeto principal es roturar (véase esta palabra), y como accesorio, labrar las plantas entre líneas. Su construccion es fácil, pues solo se reduce á formar la cama D P, la cual es de una pieza en toda la parte que comprende hasta *a*; la reja aparece de la *fig.* 116, las partes D D′ se corresponden, y por los agujeros E E pasan dos tornillos de cabeza embutida que le sujetan, ademas de la barra que pasa por E′ y va á N, *fig.* 114, sujetando las vertederas y cuchilla X. Cuando se quitan las vertederas y cuchilla para profundizar la labor hasta 45 centímetros (ó media vara) queda la reja sujeta con los tornillos. Las vertederas son planas hasta L, que forman una curva cuyo desarrollo es proporcional á las dimensiones del arado, teniendo en cuenta que su máximum de abertura en *b* no sea mayor que el ancho de la reja en A C, *fig.* 116.

El timon se hace con las reglas dichas para los demas, teniendo por guia la linea D P′ que determina el punto de empalme.

Espuestas las reglas esenciales para la construccion de las modificaciones principales que conocemos se han hecho en los arados timoneros españoles, entraríamos en las de los arados estranjeros, si creyésemos de utilidad para nuestros labradores el hacerlo, pero estas máquinas no pueden hacerse sino en fábricas de fundicion y con presencia de un buen modelo, por cuya razon es inútil entrar en los detalles.

ARADOS ESPAÑOLES, TRABAJO MECÁNICO QUE PRODUCEN.

Es una opinion admitida por todos los labradores inteligentes de nuestra patria, que el arado ordinario

no satisface plenamente las condiciones de una buena labor; pero que la variacion de forma acarrea otros inconvenientes mas graves. Los que mas sobresalen son, la dificultad de hacer entrar en un terreno endurecido por el sol y la sequedad, la reja de un arado cuya forma difiera de las que representan las *figs.* 93, 95, 96 y 99; estas, por lo delgado de su punta, pocos hombros, y tendencia á introducirse en el suelo, por la posicion inclinada que le imprime el dental, pueden labrar en terrenos en que ningun otro arado pueda trabajar. La resistencia opuesta por estos arados en dichas circunstancias no es mayor á la que puede vencer un par de mulas, y en tal concepto son de aplicacion al cultivo, cosa que no puede hacerse con los que representan las *figs.* 98, 100 y 101, ni los de vertedera.

El trabajo producido por los arados de reja estrecha no se completa hasta que se da la segunda reja, pues en la primera, si se echa mucha orejera, como suele hacerse generalmente, la labor queda segun representa la *fig.* 132. Suponiendo que el arado profundiza *n p*, *m p*, y que marcha por *a a a a*, forma los cerros *c c c c* con la tierra que apartan las orejeras; en la segunda reja el arado marcha por *b b b b* y forma los cerros *d d d d*, quedando intacta la parte *o o o*, y removida la superficie en las dos terceras partes de la profundidad que se marcó al instrumento. Esta disposicion del suelo hace que solo en la tercera vuelta quede el fondo bien movido, lo cual acarrea gastos de consideracion; pero ¿puede sustituirse á esta clase de arados, otros que en la primera reja levanten la tierra en toda la profundidad que se labra, teniendo presente la dureza del suelo? No lo creemos, y los ensayos que hemos hecho con las rejas, *figs.* 94, 110 y 116, nos han convencido de que solo en el buen tempero pueden emplearse. Así, aunque las otras no corten las raices ni muevan el fondo del surco hasta repetir las labores, el resultado es que se hace un trabajo imposible de ejecutar de otra manera. En la palabra *Cultivo* nos estenderemos mas sobre este asunto.

ARADOS ESTRANJEROS, TRABAJO MECÁNICO QUE PRODUCEN.

Examinando las condiciones en que se emplean los arados representados por las *figs.* 117, 118 y 120, se observa que funcionan cuando la tierra tiene la elasticidad que le presta una humedad proporcionada para que sus moléculas se aparten con facilidad, sin que opongan la resistencia que presentan cuando tienen la adherencia que les presta la sequedad. Por esto se ven estas máquinas en uso en el Norte y centro de la Francia, en Inglaterra, Bélgica y Alemania, paises que, como en las localidades del Norte de España, rara vez falta humedad en la tierra, para que no se oponga á la marcha normal de estas máquinas. En el Mediodia de la Francia, en las localidades en que su clima es igual al que tenemos nosotros, solo en las tierras de riego se encuentran los arados indicados; en las demas, se usa el que puede considerarse del mismo orígen que el nuestro, mas imperfecto que este y al que en nada aventaja. La concordancia que existe entre localidades análogas fuerza á creer que las razones de tener apego á los arados ordinarios no son voluntarias, y sí hijas de la necesidad: ¿puede creerse que, en sitios donde viven hombres entendidos en la ciencia agronómica, no se introduzcan las máquinas perfectas por respeto á las costumbres?

Los arados de Dombasle y demas de su especie, en los que comprendemos el nuestro, *fig.* 110, producen una labor que puede considerarse igual á la ejecutada con la laya. Las *figs.* 133 y 134 nos prestarán el auxilio para hacer esta demostracion importante en la palabra *Cultivo*; ahora solo haremos observar que, siendo la superficie F F y *x x* una raiz, *fig.* 133, la posicion que ocupan en la primera reja es mas favorable que la *m*, *fig.* 134, que ha producido la laya, y que no tiene comparacion con el resultado de la *fig.* 132.

MODIFICACIONES QUE PUEDEN HACERSE EN LOS ARADOS ESPAÑOLES.

Considerando el arado español, tal cual se presenta en sus formas ordinarias, hay costumbre de emplear y construir los de cama de palo, *figs.* 95 á la 101, para los terrenos endebles; se dice que en estas tierras debe abrirse mas el surco, y que, ofreciendo menos resistencia el arado, puede emplearse la madera como mas económica; ya hemos dicho que, respecto á los gastos, no hay exactitud, y, con respecto al uso, no tememos asegurar que no hay tampoco una verdad demostrable. Las tierras ligeras se deben mover menos que las fuertes, y estas mas que aquellas, porque su tenacidad y adherencia de las partes constitutivas exigen para desunirse que las penetre mas el sol, aire y demas abonos naturales: es, pues, contrario el uso de arados de camas de hierro para las tierras fuertes, y los de palo para las ligeras. Las razones que han influido para cambiar los materiales de construccion, son la economía del capital empleado en máquinas, y la resistencia que en cada caso presenta la tierra para ser surcada.

Creemos que el arado para tierras fuertes, sea cual fuere su forma, debe tener una vertedera plana ó curva, de madera ó de hierro, y esta puede adaptarse á la telera, y sujetarse en la esteva, segun R, *figs.* 113 y 114. Esta vertedera si es plana arrimará á un costado la tierra sacada del fondo del surco, dejándola de este modo mejor dispuesta que lo hacen las orejeras de palo: para que volteen algo y sirvan para lo que diremos despues, desde la mitad hácia la parte superior deben tener pegada otra media vertedera que se sujetará con redoblones: esto permitirá que, sin embargo de tener el arado una sola vertedera, no sea necesario

labrar en espiral, es decir, que al llegar al fin de cada vuelta se hace girar la vertedera al lado opuesto, y se vuelve por la inmediacion del surco anterior. De este modo se introduce una mejora poco costosa, de gran utilidad, y que no varía la marcha seguida, evitando al mismo tiempo los inconvenientes que encierra el uso de dos vertederas, ó una sola fija.

Los arados *figs.* 100 y 101, y especialmente el primero, por la circunstancia de tener la cuchilla, telera y reja triangular, poniéndolo una vertedera del modo espuesto, se mejora mucho el resultado de la labor que puede hacerse hoy, segun está dispuesto. Lo mismo puede decirse, aunque no con tantas ventajas, respecto á los de las *figs.* 92, 95, 96, 97 y 99; si bien á estos dos últimos hay necesidad de ponerles la telera de hierro.

Adoptando en tierras fuertes y en cualquier forma de arado la reja del que representa la *fig.* 102, se puede hacer una labor buena, pero que será mejor si se pone la vertedera.

En las tierras ligeras convienen arados de cama de hierro, de poco peso, pero sin vertedera si es difícil su introduccion; en caso contrario, con menos abertura que para las tierras fuertes: las camas de palo deben desecharse como mas caras en un tiempo largo y menos apropósito para producir los efectos que se desean, si se adoptan las modificaciones espuestas; en otro caso deben emplearse para tierras fuertes, pues abren mas surco, aunque cueste mas trabajo que hacerlo con las de hierro, segun hoy se acostumbra usarlas.

APLICACION DEL ARADO SEGUN LAS DIFERENTES CLASES DE TIERRA, CULTIVO, CONDICIONES METEOROLÓGICAS, Y GANADO QUE SE EMPLEA.

Al leer todos los dias los escritos de aquellos que no creen en otra cosa que en lo que ven en otro idioma que el español, y que no cesan de impugnarnos por la poca actividad con que se introducen las máquinas aratorias perfeccionadas en el estranjero, segun dicen; no podemos menos de sentir que los que tales doctrinas escriben no sean labradores, para que de este modo se convencieran de que es un error muy marcado querer que se haga en los campos de la Mancha lo que en los de Bélgica. En este pais, como en los demas de Europa en que se emplean, no se pone para arrastrar una máquina menos de tres caballos, cuando se hace una labor normal, y se calcula que cada uno tiene que hacer un esfuerzo contínuo equivalente á 72 kilóg. (1), ó, lo que es lo mismo, 216 de fuerza empleada para hacer trabajar á los arados, *figs.* 117, 118 y 120. Nosotros empleamos por término general el ganado mular, y en lugar de tres bestias solo se ponen dos; no solo porque es una economía de la tercera parte del gasto, sino porque es impracticable otra cosa: la fuerza de un par de mulas, puede calcularse en la misma que la de dos caballos (1), resultando ser 144 kilóg.; esta no equivale á la necesaria para poder arrastrar los arados estranjeros: nosotros creemos que, buscando iguales condiciones de comparacion de fuerzas producidas por el ganado caballar y mular, el último puede vencer una resistencia contínua mayor que el caballo, si bien este, en momentos dados, vencerá una mayor que aquellas. Pero contrayéndonos á nuestra cuestion, seria necesario, para emplear nosotros los arados estranjeros, poner tres mulas en terrenos llanos; ¿y en las numerosas tierras que hay en pendientes, que se cultivan? Para ellas no hay que pensar en otro arado que el ordinario, pues ni la forma de los otros se puede aplicar á esta clase de trabajo, ni la fuerza que pierden los motores, cuando tienen que vencer una resistencia en un plano inclinado, deja suficiente esfuerzo para arrastrarlas.

En los plantíos de viñedo que generalmente ocupan terrenos en pendiente, no pueden emplearse otros arados que los ordinarios, ni tampoco en tierras llenas de cantos. En las horizontales y limpias de piedras puede servir con muchas ventajas y disminuir $^3/_5$ de los gastos de cultivo el arado representado por la *fig.* 110, bien sea estén plantadas de olivos, vides, etc., ó empleadas en otros cultivos; pero su aplicacion en tierras de pan llevar solo sirve para alzar y binar; para alomar y cachar es necesario hacerlo quitando el cuerpo de vertedera y poniendo el dental y reja ordinaria.

En las tierras muy arcillosas y localidades donde las aguas afluyen con frecuencia, imposibilitando el poder labrar en buena sazon, ó en aquellas que endurece la sequedad continua, y presentan la misma dificultad en otro sentido, los arados ordinarios, modificados como hemos dicho, son de mejor aplicacion que los estranjeros que, en el caso de tener mucha humedad el suelo, se agarra la tierra á la vertedera, y aumenta las dificultades de que marche la máquina, ó que en el de estar seca la superficie no hay suficientes fuerzas con dos pares de mulas para romper el suelo.

Nosotros hemos empleado el arado representado por la *fig.* 117, en las tierras de riego de la vega de Morata de Tajuña, y lo han arrastrado dos mulas regulares; pero nos hemos convencido prácticamente de que no tiene aplicacion entre nosotros, sino en circunstancias muy limitadas; por ejemplo, en una hacienda en que la casa está en su centro y que el trasportar la máquina no exige un carro, como se necesita por términos generales, lo cual es difícil, no solo por los gastos que ocasiona, sino porque puede suceder que no existan caminos carreteros que permitan hacerlo.

En el cultivo de hortalizas, para el que generalmente se emplean superficies limitadas, hay que hacer las labores profundas y emplear el azadon; un arado estran-

(1) Dupin, *Mecánica industrial.*

(1) Gasparin, *Curso de Agricultura.*

jero puede servir, porque el tiempo que con él trabajará el ganado será corto y puede resistirlo; en este caso será tambien preferible el de la *fig.* 110, que, con ganado regular y sin mas que un par, no presenta inconvenientes en terrenos de buenas circunstancias.

Para concluir, los que emplean para el cultivo ganado endeble y mal mantenido, no pueden salir del arado ordinario, que si está bien construido opone menos resistencia que los demas.

APLICACION DE LOS ARADOS SEGUN EL VALOR Y CIRCULACION DE LOS FRUTOS.

Es indudable que segun valen y circulan las cosas producidas por el hombre, este trata de perfeccionar los medios de obtenerlas con menos trabajo y en mas abundancia. Cuando un invento es útil aparecen inmediatamente otros muchos que le siguen, y que concluyen por llevarlo á su último grado de perfeccion. Esto, que puede decirse de todo cuanto el hombre crea, no puede menos de tener aplicacion á las máquinas empleadas en el cultivo. Cuando los productos de la labranza escasean por cualquier circunstancia, todos piensan en emplear los medios apropósito para aumentarla, y este es el motivo que ha hecho al gobierno inglés ofrecer cuantiosos premios á los que se ocupan en mejorar los elementos de produccion. Los concursos de arados que se tienen en Inglaterra y Bélgica, ¿de qué proceden? Una numerosa poblacion industrial que no tiene suficientes materias primeras para sus tareas, y un terreno limitado con relacion al número de personas que debe alimentar, obligan á que se exija del suelo cuanto es susceptible de producir, buscando al mismo tiempo la economía del tiempo y de los brazos que se emplean en otras operaciones. Estas condiciones no son generales en nuestra patria, que solo cuenta algunas localidades que se asemejan á dichas naciones en cuanto al número de habitantes; y, ¿puede decirse que en ellas no se hace producir al suelo, y que no existen buenos arados, segun las condiciones del cultivo y atmósfera? Los que hayan visitado Cataluña y Valencia contestarán con nosotros: nada puede igualar á lo que allí se hace. En las demas provincias, esceptuando algunas localidades, no se encuentra en el labrador el mismo cuidado para obtener productos, ni piensa en modificar el sistema seguido, porque con el imperfecto que practica acumula anualmente un sobrante que tiene que conservar muchas veces cuatro ó cinco años para darle salida: de esta falta depende el poco apego á las modificaciones que, útiles en otras circunstancias, no tienen cabida en las que el resultado del trabajo tiene poca estimacion. Sin embargo, viajen por España los que nada bueno ven en ella, y examinando con detenimiento lo que hoy se hace, para compararlo con lo que se hacia hace cincuenta años, comprenderán que nuestras máquinas aratorias se mejoran en la misma proporcion que se van haciendo mas necesarios los productos que por su mediacion se obtienen, y que, siguiendo una marcha cual conviene á la modificacion que se efectúa en la labranza, siguen la tendencia de mejoras importantes.

RESULTADOS GENERALES QUE SE OBTIENEN CON LOS ARADOS SEGUN SU GRADO DE PERFECCION.

No puede negarse que, segun el grado de perfeccion de una máquina, sus resultados son mas ventajosos para el que la emplea; pero tambien es verdad que si debe dirigirla una persona que no entiende su mecanismo, es menos útil que otra mas imperfecta cuya direccion se conoce por la práctica de muchos años. Un arado perfecto, cuyas condiciones hacen variar el método seguido, no puede emplearse sin tener que vencer grandes obstáculos, por mas que esté en uso en otro punto y dé grandes resultados. Un arado ordinario, segun se usa en España, necesita dar tres rejas para mover todo el suelo, y los otros de vertedera hacen este trabajo con una sola. Esto á primera vista parece que no puede acarrear ningun perjuicio y sí economías; pero no es así en realidad, si se ignora que, dando la profundidad que es costumbre con los arados ordinarios, se voltea en tales términos el suelo ó capa cultivada, que puede suceder que si el fondo no es muy bueno se esterilice el terreno por algunos años. Esto no puede suceder con el arado imperfecto, porque las partes que sube del fondo son muy poca cosa para dar un resultado tan perjudicial. Esto ha sido la causa de que algunos ensayos mal dirigidos hayan desacreditado inventos útiles, pues no pudiendo comprender de qué procedia el mal, no se ha podido corregir, y solo se ha pensado en condenar al olvido la máquina ensayada.

No pueden emplearse con ventajas los arados perfectos por los que no tienen suficientes conocimientos para darse cuenta de las operaciones que desean ejecutar, y muchas veces los mas instruidos, caen en un error de que no saben salir: independiente de estos inconvenientes, que resolveremos en la palabra *Cultivo*, la diferencia del trabajo producido por un arado bueno, con relacion á otro imperfecto ó mediano, es de tal naturaleza, que debe llamar la atencion del labrador y hacer cuanto pueda por sobreponerse á las dificultades que encuentre. Sin embargo, toda modificacion lleva tras sí gastos y trastornos que, si no se aprecian en su justo valor, pueden ocasionar contratiempos que tengan consecuencias funestas.

CONSEJOS Á LOS LABRADORES SOBRE LAS MODIFICACIONES DEL ARADO.

No es posible que el que escribe prevea todas las circunstancias en que deben aplicarse los principios

que sienta; ni hay en España quien en cuestiones agronómicas haya profundizado cuanto seria necesario para establecer principios generales de aplicacion á nuestra patria; los que en ella nos ocupamos de dar consejos á los labradores, no hemos podido estudiar, cual se requiere, téorica y prácticamente lo que han de menester unos hombres que, faltos de recursos las mas veces, luchando siempre con las dificultades de la poca humedad, y no encontrando quien les compre los frutos producidos con tan contrarios elementos, están fuera, generalmente, de la situacion en que se les considera, para hacerles creer que deben variar el sistema adoptado para admitir el puesto en uso, donde las cosas del campo difieren de una manera notable. Entre lo mucho que se escribe hay poco que sea de una aplicacion inmediata; la mayor parte necesita seguir una escala progresiva para no comprometer el resultado, y en determinar la escala que se debe seguir está el mayor inconveniente. Nosotros aconsejamos no introducir una máquina nueva sin que repetidos ensayos hayan demostrado su utilidad; ni desechar aquella cuyos malos resultados no sean evidentes, despues de haberse servido de ella largo tiempo. La variacion del sistema seguido puede acarrear grandes pérdidas, sin que esto sea la causa sino la consecuencia: cuando se intenta introducir un arado nuevo, no debe anunciarse que se hace por las ventajas que reporta, ni darle ninguna importancia, pues desde luego entablaremos una cuestion cuyas consecuencias serán que los mozos de labor entran en discusion para probarnos que no hay tales beneficios; y el resultado será que si nos oponen resistencia en su admision, tendremos que echarlos de la casa, ó sufrir que nos hayan desobedecido. Un nuevo arado presentado en una casa de labor, sin que se aparente otro deseo que el que sea conocido y el de ensayarlo por mera curiosidad, se admite sin repugnancia, se ensaya sin prevencion, cada uno da su dictámen con franqueza; y si á alguno de los que con él ha de trabajar le parece bueno, se aprovecha esta ocasion y se estímula con algun regalo; pero la opinion del amo debe ignorarse por todos: de esto resulta una competencia entre los criados, y el amor propio del que dió su dictámen favorable nos asegura el resultado.

Sin embargo de que del modo espuesto es mas fácil introducir una innovacion en los arados que imponiéndola como un mandato, ningun labrador, cuyos conocimientos prácticos no alcancen á poder apreciar por sí mismos las ventajas de la máquina que desea introducir, debe emprender una mejora que, si bien es de las mas esenciales, ofrece mas dificultades que otra cualquiera, y necesita que el que la intenta sepa coger la esteva para estudiar la cuestion personalmente. Todo lo que fuera de estas circunstancias se intente, será perder el tiempo y el dinero invertido; pues esa gente tosca que algunos llaman ignorantes, tiene una facilidad prodigiosa para comprender los grados de inteligencia agrícola del que los manda; y cuando la juzgan menor que la que se debe tener para que obedezcan, no se hace carrera de ellos por ningun medio.

Cuando no haya una absoluta seguridad del resultado, por el conocimiento que se tenga de lo que se emprende, no se debe aventurar nada en mejora de máquinas, como no se esté establecido en una localidad en que la gente del campo guste de ellas, y esté dispuesta á secundarnos. Si fuese posible interesar al herrero para que nos construya la máquina que imaginemos, y darle la importancia de que él ha puesto la mayor parte del invento, nos aseguraremos por este medio un agente celoso de su introduccion, y nos cambia en amigo el enemigo mas terrible que tiene la mejora de las máquinas agrarias: el herrero está en contacto continuo con los mozos de labor; y cuando se hace una mejora que en apariencia ó realidad afecta sus intereses, encuentra medios para hacer de su partido á los mozos de labor, y estos se resisten á trabajar con ella.

Nadie ha escrito la filosofía agrícola: sin embargo, el dia que á un hombre ilustrado le ocurra hacerlo, sacará de esta ciencia elementos de instruccion que serán muy útiles para los propietarios de cierta categoría.

ARALIA. *Aralia* de Don. Género de planta que sirve de tipo á la familia de las araliáceas.

Se cultivan en Europa varias especies como plantas de adorno. La raiz de la *Aralia medicaulis*, Linn., planta vivaz, natural del Norte de América, se ha usado bastante como suplente de la zarzaparrilla.

1. ARALIA ESPINOSA. *A. spinosa*, Linn., DC., Prod., IV, 259. Este arbusto, originario de la Carolina, y de dos á cuatro metros de altura, se cultiva en Europa como planta de adorno; quiere tierras ligeras y frescas, y se multiplica por los brotes de sus raices y por sus semillas, las cuales se siembran en primavera.

2. ARALIA DE LA CHINA. *A. Chinensis*, Linn., DC., Prod., IV, 259. Esta especie, originaria de los montes de Java y de la China, se cultiva en Europa como planta de adorno.

3. ARALIA DE SCHEFLER. *A. Schefflera*. Spreng. DC., Prod., IV, 258. Esta especie, originaria de la Nueva-Zelandia, se cultiva en Europa como planta de adorno.

4. ARALIA DE HOJAS GRUESAS. *A. crassifolia*. Se cultiva como planta de adorno en los invernáculos templados de Europa. Especie sumamente rara. En el catálogo de Van Houtte se lee: *A. crassifolia* unique, 1,500 fr.

5. ARALIA DOS VECES ALADA. *A. bipinnata*. Con dudas denomina así el P. Blanco en su Flora de Filipinas á un arbolito que se eleva á unos 2 ó 3m de altura, y que en el pais llaman *Potat*: florece en febrero y los indios comen cocidas las hojas tiernas.

6. Aralia tres veces alada. *A. tripinnata.* Así llama el P. Blanco á un arbusto de unos 2m de altura, que habita en Manila y en otras partes de las islas Filipinas, donde se conoce con los nombres vulgares de *Papua* y *Macan.*

7. Aralia colgante. *A. pendula.* Así llama el P. Blanco á un árbol conocido en Banaug y en las cercanías de Manila, que se hace á veces como el cuerpo de un hombre y de 7 ó mas metros de altura; florece en setiembre; su madera es blanca y se hacen zuecos de ella. En Tagalog se llama *Bonglin.*

En los invernáculos cálidos de Europa se cultivan las especies siguientes:

A. capitata.
— *elegans.*
— *excelsa* (*Leea lucida*).
— *guatemalensis* (*Sciadophyllum*).
— *jatrophæfolia.*
— *longifolia.*
— *pulchra* (*Sciadophyllum*).

En los invernáculos templados se cultivan las especies siguientes:

A. crassifolia.
— *integrifolia.*
— *pinnatata.*
— *quinquefolia.*
— *trifoliata.*

ARARÁ. *Bucida* de Linn. Género de plantas de la familia de las combretáceas.

1. Ararà comun. *B. buceras,* Linn., DC., Prod., III, 10. Este arbusto se cria en los terrenos arcillosos del litoral de la isla de Cuba.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico de esta corte.

2. Ararà de hojas angostas. *B. angustifolia,* DC., Prod., III, 10. Este hermoso árbol se cria cerca de Canasi, en la isla de Cuba, donde florece en el mes de julio.

Ararà de cabezuela, vulgo, *Júcaro. B. Capitata,* Vahl., DC., Prod., III, 10. Este árbol habita en los lugares arcillosos y elevados de la Vuelta de Abajo de la isla de Cuba, donde maduran sus frutos por diciembre.

Tarda de 50 á 55 años para alcanzar de 16 á 20m de altura, dando entonces un tronco de 11 á 12m de altura y de 1 á 2m de circunferencia.

Madera compacta, no muy dura, poco elástica. Color ceniciento. Viruta poco enroscada y áspera. Rompe oblicuamente. Peso de la pulgada cúbica nueve adarmes, segun D. Juan Pio de la Cruz.

Sirve para fuste de morteros, camones y rayos.

Algunos autores citan el júcaro negro, el blanco, el amarillo y el mastelero; nos faltan datos para fundar su distincion científica.

Hay ejemplares de estas maderas en el museo Agronómico, en el Dasonómico y en el de Artillería.

Ararà de comintan. *B. Comintana.* Asi llama el P. Blanco en la Flora de Filip., pág. 856, á un árbol de segundo órden, conocido en la provincia de Batangas, por otro nombre Comintan, en especial en San José.

La madera es blanda, y los indios dicen que este es el verdadero *Dinglas.*

ARAUCARIA. *Araucaria* de Juss. Género de plantas de la familia de las abietíneas. Arboles jigantes, piramidales, que habitan en Chile, en la isla Norfolk, en Nueva Holanda, y que en la Nueva Caledonia y en el Brasil forman vastos y estensos montes. En Europa son plantas de adorno.

1. Araucaria de chile. *A. imbricata,* Ruiz et Pavon.; *Dombeya Chilensis,* Lam.; *Columbea quadrifaria,* Sal. Arbol hermoso, piramidal, de 50m de altura. Quiere tierra de brezos pura ó mezclada; se multiplica por estacas ó por semillas, que hoy dia se reciben con gran facilidad de Chile; aunque se dice que de todas las araucarias esta es la que soporta mejor el frio, el ejemplar del jardin de plantas de Paris se tapa durante el invierno, sin cuya precaucion llegaria á perecer.

2. Araucaria del brasil. *A. Brasiliana,* Lamb.; *Columbea angustifolia,* Radd. Su vegetacion es mas vigorosa y rápida que la del anterior, pero no soporta — 5°. Se la da el mismo cultivo que á la anterior.

3. Araucaria elevada. *A. excelsa,* Ait; *Dombeya escelsa,* Lamb. Arbol de la isla de Norfolk, piramidal y el mas pintoresco entre los árboles siempre verdes. Siendo raras las semillas de este árbol, se multiplica por estacas, las cuales prenden con facilidad; pero como las que se sacan de las ramas laterales conservan siempre una direccion oblícua y no se elevan verticalmente, se descabeza un ejemplar bien constituido, y de la copa se sacan estacas para obtener individuos de buen porte. En derredor del punto donde se hace el corte aparecen muchos brotes, y solamente se conserva uno para formar la nueva copa. Quiere tierra de brezos y es planta de invernáculo.

4. Araucaria de cunningham. *A. Cunningham. A. Cunninghami,* Stend.; *Altingia Cunninghami,* Don. Esta especie habita en la Nueva Holanda, y no se aprecia tanto como la anterior, porque sus ramas se estienden con menos regularidad.

Estas cuatro especies y la especie *gracilis* se cultivan en el jardin de Capuchinos de la ciudad de Valencia, propio del Sr. Gonzalez, segun las observaciones hechas en el verano próximo pasado por el ingeniero de Montes D. Pedro Bravo.

En los cultivos estranjeros se encuentran ademas la *A. Bidwillii* y la *V. glauca* de la *Cunninghami.*

ARAUJA. *Arauja* de Brot. Género de plantas de la familia de las asclepiadeas.

Arauja blanquizca. *A. albens,* Don.; *Physianthus albens,* Mart., DC., Prod., VIII, 534. Planta leñosa, originaria del Brasil, y cultivada en Europa como plan-

ta de adorno; es trepadora y de 4 á 5m de altura. Se multiplica por estaca en tierra ligera; al aire libre florece hasta las primeras heladas; la conviene el invernáculo templado.

ARBOL en términos botánicos. (V. *Botánica.*)

ARBOL, en términos de carpintería, es un gran madero que constituye la pieza principal de la máquina, y por eso se dice el árbol de un molino, etc. etc.

ARBOL CORNEJAL. Arbol de límite que se halla en los ángulos salientes de un tramo de un monte.

ARBOL ENTRANTE. Arbol que se encuentra en los ángulos entrantes de un tramo de un monte.

ARBOL DE FILA. Arbol de límite, y es aquel que forma hilera desde un cornejal á otro, ó desde un árbol entrante á otro ó desde un entrante á un cornejal.

ARBOL DE MEDIO CUERPO Ó TALLE. Aquel que no deja criar á mayor elevacion que á 1 metro ó á 1m 25.

ARBOL DE PIE. El que viene inmediatamente de semilla y no de cepa.

ARBOL DE RIBERA. El que por su naturaleza viene con particularidad en las orillas del agua y cria madera blanda y fofa por lo regular, como el álamo blanco y algunos sauces.

ARBOL RECOGIDO. Aquel cuyo tronco se contiene por medio de la poda, á 0m, 50 de alto. Si está podado de forma que solo eche ramas por los lados, se llama en *abanico.*

ARBOL DE TRONCO ALTO. El árbol corpulento que se deja llegar á su mayor elevacion.

ARBOL ENANO. Es del tronco muy bajo por su naturaleza ó por el arte.

ARBOL DEL AMOR. (V. *Cercis.*)

ARBOL DE LOS ANEMONES. (V. *Calicanto.*)

ARBOL DEL AZÚCAR. (V. *Arbuto.*)

ARBOL DE CASTOR. (V. *Magnolia.*)

ARBOL DE LA CERA. (V. *Mirica.*)

ARBOL DEL CIELO. (V. *Ailanto.*)

ARBOL DEL CLAVO. (V. *Cariofilo.*)

ARBOL DEL CUERNO. (V. *Acacia.*)

ARBOL DEL DESMAYO. (V. *Sauce.*)

ARBOL DE LAS FRESAS. (V. *Arbuto.*)

ARBOL DE JUDEA. (V. *Cercis.*)

ARBOL DEL PAN. (V. *Artocarpo.*)

ARBOL DEL PAPEL. (V. *Brusonecia.*)

ARBOL DEL PARAISO. (V. *Eleagno.*)

ARBOL DE LAS PELUCAS. (V. *Rhus.*)

ARBOL DE LOS PISTACHOS. (V. *Alfónsigo.*)

ARBOL DE LA PLATA. (V. *Leucadendon.*)

ARBOL DE LA NIEVE. (V. *Chionato.*)

ARBOL DEL ORO Y DE LA PLATA. (V. *Lonicera.*)

ARBOL SANTO. (V. *Melia.*)

ARBOL DE SANTA LUCÍA. (V. *Cerezo.*)

ARBOL DEL SEBO. (V. *Croton.*)

ARBOL DE LA SEDA. (V. *Acacia.*)

ARBOLADO. Adjetivo que se halla aplicado al sitio poblado de árboles.

ARBOLECER. Crecer, nutrirse, formarse, desarrollarse por sus ocultos trámites el árbol.

ARBOLEDA. El sitio poblado de árboles.

ARBOLISTA. El agricultor, que sin principios científicos ejerce el oficio de cuidar de los árboles. El arbolista es al ingeniero de montes lo que el cirujano administrante al doctor de medicina y cirugía. (V. *Ingeniero de montes*).

ARBÓREO, ARBÓREA. Lo que pertenece al árbol, que se le parece ó se refiere á él; concerniente á los árboles.

ARBORESCENCIA. Cualidad de lo que crece en forma de árbol, de lo que se hace árbol brotando germinoso de la tierra.

ARBORETO. Jardin botánico, dedicado especialmente al cultivo de las plantas leñosas.

Son notables en Europa los arboretos de todas las escuelas de ingenieros de montes de Alemania, y particularmente el de la Tharaud y el de Neustadt-Eberswalde; es digno de estudio el arboreto de la Escuela de Nancy, y será el mas rico de todos ellos, por la situacion geográfica de España, el fundado en nuestra Escuela especial de ingenieros de montes, si el gobierno continúa dispensando su proteccion á este importante establecimiento. En la actualidad cuenta ya representantes de casi todas las especies europeas, y ademas tiene todas las americanas y asiáticas del jardin de aclimatacion de Aranjuez.

En algunas partes se llama escuela dendrológica para distinguir esta especialidad de las escuelas botánicas dedicadas al estudio de las generalidades de la ciencia y de las escuelas de plantas medicinales, agrarias ó industriales.

ARBORICULTURA. Tratado del cultivo de las plantas leñosas.

Algunos escritores, como du Breuil, por ejemplo, han reunido en un tomito parte de lo que debe saberse para cultivar las plantas leñosas, sin objeto científico y con el fin práctico de que los aficionados se ilustren algo en este ramo, y no cometan grandes errores cuando no puedan disponer de los auxilios de un profesor. (V. *Dasonomia.*)

ARBORIZAR. Comunicar ó dar á un objeto la forma arborescente: cultivar árboles, dedicarse á la arboricultura.

ARBÚSCULO. Arbolillo de poca altura, ó planta cuyo tronco es semejante al de los árboles.

ARBUTO. *Arbutus* de Tourn. Género de planta de la familia de las ericáceas, tribu de las arbúteas.

El nombre *Arbutus* ó *Arbutum* está tomado de las Eglogas y Geórgicas de Virgilio.

1. ARBUTO UNEDO, vulgo *Madroñero. A. Unedo*, Linn.; *Unedo edulis Hoffm.* et Link. *Arb. serratifolia*, Salisb., DC., Prod., VII, 581. Se cria en España, cercanías del Quejigar, Cataluña, Liébana, Aragon y otras partes, donde forma montes de gran estension.

Habita en los paises cálidos y tambien en los templados: en los frios es planta de invernáculo. En Paris se cultiva al aire libre, poniéndole en parajes abrigados y tomando la precaucion de taparle durante el invierno.

El mínimo de temperatura media del año que puede soportar, es +13°.

Florece á últimos de verano y durante el otoño; los frutos maduran á últimos de la primavera y duran hasta que la planta vuelve á florecer.

En España es siempre un arbusto de grandes dimensiones; rara vez llega á ser árbol. Su altura regular es de 5 á 6m y 0m30 de diámetro cuando mas.

VARIEDADES.

1. De fruto esférico.
2. De fruto cónico.
3. De fruto ovoideo.
4. De fruto comprimido.
5. De fruto turbinado.
6. De hojas abigarradas.
7. De corolas encarnadas.
8. De corolas dobles.

Los frutos gustan mucho á las aves, por lo cual esta planta es buena para los cebaderos.

El fruto pasa por indigesto y es una golosina para los muchachos. Plinio le llamó *unedo*, y se dice que esta voz se formó de *unus edo*, por creer que no se podia comer de sus frutos mas de uno solo.

Este fruto, sin ser comparable á las cerezas y á las ciruelas, es, no obstante, agradable.

La variedad esférica, tipo de la especie, y la que comunmente se vende en la plaza de Madrid, y que procede de las madroñeras de las Casas, de Robledo, de Chavela y de San Martin de Valdeiglesias, es algo agria y áspera. En Italia se cultivan las variedades cónica y ovoidea, y sus frutos, del grueso de una ciruela, son jugosos, dulces y muy agradables. Así es de creer que si esta planta se cultivara con inteligencia, llegaria á ser un árbol frutal muy útil para la produccion de los climas templados; porque por el cultivo se obtendrian variedades muy delicadas.

Comidos los madroños con esceso, llegan á emborrachar. Tambien dan una cantidad considerable de azúcar, segun lo hizo ver D. Rodrigo Armesto, en su Memoria, impresa en Madrid en el año de 1811, titulada: *Noticias sobre el árbol del azúcar descubierto en* 1807 *recorriendo los montes del Navin, en la provincia de Orense.*

Se atribuyen propiedades astringentes á las hojas y á la corteza del madroño, por lo cual se usan en el Levante y en España para curtir los cueros.

La madera es blanca, bastante dura, algo quebradiza, y de poca elasticidad. Sirve para los torneros.

Su carbon es escelente para la fundicion de metales.

Ademas de los productos que rinden sus abundantes frutos, sirve el madroñero para proporcionar adorno á los bosquetes, pues conserva la hoja en el invierno, vive con lozanía en las espesuras, y causa gran efecto en el otoño por el vistoso color de sus bayas ó frutos.

Los autores dicen que su multiplicacion se consigue fácilmente por semillas y por acodos; pero en los jardines de Madrid se multiplica por planta, procedente de la Alcarria ó de la Sierra, y prende con mucha dificultad si no se emplea tierra de brezos en abundancia y bien preparada.

2. Arbuto hibrido. *A. hybrida* Kerr., DC., Prod., VII, 581. Este arbusto, que se cultiva mucho en los jardines, es híbrido entre las especies *Unedo* y *Androchemo*.

3. Arbuto parecido al Andracne. *A. Andrachnoides*, Link., DC., Prod., VII, 581. Este arbusto, originario del Oriente, se cultiva como planta de adorno en los jardines de Europa.

4. Arbuto de Canarias. *A. Canariensis*, Veill.; *A. procera*, Soland.; *A. callicarpos*, Bronss., DC., Prod., VII, 581. El madroño de Canarias, vulgo *Madroña*, habita en los montes de Palma, Canaria y Tenerife, donde forma montes de gran estension, sobre todo en las pendientes meridionales de la isla, en el valle del Agua sobre Arafo.

Es árbol de unos 6m de altura, y su madera es dura y algo encarnada; florece á últimos del verano, durante el otoño y principios del invierno.

Esta especie se descubrió el año 1797 por M. Riedle, botánico por el museo, en la espedicion del capitan Baudin á la isla de la Trinidad. Nuestro distinguido amigo M. Webb ha dado la descripcion mas completa de esta especie en su *Flora de Canarias*.

En Francia se cultiva como planta de adorno, ingertándole sobre el arbuto unedo y empleando tierra de brezos.

5. Arbuto andrachne. *A. Andrachne*, Linn.; *A. integrifolia*, Salisb.; *Andrachne frutescens*, Ehr.; DC., Prod., VII, 582. Arbol de porte y forma del naranjo, de magnífico aspecto cuando está en flor, por sus numerosas panojas.

Habita en la isla de Candía, sobre el monte Ida, en las islas del Archipiélago y en el monte Pentélico, cerca de Atenas; en Siria, en las cercanías de Damas, de Alepo y de Antioquía, sobre los montes Olimpo y Sipilo, en el monte Carmelo y en Magnesia, principalmente al borde de los caminos.

Este árbol se cultiva en Inglaterra desde el año 1724, pero no se principió á propagar por Francia sino hasta mucho tiempo despues. Duhamel no le habia visto todavía cuando publicó su Tratado de árboles y arbustos. Hoy dia está muy estendido su cultivo.

El fruto se come, y tiene el mismo gusto que los higos secos. Pausanias dice que en el monte Hélicon es donde produce los mejores frutos.

La madera es blanca, bastante dura y muy frágil porque apenas tiene elasticidad, propiedad que se halla en todas las otras especies del género, y que parece tambien un carácter comun á toda la familia de las ericáceas. Se hacen de ella útiles para los tejedores, y husos para hilar, como en el tiempo de Teofrasto.

Se multiplica esta especie por semilla; pero el método mas fácil y mas general es el de ingerto al principio del estío, sobre patron del arbusto comun.

Bellon dice que en los jardines del monte Athos se cultiva bastante esta especie para formar con ella pabellones de emparrado. Entre nosotros únicamente se cultiva como planta de adorno.

Hay dos variedades, á saber: una de frutos esféricos y otra de frutos cónicos.

6. Arbuto de hojas enteras. *A. integrifolia*, Lam. *Andrachne Theophrasti*, Clus., DC., Prod., VII, 582. Este árbol, de las dimensiones del almendro comun, habita en la isla de Creta al pie del monte Ida y en las cercanías de Damasta.

Florece desde mediados del estío hasta el otoño; los frutos maduran en el invierno como los de la especie precedente; no sabemos si los frutos son comestibles; se cultiva poco como planta de adorno.

7. Arbuto con hojas de laurel. *A. Laurifolia*, Linn. *A. Menziesi*, Pursh.; *v. oblongifolia*, DC., Prod., VII, 582. Arbusto que habita en la América septentrional: florece á principios del estío: los frutos maduran en otoño; se cultiva poco en Europa.

8. Arbuto lanceolado. *A. lanceolata*, Lam., DC., Prod., VII, 583. Arbusto cuya patria se ignora: se eleva á la altura de 2m. Debe pertenecer á un clima mas cálido que el de París, porque se ha cultivado muchos años en Trianon y no se ha podido multiplicar debidamente.

ARCADUZ. Especie de acueducto ó caño por donde se conduce el agua; pero mas comunmente se da este nombre á cada uno de los vasos ó cangilones de barro con que se saca agua de las norias.

ARCE ó MOSCON. *Acer* de Mœnch. Género de plantas, que sirve de tipo á la familia de las acerineas.

Se compone este género de varios árboles y de algunos arbustos indígenos de Europa, Asia y América.

Son muy apreciables por los usos á que se destina su madera, empleada con utilidad por los carpinteros, carreteros, ebanistas, torneros y armeros en las obras de sus respectivos oficios.

Son igualmente árboles de adorno por la variedad y hermosura de sus hojas. Algunas especies son muy útiles para el arbolado lineal, por la rapidez de su crecimiento y por la sombra que proporcionan. Muchos arces hermosean, principalmente en tiempo de otoño, las mansiones de Flora, por el color encarnado que toman sus hojas en dicha estacion.

Algunas especies son tambien muy adecuadas para la formacion de setos vivos, porque se visten bien de hoja por la parte inferior y no sienten el esquileo de los brotes pendiculares.

ESPECIES.

1. Arce de hojas oblongas. *A. oblongum*, Wall.; DC., Prod., 1, 593. Este árbol, de 6m de altura, es originario de Nepaulia y se cultiva en Europa como planta de adorno.

2. Arce de alas cortantes. *A. cultratum*, Wall. Este hermoso árbol, originario de Himalaya, se cultiva en Europa como planta de adorno; pero al aire libre no sufre el clima de Paris.

3. Arce de Tartaria *A. Tataricum*, Linn.; DC., Prod., I. 593. Este arce, originario de Tartaria, fue introducido en los cultivos del real sitio de Aranjuez el año 1784, y llega en nuestros climas á 6 ó 7m de altura. Su madera es blanquecina, bastante dura y adornada con algunas vetas negras.

La mínima de temperatura media del año que puede soportar esta especie, es de + 4° á + 5°.

La línea polar del arce de Tartaria coincide en Rusia con la línea polar del álamo blanco y negro.

4. Arce de Pensilvania. *A. striatum*, Lam.; *A. Pensylvanicum*. Linn.; *A. Canadense*, Duham., DC., Prod., I. 593. El arce de Pensilvania, originario de la America boreal, fue introducido en Aranjuez el año 1788, donde sirve para adorno de los bosquetes y espesillos de los jardines. Su madera es blanca, compacta, dura, pero un poco quebradiza, y únicamente útil para el torno y la ebanistería.

Crece este arce á unos 3m de altura; florece en abril, y madura sus semillas en junio y julio. Tambien se cultiva una variedad que se introdujo igualmente en Aranjuez el año 1778, y que se diferencia en tener la corteza del tronco abigarrada ó jaspeada de blanco, verde y amarillo, lo cual la hace muy apreciable para adorno de los bosquetes y jardines.

5. Arce falso-plátano ó Arce de hoja ancha. *A. Pseudo-Platanus*, Lin. *A. montanum*, Lam. DC., Prod., 1, 594.

Esta especie pertenece á la zona media de Europa; se encuentra en Aragon, cerca de Aliaga, y se cultiva mucho en España.

Su línea polar coincide en Escocia y en el Sur del imperio ruso; es decir, en sus dos estremidades con la línea isotérmica de + 8° 5; pero en su desarrollo forma una curvatura hácia el Norte y alcanza á la isotérmica de + 6° 5. Esta curvatura se halla en Escandinavia, desde aquí se interrumpe por el Báltico, y desde Kœnigsberg va á cruzar las Estepes de la Rusia y á buscar el litoral del mar Caspio, donde termina.

La curva de su vegetacion en las principales montañas de Europa, parte de los 60° 30′ de latitud, se confunde de allí á poco con la línea del Haya; se separa en la Europa central, cruza despues varias líneas del

segundo grupo de la zona setentrional, y se vuelve á reunir con la línea del Haya en los Carpatos centrales, aproximándose en las montañas meridionales á las curvas del pino silvestre y del abedul. Así en el pais de Galles está á 500m; en el Erzgebirge, á 900m; en los Carpatos á 1,200m; en los Alpes á 1,600m; en los Pirineos á 1,700m; en los Abruzos á 1,800m; en la Calabria á 1,900m, y en el Etna á 2,000m.

La mínima de temperatura media del año que puede soportar, es + 6°,0.

Esta especie es de crecimiento rápido; vive de 80 á 100 años; su tronco es derecho y cilíndrico, en las espesuras llega hasta tener 15m de alto y 0m 70 de grueso, y cuando se cria aislado tiene unos 8m de altura.

Madera con vasos pequeños y con radios medulares compuestos.

Seccion horizontal. Vasos pequeños en parte solitarios y en parte agrupados de dos en dos ó de cuatro en cuatro, por lo cual las superficies de contacto se presentan algo aplastadas, y por esta circunstancia resultan dibujos mas ó menos variados; radios medulares de distinto grosor, los mayores del grueso de una hoja de papel, muy visibles y en rayas salientes algo amarillentas, los menores visibles por medio de un lente, encurvándose con frecuencia hácia los vasos que están en su direccion; tejido celular leñoso de color de nogal claro, consistente y lustroso; anillos leñosos apenas concéntricos y en la parte interna mas oscuros y duros que en la esterna; durámen un poco mas oscuro que la albura, terminado por una línea irregular pardusca, médula cilíndrica, blanca al principio, pardusca despues, de una línea de grueso.

Seccion radial. Pardusca; los límites de los anillos anuales claros con líneas longitudinales angostas y de color gris; los radios medulares de color de castaña y de un tercio de línea de grueso; los vasos no corren verticalmente, sino serpentean mas ó menos; cuando la seccion radial no es perfectamente paralela á los radios medulares, estos se presentan cortados oblicuamente con manchas de color de nogal y dan á la madera un aspecto jaspeado.

Seccion tabular. Pardusca; los límites de los anillos anuales de color de nogal; los surcos de los vasos y las secciones de los radios medulares poco visibles.

Segun los esperimentos de M. Chevandier, hechos en el sentido de las fibras y con relacion á un 20 por 100 de humedad, se tiene densidad 0,692; velocidad del sonido 13, 43; coeficiente de elasticidad 1163,8; relacion entre el coeficiente de elasticidad, deducido de las vibraciones y el encontrado por la prolongacion 1,139; límite de elasticidad 2,303; cohesion 6,16. Para una pérdida de 1 por 100 de humedad, se tiene coeficiente de la contraccion trasversal 0,00312; coeficiente de la variacion de la densidad 0,00423; coeficiente de la velocidad del sonido, 0,00340.

Segun los esperimentos de M. Chevandier, hechos en el sentido del radio y en el de la tangente, se tiene: en el sentido del radio, coeficiente de elasticidad 134,9; velocidad del sonido 9,02; cohesion 0,522: en el sentido de la tangente, coeficiente de elasticidad 80,5; velocidad del sonido 6,85; cohesion 0,640.

Segun los esperimentos de G. L. Hartig, el pie cúbico de madera verde pesa 59,73 libras; estando oreada 50; y muy seca 43,2. La potencia calorífica de la leña es 1,14 respecto al haya, y la potencia calorífica del carbon es 1,03 respecto á la del carbon de haya. La leña arde bien y hace buena ascua.

Su madera no sirve para la construccion, á causa de su poca duracion; pero es útil para muebles por la belleza de su testura, para los talleres de coches por la uniformidad de su fibra, y para instrumentos de música por su elasticidad.

La madera mas apreciada es la procedente de los arces criados en los terrenos calizos y trópicos.

Este árbol es escelente para formar calles en los paseos y jardines, por la sombra que proporcionan sus grandes y anchas hojas; se usa tambien para establecer setos vivos, los cuales espesan mucho y se visten bien de ramas y de hojas, prevaleciendo mejor si se rozan al ras de tierra todos los troncos gruesos y se guian despues los renuevos segun se requiere para este objeto.

Se cultiva en Aranjuez la variedad de este arce, llamada *foliis variegatis* por Duham, por tener las hojas matizadas en el haz superior con manchas de color verde reluciente.

6. Arce hibrido. *A. hybridum*, Bosc., DC., Prod., 1, 594. Se ignora su patria; se cultiva como planta de adorno.

7. Arce de hojas grandes. *A. macrophyllum*, Pursh., DC., Prod., 1, 594. Arbol vigoroso, originario de la California boreal, se cultiva en Europa como planta de adorno, en el año 1841 cuajaron por primera vez sus semillas en el jardin de plantas de París; se cultiva en Aranjuez.

8. Arce comun. *A. campestre*, Linn., DC., Prod., 1, 594. Esta especie se cria en los montes de Guadalupe, Castilla la Vieja, Aragon, Cataluña y Granada.

Por lo comun tiene de 8 á 10m de altura, pero en las vegas llega á 15 ó 20m y á 0,m33 á 0,m66 de diámetro. En España se beneficia casi siempre en monte bajo.

La mínima de temperatura media del año que puede soportar es +6°,0.

La línea polar del arce campestre coincide en Escocia y en el Sur del imperio ruso, es decir, en sus estremidades, con la línea isotérmica de +8°,5; pero hácia la mitad de su desarrollo se encurva hácia el Norte hasta la isotérmica de +6°,5. Principia en Irlanda, cruza la Escocia, forma una curva en Escandina-

via, y desde Koenigsberg se confunde con la línea del haya, terminando por consiguiente en los bordes del mar Caspio.

El límite de su vegetacion en las montañas de Europa principia á los 60° de latitud, y marcha casi paralelo á la línea del haya, pero algo mas bajo. En Escocia á 200m; en el pais de Galles á 400m; en el Harz á 500m; en el Erzgebirge á 600m; en los Carpatos á 700m; en la Selva Negra á 800m; en los Alpes á 1,100m; en Toscana á 1,300m; en los Pirineos á 1,400m; en el Etna á 1,600m.

Florece en abril y mayo, y madura su fruto en junio y julio.

Es muy útil para formar setos vivos, á cuyo uso se destina principalmente en los jardines, cortando todos los brotes perpendiculares y achaparrando la planta. Sirve tambien para los bosquetes y para las calles angostas si se guian bien desde pequeños.

En España se cultivan tres variedades:

1. *Hebecarpum. A. campestre*, Wallr.
2. *Collinum*, Wallr.
3. *Austriacum*, DC.

Madera con vasos pequeños y radios medulares compuestos.

Seccion horizontal. Vasos algo numerosos; límites de los anillos anuales poco visibles; color del durámen pardo oscuro; radios medulares compuestos y uniformes; tejido celular de color pardusco.

Seccion radial. Color muy oscuro, sobre todo en el durámen; radios medulares, en su mayor parte de color pardo oscuro, por lo cual la madera tiene hermosos y variados dibujos; límites de los anillos anuales poco visibles.

Seccion tabular. Aspecto vasto por los muchos vasos y por el diámetro de cada uno de ellos.

Segun los esperimentos de M. Chevandier, hechos en el sentido de las fibras, con relacion á un 2 por 100 de humedad, se tienen los resultados siguientes: densidad 0,674; velocidad del sonido 12,36; coeficiente de elasticidad 1021,4; relacion entre el coeficiente de elasticidad deducido de las vibraciones, y el encontrado por la prolongacion 1,068: límite de elasticidad 2,715; cohesion 3,55. Para una pérdida de 1 por 100 de humedad, se tiene: coeficiente de variacion de la densidad 0,00363; coeficiente de variacion de la velocidad del sonido, 0,00929.

Segun los esperimentos hechos por M. Chevandier en el sentido del radio y en el de la tangente, se tiene: en el sentido del radio, coeficiente de elasticidad 157,1; velocidad del sonido 9,26; cohesion 0,716: en el sentido de la tangente, coeficiente de elasticidad 72,7; velocidad del sonido 6,23, cohesion 0,371.

Su madera es dura, compacta y algunas veces lindamente veteada; toma bien el pulimento; se hacen con ella muebles muy bonitos; se emplea en la tornería y en la maquinaria, en la fabricacion de instrumentos de música y de pipas. En Sajonia se fabrican con ella peines, hasta tal punto, que este ramo forma un artículo importante de comercio de esportacion.

9. Arce de Italia. *A. Opulus*, Ait.; *A. Italum*, Lauth.; *A. rotundifolium*, Lam.; DC., Prod., 1, 594, Esta especie, originaria de Italia, y muy cultivada en los viñedos de este pais para sostener las vides; está muy propagada en los cultivos de España.

Su madera es dura, pesada, muy compacta, veteada y susceptible de un hermoso pulimento; sirve para cajas de fusil, tornería y obras de ensamblaje.

10. Arce de los alpes. *A. opulifolium*, Willd.; *A. Hispanicum*, , Pourr.; *A. vernum*, Reynier.; *A. montanum*, C. B., DC., Prod., 1, 594. Esta especie, originaria de los Alpes, se eleva á 6m ó 7m de altura.

La mínima de temperatura media del año que puede soportar es +11°, 0.

Su madera es dura, amarilla, veteada, y recibe bien el pulimento. El pie cúbico pesa de 52 á 54 libras; sirve para la carretería y ebanistería y es escelente para el torno.

11. Arce de Hungria. *A. Neapolitanum*, Ten.; *A. obtusatum*, Kot., DC., Prod., 1, 594. Arbol de 15m de altura, originario de los montes de Hungría y de Croacia; es una especie hermosa y se cultiva como planta de adorno, á causa de la rapidez de su crecimiento.

12. Arce de Creta. *A. Creticum*, Linn., DC., Prod., 1, 594. Esta especie pertenece á la zona meridional de Europa, habita en Creta y en el archipiélago de Grecia, se recibió de Francia en los cultivos de Aranjuez el año 1799.

La mínima de temperatura media del año que puede soportar, es + 16°.

13. Arce de Montpeller. *A. Monspessulanum*, Linn.; *A. trifolia*, Duham.; *A. trilobatum*, Lam.; *A. trilobum*, Moench., DC., Prod., 1, 594. Habita en varios distritos de España, cercanías de Madrid, monte de Angin, propio de D. Justo Hernandez, donde se le llama *Palo santo*.

La mínima de temperatura media del año que puede soportar, es +10°,0.

La línea polar de este arce, propio de la zona meridional, y que por escepcion se estiende en la zona media, es casi paralela á la línea isotérmica de +11°. Principia á los 47° de latitud, va por el Norte de Francia; pasa por el pie setentrional de los Vosges y de la Selva Negra, cruza el Danubio, toca el pie de la cadena de los Alpes, vuelve á cortar el Danubio, formando un gran segmento con él en las estepas de Hungría y, atravesando los Balkanes, va á terminar en el Asia menor.

La curva del arce de Montpeller en las montañas de Europa, principia á los 50° de latitud, corta la curva del castaño comun á 600m en los Carpatos centrales; está á 900m en los Alpes; á 1,100 en los Pirineos;

á 1,300 en los Abruzos; á 1,400 en Calabria, y á 1,500 en el Etna.

Crece de 5 á 6m de alto; florece en abril y mayo, y sirve para formar espesillos en los bosquetes de los jardines.

En los montes de España se beneficia en monte bajo.

14. Arce de hoja parecida al plátano. *A. plantanoides*, Linn. DC., Prod., 1, 595. Esta especie pertenece á la zona setentrional de la Europa, y es muy frecuente en las plantaciones de los paseos públicos; vino de Inglaterra á Aranjuez el año 1795; llega á 15 ó 20m de altura.

La mínima de temperatura media del año que puede soportar, es + 3°,0.

Su línea polar principia en Noruega á los 60° de latitud, cruza la Escandinavia hasta coincidir en los 63° de latitud con la isotérmica de + 3°. siguiendo en el interior de la Rusia casi en la direccion del paralelo hasta alcanzar la línea isotérmica de + 1°.

Su vegetacion en las montañas principia á los 63°, está á 500m en Noruega, á 800m en el Erzgebirge, á 900m en los Carpatos, á 100m en los Vosges y en la Selva Negra, á 1,200m en los Alpes, á 1,400m en Calabria, y á 1,600m en el Etna.

Este arce da buena sombra en los paseos y calles de los jardines por la abundancia de hojas que produce, las que en el otoño toman un color entre encarnado y amarillo. Los setos vivos, formados con este árbol, se visten bien de ramas y hojas por la parte inferior, y se cuidan del mismo modo que los de arce de hoja ancha. Las flores se manifiestan en abril antes del desarrollo de las hojas.

Madera, con vasos pequeños y con radios medulares compuestos.

Seccion horizontal. Vasos algo pequeños, radios medulares, rara vez solitarios y siempre uniformes en sus dimensiones; tejido celular consistente y de color pardusco; límites de los anillos anuales no tan visibles como en el arce de hoja ancha.

Seccion radial. Color blanquizco con visos de encarnado; límites de los anillos anuales poco visibles; radios medulares mas estrechos que el arce de hoja ancha.

Seccion tabular. De grano fino y uniforme, porque las secciones verticales de los radios medulares son pequeñas, y los surcos de los vasos. estrechos y apenas visibles.

Madera, algo mas dura y compacta que la del falso-plátano, pero tan fina y blanca, por lo cual su valor industrial es menor, sobre todo en la fabricacion de objetos finos.

Se emplea para tablazon, y se usa mucho en la tornería, fabricacion de cajas de fusil é instrumentos de música.

Tambien se cultiva en Aranjuez la variedad *lacinia-tum*, Ait., que es el *acer crispum* de Lauth; parece ser originaria de la isla de Menorca.

Tambien se cultiva la variedad *palmatifidum*.

15. Arce de azúcar. *A. sacharinum*, Lin., DC., Prod., 1, 595. Este árbol habita en todos los terrenos; pero principalmente en las montañas del Canadá, en los Estados del Norte y Alleghanys; se introdujo en Aranjuez el año 1784; crece á la altura de 10 á 12m.

Su madera es escelente, semejante á la del arce encarnado, y muy estimada en América; sirve para cajas de fusil, obras de torno y ebanistería.

De casi todas las especies de este género, se obtiene un licor azucarado con solo hacer incisiones á lo largo del tronco y ramas. Con este líquido se prepara una especie de azúcar en el Norte de América. Mas entre todos los arces ninguno produce azúcar mas escelente ni en mayor cantidad que esta especie, por cuyo motivo se cultiva con preferencia en los Estados-Unidos de América, y forma un artículo muy importante de la produccion de aquel pais. Para este fin, estraen la savia de los árboles por medio de incisiones ó barrenos que abren en su tronco desde febrero hasta últimos de abril.

16. Arce negro. *A. nigrum*, Michx.; DC., Prod., 1, 595. Esta especie se cria en Noveboraco, en el Norte de América, donde se aprovecha por el azúcar que destila. En Europa se cultiva como planta de adorno.

17. Arce de nueva Inglaterra. *A. eriocarpum*, Michx., *A. dasycarpum*, Willd.; *A. tomentosum*, Hort. Par., DC., Prod., 1, 595. Arbol de 12 á 15m de altura, originario del Norte de América y muy cultivado en los jardines de Europa.

Su madera es dura, elástica, blanquecina, útil para la ebanistería y la fabricacion de cajas.

18. Arce encarnado de virginia *A. rubrum*, Lin., DC., Prod., 1, 595. Esta especie se cria en los terrenos inundados de la Virginia y de la Carolina, y se encuentra en nuestros plantíos desde que se introdujo en Aranjuez el año 1784; crece con rapidez y alcanza la altura de 12 á 13m; sin embargo, su tronco nunca llega á tener un gran diámetro.

Su madera es dura, compacta, amarillenta y jaspeada.

En América se busca mucho para hacer sillas, muebles y ensambladuras; es fácil de labrar; su corteza se emplea en los fusiles. En el Canadá abren incisiones en el tronco de este arce, y sacan azúcar de la savia que destila.

Hay una variedad de madera veteada, llamada *Carreld Maple* en los Estados-Unidos, y otra con pequeños círculos, llamada *Birdeje Maple*, muy apreciada entre los ebanistas de aquel pais.

Es árbol muy útil para plantíos de calles por la rapidez de su vegetacion y por la mucha sombra que procura; es de mucho adorno en los jardines por el color encarnado de sus flores y por la diversidad y

tintes de sus hojas. D. Claudio y D. Estéban Boutelou dicen que es árbol muy apreciable para los temperamentos cálidos como este, y que resiste sin el mas leve sentimiento los escesivos calores que se esperimentan en este clima, aunque para su perfecto logro conviene suministrarle riegos abundantes.

19. Arce de hojas redondas. A. *circinatum*, Pursh. DC., Prod., I, 595. Arbol de 8 á 12m de altura, que habita en la California boreal y que se cultiva algo en Europa, como planta de adorno.

CULTIVO.

Todas las especies, anteriormente enumeradas, se multiplican fácilmente por sus semillas, que maduran con perfeccion en estos climas.

La época mas oportuna para la siembra es á últimos de octubre y noviembre; las siembras de febrero no prevalecen bien y se pierde mucha porcion de semilla, que no nace. En los paises frios se siembran los arces luego que está madura la semilla, en junio ó julio; pero en este clima no prevalecen generalmente estas siembras por el escesivo color que en él se esperimenta. Por esta razon se recogen las semillas luego que están bien maduras, y se guardan en cántaros colocados en parajes frescos pero no húmedos. La semilla se desparrama algo espesa y se cubre con un dedo de tierra suelta y ligera.

Los arces quieren terrenos frescos, ligeros y algo sombríos; las especies americanas quieren terrenos mas profundos que las europeas, y las asiáticas son las mas delicadas de todas.

Las eras se riegan con regadera, y hasta tanto que no ha terminado bien la germinacion no se principian á dar los riegos de pie. Salen las plantas en la primavera, y el semillero ha de estar limpio de malas yerbas, defendido del mucho sol, y regado con frecuencia; con estos cuidados crecen los brinzales un pie de alto, poco mas ó menos, durante el primer verano.

En el otoño ó en la primavera, siempre despues de la defoliacion y antes que empiecen á desplegarse las hojas, se sacan las plantas del semillero y se trasladan al criadero, poniéndolas en hileras de dos pies y medio ó tres de distancia. En este permanecen tres ó cuatro años, y al cabo de este tiempo crecen lo suficiente para poder prevalecer en los plantíos de asiento.

Los árboles francos crecen con mas rapidez que los que se multiplican por division, por lo que debe preferirse la multiplicacion por siembra á los demas métodos.

Los acodos se ponen con cisura ó sin ella en las ramas nuevas durante el otoño ó á principio de la primavera; algunos se pueden sacar en el mismo año; pero á las dos verduras hay mas seguridad, porque entonces ya tienen mayor número de raices y se pueden separar mejor de la planta principal, y trasplantarlos á los viveros para que en ellos se concluyan de criar.

Para multiplicar los arces por estaca se escogen las ramas gruesas del anterior, se cortan en trozos de dos á tres pies de largo, se introducen dos partes en la tierra, y la otra parte se deja fuera; esta operacion se hace por octubre y noviembre en algun paraje sombrío y húmedo: la planta se puede sacar á los dos años.

Las variedades de los arces, ademas de multiplicarse por acodo, se pueden ingerir de cachado ó de escudo al dormir sobre sus respectivos patrones, y en general sobre el arce de hoja ancha, con lo cual se conservan fácilmente todas las variedades.

ARCE NEGUNDO. *Negundo*, Mœnch. Género de planta de la familia de las aceríneas. Este género se compone de árboles exóticos, de los cuales una especie se ha naturalizado completamente en España.

1. Arce de hoja de fresno. *N. fraxinifolium*, Nutt.; *Acer negundo*, Linn.; *Negundo aceroïdes*, Mœnch.; DC., Prod., I, 596. Esta especie se cria en las tierras frescas y pingües de los Estados del Norte de América y en las del Sur, y con mucha mas abundancia al poniente de las montañas Alleganhys; se introdujo en Aranjuez el año 1785, y desde sus viveros se ha propagado en los plantíos del centro de España por la rapidez de su crecimiento, por la hermosura de su follaje y por su resistencia á los fuertes calores de nuestro clima.

Es de crecimiento tan rápido, que á la edad de veinte ó veinte y cinco años suele tener de 23 á 15m de altura; florece en marzo y abril.

Su madera es dura, de vaso fino, de color azafranado con bastantes aguas de color dn violeta y muy elástica y sonora. Mus. Das.

Se trabaja fácilmente y se emplea para tablazon, carruajes y obras de carpintería.

La leña es buena para quemar.

De la savia que destila este árbol sacan los americanos un azúcar de superior calidad al que dan las especies del género Acer.

ARCTOSTAPHILO. *Arctostaphyllos*, de Gal. Género de la familia de las ericáceas, tribu de las aluteas.

1. Arctostaphilo alpino. *A. alpina*, Spreng; *A. alpina*, Linn., DC., Prod., VII, 584. Arbusto de tallos tendidos que habita en las estremidades de las montañas mas elevadas del Mediodía de Europa y en los valles de Suecia, de Laponia y del Canadá.

Vive á la sombra y en terrenos frescos y cubiertos de musgos; imitando las condiciones de su localidad; se suele cultivar como planta de adorno.

El fruto es comestible, y en los paises del Norte donde es abundante se sirven en los postres como los mirtilos y otras frutillas de propiedades análogas.

2. Arctostaphilo, uva de oso, vulgo *Gayuba*, *Gayubera*, *Aguavilla*. *Uvaduz*. *A. uva-ursi*, Spreng. *A. uva-ursi*, Linn.; *A. buxifolia* Stok.; *uva-ursi*

buxifolia Sal.; *uva-ursi procumbens*, Mœnch.; *Arbutus procumbens*, Salisb.; *Mairania uva-ursi*, Desv. DC., Prod. VII, 584. Habita en la Península: Alcarria, Aragon, Cataluña, ambas Castillas, Sierra de Guadarrama, Miraflores y montes de Avila y de Búrgos.

En España cubre terrenos de gran estension como en las calizas de la Alcarria, en cuyo caso deberia aprovecharse en las fábricas de curtidos, si se conociese debidamente su utilidad. Las hojas contienen una tercera parte de su peso en tanino de la especie que colora en negro las sales férricas, por lo cual podrian reemplazar en las tintorerías y tenerías á muchas sustancias hoy dia algo caras por razon del tanino que contienen.

Sin embargo de esto, se considera la gayuba como planta perjudicial á los montes, y en los paises mas civilizados que el nuestro se persigue con mucha constancia arrancando sus raices por medio del azadon.

En la jardinería se cultiva como planta de adorno por sus flores blancas que aparecen en mayo, y por su fruto encarnado y comestible. En este caso se coloca á la esposicion de Levante, se pone en tierra de brezos, y se multiplica por semilla, por acodo, y por planta enraizada.

ARDISIA. *Ardisia* de Sw. Género de planta de la familia de las mirsineáceas.

1. Ardisia de cuba, vulgo *Agracejo*. *A. Cubana*, Alph.; DC.; Prod., VIII, 120. Esta especie se cria en los terrenos bajos y arcillosos del partido de Alquizar de la isla de Cuba; los negros la llaman *Cofó*.

Alcanza á los diez ó quince años de edad la altura de 15 á 20^{m}, dando entonces una caña de 8 á 12^{m} de altura y 0,$_{m}$ 25 á 0,$_{m}$ 50 de grueso.

Su madera es dura, encarnada y vidriosa, buena, para obras resguardadas de la intemperie.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico y en el de Artillería.

2. Ardisia de hojas rizadas. *A. crispa*, Alph., DC.; *Bladhia crispa*, Thunb.; *A. crenulata*, Lodd.; *A. crenata*, Bat. Mag.; *A. lentiginosa*, Bot., reg.; *A. glandulosa*, Blum., DC., Prod., VIII, 134. Arbusto originario de la China, Japon, Java é islas Filipinas, que se cultiva en los invernáculos cálidos de Europa, empleando tierra de brezos y la multiplicacion por semilla y por estaca. Esta hermosa planta es muy apreciada por la belleza y duracion de sus frutos de color de coral. La ardisia de frutos blancos se ha vendido este año por primera vez en el establecimiento de Van-Houette, en Gand.

3. Ardisia del japon. *A. Japonica*, Blum. *Bladhin Japonica*, Hornst. DC., Prod., VIII, 135. Esta especie, originaria del Japon, se cultiva en los invernáculos de Europa, dando flores desde enero hasta julio; se multiplica por estacas y brotes de las raices. La variedad *Belgorum*, Alph. DC., es la que comunmente se encuentra en los jardines.

4. Ardisia en panoja. *A. paniculata*, Roxb., DC., Prod., VIII, 126. Arbusto hermoso de las Indias Orientales, que se cultiva en los invernáculos cálidos de Europa.

Se cultiva ademas la *Ardisia solanacea* de Roxb., y la *A. hymenandra*.

ARECA. *Areca* de Linn. Género de plantas de la familia de las palmas, tribu de las arecíneas.

1. Areca catechu. *A. Catechu*, Linn. Esta palma es comun en las islas Filipinas, se llama, como su fruto, *bomga*, y se eleva casi á la misma altura que los cocos.

Su fruto entra en la composicion del *betel ó buyo*; y de su jugo, fermentado con arroz, se prepara el *arac*. Los indios, cuando carecen de bomga, usan de la corteza de la guayaba ó de la del antípolo. El compuesto de la bomga, del buyo y de la cal hace la saliva encarnada, y no sucede esto cuando falta alguna de las tres cosas.

Es comun entre los indios el rociar en el ombligo, con el buyo mascado, á sus niños, para librarlos de los cólicos y fuertes impresiones del aire.

Sirve para el tinte encarnado, y se cree que se usa en la India para ahorrar otras sustancias de mayor valor. Con alcaparrosa forma una tinta negra.

La parte inferior del peciolo de las hojas llamada *talupac*, es muy limpia, blanca y correosa, por lo cual se vende para envoltorios y otros usos.

Su cogollo se come en ensalada y su sabor es mediano.

El P. Blanco cita en la Flora de Filipinas una variedad llamada en el pais *Boñgang patx*, con las hojas mas anchas, el fruto mas largo, la almendra mas pequeña y la capa estoposa mas gruesa que en la areca ordinaria.

Cita ademas otra variedad, que él llama *humilis*, y que entre el vulgo se conoce con el nombre de *Mañgipod*, *Sacsic*. Es de poquísima altura y se da en la provincia de la Laguna y en los montes de Balanga.

2. Areca de hortaliza. *A. oleracea*, Jacq.; *Euterpe Caribœa*, Spr. Esta especie, originaria de las Antillas, se cultiva como planta de adorno en los invernáculos cálidos de Europa. Los peciolos de las hojas tiernas se comen en las Antillas.

3. Areca encarnada. *A. rubra*, Bory S. Vinc. Esta especie, originaria de Borbon, se cultiva en los invernáculos cálidos de Europa. Quiere tierra ligera y sustanciosa.

Tambien se cultiva en los invernáculos cálidos de Europa, la *Areca alba*, *Catechu*, *Lutescens* y *Manicot*.

La nueva Zelandia acaba de proporcionar al cultivo la *Areca sapida*, menos ornamental que las otras especies cultivadas ya en Europa, pero muy curiosa, porque pertenece á un género cuyos miembros habitan en las regiones cálidas de la India. Esta especie se cria en las dos grandes islas (*Ika-Na-Mawi* y *Tawai-*

Pounamou) que forman este archipiélago, cuya temperatura es suave y húmeda. El botánico M. Raoul ha recogido sus flores debajo de la nieve, y opina que esta elegante especie se podrá cultivar en el Mediodia de la Francia, sobre todo en la proximidad del Océano, donde el invierno es muy benigno y donde la humedad atmosférica modera los ardores del estio.

ARENGA. *Arenga* de La B. Género de planta de la familia de las palmas.

En los invernáculos cálidos de Europa se cultiva la *Arenga saccharifera.*

AREL. Especie de criba grande, usada en algunas partes de Castilla la Nueva para limpiar el trigo en la era.

AREÓMETRO. Instrumento con el cual se mide la densidad de los líquidos y aun la de los cuerpos sólidos. Dos son las clases de areómetros conocidos; los de peso variable y los de volúmen variable: los últimos, que son los que sirven para determinar la densidad de los líquidos, y los únicos que se emplean en la industria, serán por lo mismo los de que nos ocuparemos.

El areómetro de volúmen variable está formado de una bola ó cilindro de vidrio hueco, en cuya estremidad hay un tubo pequeño, hecho al soplete, de vidrio hueco tambien, en cuya parte inferior lleva un pequeño apéndice de la misma sustancia, el cual contiene un lastre de plomo ó de mercurio que sirve para mantener el tubo vertical en un equilibrio estable. En el interior del tubo, hay fijada una tira de papel con las divisiones ó *grados*; y júzgase de la densidad del líquido por el grado á cuyo nivel se sumerge el instrumento.

Las reglas para trazar estas divisiones son muy variables; pero como ya hemos hablado del *alcoholómetro* en el artículo *Aguardiente*, no tenemos, pues, que indicar sino las otras dos escalas mas usadas, á saber: la de *Baume* y la de *Cartier*.

Divídense los *areómetros* de *Baume* en *pesa-sales* ó *pesa-ácidos*, para los líquidos de una densidad superior al agua, y en *pesa-licores* ó *pesa-espíritus* para los líquidos mas ligeros que el agua. Para construir un *pesa-sales* se disuelven 15 partes de peso de sal marina seca, en 85 partes de agua destilada; se toma el *areómetro* graduador y se le sumerge en el agua pura; el lastre debe ser tal que el nivel venga ras con ras con la boca del tubo en un punto que se marca cuidadosamente, y que es el 0 de la escala; se seca en seguida el instrumento y se le sumerge en la disolucion salina preparada como dejamos dicho: como la densidad de esta disolucion es mayor que la del agua, se sumergirá menos y quedará, por consiguiente, fuera del líquido, una parte mayor del tubo: márcanse 15° en el punto á que venga el nivel del líquido: se divide en 15 partes iguales el espacio comprendido entre estos dos niveles, y se trasladan en seguida al tubo de arriba abajo hasta el globo del *areómetro*. Cuanto mayores son los grados, mayor es la densidad que marcan. El ácido nítrico llega hasta 45°, el ácido sulfúrico á 66°, etc.

Para construir los *pesa-licores* ó *pesa-espíritus*, se disuelven 10 partes de peso de sal marina seca, en 90 partes de agua, y se señala en el tubo el punto del nivel en el agua pura y en esta disolucion. El 0 se pone al nivel de la disolucion salina, y en la parte inferior del tubo del instrumento, que debe estar lastrado para este efecto de un modo conveniente, y el número 10 en el punto del nivel del agua pura; por último, se divide el intervalo comprendido entre estos dos niveles en 10 partes iguales que se prolongan de abajo á arriba. Cuanto mas fuerte es el grado, mas débil es la densidad que marca. En el alcohol puede llegar á 35 y 40°, y en el éter sulfúrico hasta 70°.

Ademas de perfectamente cilíndrico, cuanto mas delgado es el tubo, con relacion al globo, tanto mas sensible es el instrumento; pero entonces tiene el inconveniente de ser muy frágil, por la mayor longitud que es preciso darle, menos portátil y de un uso mas incómodo; así es que no se conserva esta longitud de escala mas que para los *modelos ó tipos* reguladores que sirven para fabricar los diversos *areómetros* que se emplean en el comercio, y que no deben indicar sino las densidades comprendidas entre dos límites dados, bastante aproximados y que varian segun el uso para que se destinan. Concíbese, por ejemplo, que el jarabe de azúcar, no pudiendo pasar de los 34 á 36° sin llegar al estado de caramelo ó convertirse en masa, el *pesa-jarabe* no necesita tener mas grados que de 20 á 36; el *pesa-vino ó pesa-mosto*, llamado tambien *ænómetro*, no debe estenderse mas que de 10 á 12° bajo el nivel del agua y 10 á 12 encima; el *pesa-espíritu* 10 á 40°; el *galactómetro ó pesa-leche* de 0 á 12 ó 15°, y el *pesa-eter* de 30 á 70°.

El *areómetro* se coloca en un estuche de vidrio ó de hoja de lata, llamado *Probeta*, el cual se llena con los líquidos que se quieren probar, de manera que quede flotando el areómetro, pero sin que toque contra las paredes, cuidando de mojar el tubo á fin de que las oscilaciones verticales sean completamente libres, y se espera hasta que ya no sale ninguna burbuja de aire: y cuando todo ha quedado inmóvil se mira el grado en que está; pero para asegurarse si el grado que señala es siempre el mismo, debe imprimírsele al tubo algunos movimientos verticales, pues el que tenga este la mas completa libertad en sus movimientos, es una cosa indispensable.

La relacion que existe entre el peso específico de un líquido y su grado en el *areómetro* de Baumé, la ha dado *M. Francœur* en las fórmulas siguientes:

$$\text{Para el } \textit{pesa-ácidos}, \quad p = \frac{152}{152 - d},$$

Para el *pesa-espíritus*, $p = \frac{146}{136 + d}$; siendo p el peso específico ó la densidad, y d el grado areométrico correspondiente; ó bien por la siguiente tabla:

TABLA de los pesos específicos de los líquidos, y de los grados del areómetro de Baumé, á la temperatura de 12°, 5 centígrados.

PESA-ACIDOS DE BAUMÉ.						PESA-ESPIRITUS DE BAUMÉ.			
Grados.	Peso específico.	Grados.	Peso específico.	Grados.	Peso específico.	Grados.	Peso específico.	Grados.	Peso específico.
0	1, 0000	26	1, 2063	52	1, 5200	10	1, 0000	36	0, 8488
1	1, 0066	27	1, 2160	53	1, 5353	11	0, 9932	37	0, 8439
2	1, 0133	28	1, 2258	54	1, 5510	12	0, 9865	38	0, 8391
3	1, 0201	29	1, 2358	55	1, 5671	13	0, 9799	39	0, 8343
4	1, 0270	30	1, 2459	56	1, 5833	14	0, 9733	40	0, 8295
5	1, 0340	31	1, 2562	57	1, 6000	15	0, 9669	41	0, 8249
6	1, 0411	32	1, 2667	58	1, 6170	16	0, 9605	42	0. 8202
7	1, 0483	33	1, 2773	59	1, 6344	17	0, 9542	43	0, 8156
8	1, 0556	34	1, 2881	60	1, 6522	18	0, 9480	44	0, 8111
9	1, 0630	35	1, 2992	61	1, 6705	19	0, 9420	45	0, 8066
10	1, 0704	36	1, 3103	62	1, 6889	20	0, 9359	46	0, 8022
11	1, 0780	37	1, 3217	63	1, 7079	21	0, 9300	47	0, 7978
12	1, 0857	38	1, 3333	64	1, 7273	22	0, 9241	48	0, 7935
13	1, 0935	39	1, 3451	65	1, 7471	23	0, 9183	49	0, 7892
14	1, 1014	40	1, 3571	66	1, 7674	24	0, 9125	50	0, 7849
15	1, 1095	41	1, 3694	67	1, 7882	25	0, 9068	51	0, 7807
16	1, 1176	42	1, 3818	68	1, 8095	26	0, 9012	52	0, 7766
17	1, 1259	43	1, 3945	69	1, 8313	27	0, 8957	53	0, 7725
18	1, 1343	44	1, 4074	70	1, 8537	28	0, 8902	54	0, 7684
19	1, 1428	45	1, 4206	71	1, 8765	29	0, 8848	55	0, 7643
20	1, 1515	46	1, 4339	72	1, 9000	30	0, 8795	56	0, 7604
21	1, 1603	47	1, 4476	73	1, 9241	31	0, 8742	57	0, 7566
22	1, 1692	48	1, 4615	74	1, 9487	32	0, 8690	58	0, 7526
23	1, 1783	49	1, 4758	75	1, 9740	33	0, 8639	59	0, 7487
24	1, 1875	50	1, 4902	76	2, 0000	34	0, 8588	60	0, 7449
25	1, 1968	51	1, 4951			35	0, 8538	61	0, 7411

El *areómetro*, ó pesa-licores de *Cartier*, no es mas que una alteracion del de *Baumé*. Para construir un *modelo regulador*, segun la escala de Cartier, se establece desde luego la escala Baumé; en seguida, tomando por punto de partida el grado 22° de esta escala, hácia arriba y hácia abajo, se divide en 15 grados iguales, 16 de Baumé. Hecho así el modelo ó patron, sirve para la construccion de los areómetros que se usan en el comercio.

La ecuácion, por la cual se sacan los grados C de Cartier en los de Baumé, y viceversa, es la siguiente:

$$16\ C = 15\ B + 22;$$

La que da los pesos específicos correspondientes á los grados C es, $p = \frac{136,8}{126,1 + C.}$

Para servirse de los areómetros, es preciso tener en cuenta la temperatura en que se opera, pues cuando esta difiere de 12° 1/2 centígrados, hay que hacer algunas correcciones, que nos dispensamos de indicar aquí, por existir unas tablas formadas á este efecto, en las que se encuentran hechas.

Ya nos hemos ocupado del *alcoholómetro* en la palabra *aguardiente*; por manera que bastará, para que terminemos este artículo, tomar de los trabajos hechos por M. Gay-Lussac las dos tablas que á continuacion insertamos, en las cuales se da la relacion que une á los grados de Cartier con los grados centesimales, y recíprocamente.

Estas tablas, que sirven para dar las correspondientes indicaciones de cada instrumento colocado en el mismo líquido, á pesar de estar hechas para la temperatura de 15° centígrados, pueden, no obstante, servir para una temperatura diferente.

EVALUACION de los grados de Cartier en grados centesimales á la temperatura de + 15° centígrados.

Grados de Cartier.	Grados centesimales.	Grados de Cartier.	Grados centesimales.	Grados de Cartier.	Grados centesimales.	Grados de Cartier.	Grados centesimales.
10	0,2	19	49,1	28	74,0	37	94,2
10 1/2	2,4	19 1/2	50,9	28 1/2	75,2	37 1/2	94,9
11	5,1	20	52,2	29	76,3	38	92,7
11 1/2	8,1	20 1/2	54,1	29 1/2	77,3	38 1/2	93,4
12	11,2	21	55,6	30	78,4	39	94,1
12 1/2	14,5	21 1/2	57,2	30 1/2	79,4	39 1/2	94,7
13	18,2	22	58,7	31	80,5	40	95,4
13 1/2	21,8	22 1/2	60,1	31 1/2	81,5	40 1/2	96,0
14	25,2	23	61,5	32	82,5	41	96,6
14 1/2	28,5	23 1/2	62,9	32 1/2	83,4	41 1/2	97,2
15	31,6	24	64,2	33	84,4	42	97,7
15 1/2	34,4	24 1/2	65,5	33 1/2	85,3	42 1/2	98,3
16	36,9	25	66,9	34	86,2	43	98,8
16 1/2	39,3	25 1/2	68,1	34 1/2	87,1	43 1/2	99,4
17	41,5	26	69,4	35	88,0	44	99,8
17 1/2	43,5	26 1/2	70,6	35 1/2	88,8		
18	45,5	27	71,8	36	89,6		
18 1/2	47,3	27 1/2	72,9	66 1/2	90,4		

EVALUACION de los grados centesimales en grados de Cartier, á la temperatura de + 15° centígrados.

Grados centesimales.	Grados de Cartier.	Grados centesimales.	Grados de Cartier.	Grados centesimales.	Grados de Cartier.	Grados centesimales.	Grados de Cartier.
0	10,03	30	14,73	60	22,46	90	36,24
5	10,97	35	15,63	65	24,29	95	39,70
10	11,82	40	16,66	70	26,26	100	44,19
15	12,57	45	17,88	75	28,43		
20	13,25	50	19,25	80	30,76		
25	13,97	55	20,79	85	33,33		

ARESTIN. Es una enfermedad casi particular y propia del caballo, que tiene su asiento en la piel de la parte inferior de los remos, caracterizada por la salida de un humor acuoso que cae en gotitas á lo largo de los pelos, y que origina la escoriacion y ulceracion. (V. *Caballo*, al hablar de sus enfermedades.)

ARGAN. (V. *Elœodendron.*)

ARGELINO. Arbol de la isla de Cuba, cuya madera hemos visto en varias colecciones, pero cuya especie no hemos podido determinar todavía.

ARGIREYA. *Argyreia* de Lour. Género de plantas de la familia de las convolvuláceas.

Estas plantas trepadoras se cultivan en los invernáculos cálidos de Europa. Las especies mas comunes, son:

A. choisyaras.

— *speciosa.*

— *splendens.*

ARIDO. Seco, sin verdor, sin lozanía, inculto, erial, hablando de la tierra privada de vegetacion por el no cultivo, por sequía ó por otra causa. (V. *Suelo.*) En plural, *áridos*, son los granos, legumbres ú hortalizas, como géneros comerciales, para los que se destinan ó emplean medidas de capacidad.

Dícese tambien como contraposicion á *líquidos*; así tenemos medidas de áridos y de líquidos, no siendo otra su significacion.

ARIJO, ARIJA. Calificacion de la tierra que es delgada, ligera, leve, fácil de cultivar.

ARISTA, BARBA, RASPA. Llámase así la punta lar-

ga y áspera en que remata el cascabillo que envuelve el grano de trigo y de otras plantas gramíneas. Esta punta ó barba es larga en el trigo y la cebada, corta en otras plantas, retorcida en la avena, y derecha en el centeno.

ARISTOLOQUIA. *Aristolochia* de Tourn. Género de plantas que sirve de tipo á la familia de las aristoloquiéas.

Son las aristoloquias plantas de adorno muy apreciadas entre los jardineros; son notables por la magnitud de sus flores, habiéndolas de 1m de circunferencia en su boca, como la *A. cordifolia*, originaria de las riberas del rio de la Magdalena, que sirve á los habitantes del pais para cubrir la cabeza á modo de gorro.

1. Aristoloquia sifo. *A. Sipho*, L'Herit. Arbusto rústico, de la América setentrional, de 6 á 10 m de altura, trepador y muy útil para guarnecer los cenadores y murallas; quiere tierra franca y ligera; se multiplica por semilla y por acodo. La madera es aromática.

2. Aristoloquia de tres lóbulos. *A. trilobata*, Linn. Habita en la América meridional; su tallo es trepador; se multiplica por estaca y acodo; en Francia es planta de invernáculo cálido.

3. Aristoloquia mata serpientes. *A. anguicida*, Jacq. Esta especie, originaria de la Nueva Granada, tiene el tallo voluble, de 3 á 4m de altura; en Francia es de invernáculo cálido.

4. Aristoloquia de flores grandes. *A. grandiflora*, Swartz.: *A. gigas*, Hort. Esta especie, originaria de la Jamáica, tiene el tallo voluble y es de invernáculo cálido en Francia.

5. Aristoloquia labiada. *A. labiosa*, Bot., Reg. Originaria del Brasil; se cultiva por sus flores grandes y de un efecto estraordinario, pero se ha abandonado algo su cultivo á causa de su mal olor.

Todas estas especies son plantas de adorno; pero ademas hay otras indígenas de España, que adornan nuestros jardines ó que forman un producto secundario en algunos montes de la Península á causa de sus raices, las cuales, conteniendo el almidon unido á un principio amargo, acre y cáustico, son de cierto valor económico y gozaron en otro tiempo de un gran crédito medicinal.

6. Aristoloquia de Andalucia. *A. Bætica*, Linn. Habita en las cercanías de Sevilla, camino de Lisboa, y en otras partes de Andalucía, trepando sobre los árboles.

7. Aristoloquia pistoloquia. *A. pistolochia*, Hall. Habita en Aragon, Cataluña, Andalucía, Estremadura, y en otras partes de España.

La raiz es acre, espelente, diaforética, exantemática, alexiteria, diurética y antielmíntica; se usa en las calenturas intermitentes, exantemáticas y en las mordeduras venenosas.

8. Aristoloquia redonda. *A. rotunda*, Linn. Habita en la sierra de Guadarrama, Cartuja del Paular de Segovia, real sitio de San Lorenzo, Aragon, Cataluña y otros puntos de España.

Raiz aromática, amarga y acre, vomitiva, espelente, diurética, emenagoga, vulneraria, y se usa en la caquexia, en la sarna, fistula, sarcoma y cacoetes.

9. Aristoloquia larga. *A. longa*, Linn. Habita en las cercanías de Madrid y en la sierra de Guadarrama.

Las propiedades son las mismas que la antecedente, aunque mas remisas.

10. Aristoloquia clematite. *A. Clematis*, Linn. Habita en las orillas del mar de Cataluña, en Andalucía y otras partes de España.

Raiz acre, amarga y de olor pesado; se usa en la caquexia, en la sarcoma y cacoetes.

Se presenta ahora como una novedad la *Aristoloquia pictata*, hermosa especie voluble de las cercanías de Caracas, y que se principia á cultivar en los invernáculos cálidos de Europa. Esta planta admirable se halla descrita en la *Flore des serres et des jardins de l'Europe*.

Ademas se cultivan la *A. kaempferii*, la *ornithocephala* y la *saccata*.

El P. Blanco, en la *Flora de Filip.*, pág. 282 y 283, describe tres especies; á saber:

11. Aristoloquia de Indias. *A. indica*. Planta que se eleva ensortijándose por todo lo que encuentra; es conocida con el nombre de *Timbaugan*, que quiere decir balanza, porque despues que las cajillas han despedido la semilla, se parecen, en efecto, á unas balancitas con sus platillos; florece en noviembre; se usa en medicina.

12. Aristoloquia casi asaeteada. *A. subsagitata*. Esta planta se cria en Batangas y en otras partes de las islas Filipinas. Se llama *Timbaugan*, y en Pasig *Malaubi*; se eleva mucho; florece en febrero; los indios aprecian mucho la raiz, que se vende públicamente para las indisposiciones del estómago y vientre, y en los cólicos flatulentos y de indigestion; para esto hacen mascar al enfermo la corteza de la raiz; bébese tambien el cocimiento de la raiz.

13. Aristoloquia sedosa. *A. sericea*. Arbolito de la altura de un hombre, que se da en Agoó de las islas Filipinas.

ARISTOTELIA. *Aristotelia* de L'Herit. Género de planta de la familia de las homalíneas. L'Heritier dedicó este género al gran filósofo Aristóteles.

Aristotelia Maqui. *A. Maqui* L'Herit. *A. glandulosa*, Poir., DC., Prod., n, 56. Arbusto conocido con el nombre de Maqui entre los habitantes de Chile, en cuyas provincias es muy comun, sobre todo, en las cercanías de la ciudad de la Concepcion.

Se cultiva bastante en Europa como planta de adorno. Se introdujo por primera vez en los cultivos de Europa el año 1773, llevándola á Inglaterra, donde se

cultivó por MM. Kennedy y Lée. En Francia no se tuvo hasta despues del viaje de Dombey al Perú y al Chile. Este sabio envió las semillas, que produjeron los arbustos, que al principio de 1783 florecieron en el invernáculo templado del jardin del duque de Chartres, cerca de Paris. En los primeros años floreció en invierno que es el tiempo, pero no la estacion en que florece en el hemisferio austral. Poco á poco se habituó al clima setentrional y actualmente florece al fin de la primavera. Desde esta época se cultiva al aire libre en muchos jardines de las cercanías de París en los que florece y fructifica cada año. Resistió al invierno riguroso de 1789, en el que el termómetro descendió á 17° bajo cero.

En Chile se comen sus frutillas, como en Europa las cerezas y grosellas, y se prepara con ellas una bebida que los indios llaman Tkecu y que parece es muy útil en las fiebres pútridas y contagiosas.

Su cultivo está reducido á poner la planta en tierras frescas y sustanciosas, y en sitios no muy espuestos al sol; se multiplica por semillas, por acodo y por estaca.

ARMAR, las vides. (V. *Enrodrigonar.*)

ARMUELLE, ORGAZA, MARISMA. Género de plantas de la familia de los poligonaceas, y de la poligamia monoecia de Linneo. Es planta ánua.

Segun Rozier, hay de ocho á doce especies de este género; pero otros autores aumentan el número, y M. Moquin cuenta hasta cuarenta y nueve. La mas conocida es, sin duda, la *atriplex hortensis* de que vamos á hablar.

Su *raiz*, que es fibrosa, tiene un pie de largo.

Sus *hojas* alternas, estriadas, blancuzcas, y cubiertas de un polvillo verdoso claro.

Su *flor* no tiene pétalos, pero sí estambres; son hermafroditas ó hembras; estas implantadas en un cáliz de dos hojuelas lisas y ovaladas, aquellas en un cáliz cóncavo partido en cinco segmentos.

El *fruto* es el pistilo que se trasforma en una semilla redonda: el de la flor hembra está encerrado en las hojuelas de su cáliz; y el de la flor hermafrodita en el suyo, que es un pentágono.

Esta planta, que tiene cualidades análogas á las de la espinaca, debe sembrarse al comenzar la primavera; y no necesita otro cultivo que binarla y aclararla cuando ha llegado á la altura de 3 centímetros (una pulgada aproximadamente). Se hará esta operacion en tiempo seco, porque si no las yerbas arrancadas brotarían de nuevo por sus raices, y el trabajo será inútil. La perfeccion de esta planta consiste en tener las hojas largas, y para ello se sembrarán en una tierra rica y á cierta distancia entre sí; de este modo la planta se estiende á sus anchas.

La especie llamada *marisma* crece espontáneamente á orillas del mar, y se eleva á mucha altura. Las hojas, adobadas en vinagre, se comen como las alcaparras.

El *Armuelle* es originario de Tartaria: su sabor es insípido y disolvente: es planta refrigerante y de poco alimento: sus hojas contienen un mucílago muy provechoso en las enfermedades inflamatorias de la garganta y de los intestinos. El grano del armuelle pertenece á las cuatro semillas frias menores; y, segun Dioscórides, Sérapion y otros médicos de la antigüedad, son purgativos y promueven el vómito.

En los usos de cocina se suele alguna vez emplear el armuelle como las espinacas, pero debilita el estómago y no es prudente comerlo.

ÁRNICA (*Arnica montana*, L). Género de plantas de la familia de las corimbíferas; crece en las elevadas montañas del Mediodia de Europa, y en las llanuras del Norte se cria abundantísima, si bien se observa en ella alguna variedad, ya en el ancho de sus hojas, ya en la mayor ó menor elevacion del tallo; es amarga y acre, al propio tiempo que aromática.

Su *raiz* es poco gruesa y fibrosa.

Sus *hojas*, anchas y aovadas, brotan en abundancia de la misma raiz.

Su *tallo*, de un pie de elevacion, contiene otras hojas mas pequeñas, mellizas y opuestas.

Su *flor* es grande, amarilla y radiada, de un olor agradable.

Su *fruto* es una especie de vilano plumoso, color gris de lino, oculto en un cáliz comun doble.

De esta hace grande uso la medicina, empleando las hojas, las flores y las raices; pero la actividad y energía del *árnica* exige mucho tacto y esquisita prudencia para ser administrada; en dósis un tanto crecida, produce ansias, vértigos, temblores y convulsiones; algunos la emplean en casos de disenteria, en calenturas pútridas y en las intermitentes, para las cuales el cocimiento de esta planta tiene entre la gente pobre el uso de la quina. Administrada interiormente, está probada su utilidad en la gangrena, y como tópico es de un uso tan popular el agua de árnica contra heridas, golpes y contusiones, que se la llama por algunos la panacea de las caidas. En Alemania y en otros puntos, es remedio contra la gota, el reumatismo y la parálisis.

Para los cocimientos ó infusiones se toma la proporcion de dos dracmas de flores por un cuartillo de agua; si son con la raiz, la proporcion es la misma, pero la ebullicion será mas corta; si es con las hojas, se empleará igual dósis que con la raiz.

Como esta planta tiene aplicaciones tan importantes, es necesario distinguirla bien, para no confundirla con otras y ocasionar por descuido ó fraude males graves cuando se busca remedio eficaz. Se distingue la flor de árnica de aquellas con que á veces suele mezclarse, en el cáliz comun, que es mas corto que los flósculos y está formado en escamas á manera de lanceta, situadas paralelamente y apretadas las unas contra las otras, siendo su color verde con manchas pur-

púreas; las que sirven para el fraude tienen el cáliz compuesto de escamas en forma de espigones cubiertos de pelos y encorvados en la estremidad.

La raiz, cuyo uso es tambien muy frecuente, se conoce despues de seca, que es como se vende, en ser del grueso de un cañon de pluma y fibrosa, de color rojo esteriormente y blanco sucio por el interior; su sabor es acre y de un amargo ligero, y el olor un tanto fuerte.

ARNOSERA. Planta chicoriácea, de la familia de las compuestas; yerba ánua que crece al amparo de las mieses en los terrenos secos de España.

AROMO. (V. *Acacia.*)

ARQUEADO, CORVO, EMBALLESTADO (*Caballo*). Es el que estando parado tiene dobladas las rodillas ó los menudillos. Este defecto puede proceder de mala conformacion; pero lo general es que sea una consecuencia del cansancio y ruina del animal, obligándole á pisar mas ó menos con las lumbres ó punta del casco. Cuando es reciente y el caballo jóven, que principia á variar el aplomo del remo, se puede emplear el linimento amoniacal, la pomada de biioduro de mercurio, la uncion fuerte y el fuego como último recurso. Si es antiguo, no hay mas medio que la operacion de la *tenotomía* hecha por un buen veterinario, si el animal ha de prestar algun servicio.

ARQUITECTURA RURAL. El arte de construir casas de campo que reunan todos los medios de librar de la intemperie al labrador, á sus ganados, y á sus frutos, se ha mirado siempre como cosa muy esencial para la agricultura; y todos los agrónomos convienen en dar una grande importancia á la buena construccion, á las comodidades, á la armonía, y aun á la especie de elegancia que resulta siempre de la buena disposicion en materia de construcciones rurales. Algunos autores ingleses afirman, que la diferencia de una buena á una mala construccion en este género de edificios, puede afectar el valor total de la finca en una cuarta, y aun en una tercera parte de su precio en arrendamiento. En atencion á esto, y para que puedan evitarse todo género de inconvenientes, vamos á dar una ligera idea de ellas, y de las condiciones que necesariamente han de tener las construcciones rurales.

DE LA HUMEDAD DEL TERRENO.

La primera condicion que ha de tenerse presente al elegir un solar de construccion, es la salubridad; por consiguiente deben tenerse en cuenta todas las causas que afectan la salud de los hombres y de los ganados, y la conservacion de los frutos. La humedad del terreno es uno de los inconvenientes mas graves, y que perjudica á los ganados de labranza mucho mas que los malos aires. Cuando la humedad es inevitable, el arte ofrece medios para combatirla; generalmente hablando, es fácil encontrar en una finca un solar que esté al abrigo de la humedad: en esta clase de solares es la construccion mas fácil y menos costosa, porque los terrenos húmedos presentan dificultades, al hacer los cimientos, que solo pueden vencerse con un grande aumento de gastos. Así pues, se debe huir de los terrenos arcillosos, y de los que crian turba, porque estas cualidades indican estancacion de aguas; tambien deben evitarse los terrenos gredosos, porque su poca facilidad en absorber el agua ocasiona una humedad constante en el sitio en que toca con los terrenos permeables. Los cortes naturales del terreno en los caminos escavados, en las zanjas, y en los hundimientos; la disposicion general del pais ó la inclinacion de la capa de tierra, y aun la misma vegetacion espontánea, son indicaciones preciosas que el propietario debe estudiar muy á fondo para fijar sus ideas sobre la calidad mas ó menos seca del terreno.

DE LA SITUACION DE LOS EDIFICIOS.

La situacion del edificio ejerce tambien una influencia muy poderosa en la salud de los que lo habitan. Como principio general, y salvo muy raras escepciones, la situacion que mas conviene al hombre, es la mas apróposito tambien para los animales domésticos, y para corservar los frutos; pero como seria difícil construir todos los edificios que necesita una finca rústica, en la misma situacion, sin esponerse á mas crecidos gastos, es necesario poner un límite á la aplicacion del principio, y contentarse con acercarse lo mas que sea posible á las situaciones reconocidas, como mas ventajosas en el pais en que se construye.

Generalmente hablando, en las latitudes templadas, la situacion al mediodía es la mejor de todas. Una de las ventajas de esta situacion es que en ella las transiciones son mas graduales: se pasa con menos rapidez del *minimum* al *máximum* que en las situaciones al este y al oeste; y nadie ignora que la variacion rápida de las temperaturas es una de las causas mas frecuentes de las enfermedades que atacan, tanto al hombre como á los animales y á las plantas, alterando las funciones respiratorias.

La situacion al norte no presenta, en verdad, los inconvenientes que las del poniente y levante, y no tememos afirmar que la orientacion al sur en los terrenos, suponiéndolos un poco inclinados, y la orientacion sur y norte para los edificios, es la que debe preferirse siempre: con el bien etendido de que en la orientacion sur y norte las luces ó aberturas principales deben estar colocadas al sur.

Si la disposicion particular del terreno se opone á esta eleccion racional, se deben preferir las inclinaciones que pasen del sur al norte por el este, á las que pasen del sur al norte por el oeste, y se debe tratar de corregir la falta de buena situacion que ocasiona el terreno, con la orientacion del edificio y de las aber-

turas, lo cual será fácil y poco costoso, si la pendiente de los terrenos es suave. Esto se debe buscar con mucho cuidado; porque una pendiente muy rápida es casi siempre causa de incomodidades y de gastos.

DE LA ELEVACION DEL SUELO SOBRE EL NIVEL DEL TERRENO.

A pesar de todas estas precauciones, los edificios rurales no se librarán de la humedad, si no se procura darles alguna elevacion sobre el nivel natural del terreno: para las habitaciones del colono se puede hacer subir esta elevacion á 50 centímetros, y para el corral y demas oficinas de campo, basta con que la elevacion sea de 25 centímetros. Esta precaucion que es indispensable, y que por desgracia está muy olvidada, no trae consigo un aumento considerable de gastos y permite utilizar las tierras producidas por las escavaciones que se hacen para levantar el piso de la casa: todos los labradores comprenden muy bien la utilidad que esto les proporciona para facilitar la salida de las aguas domésticas y de otras cualesquiera.

DE LA PLANTACION DE ÁRBOLES.

La disposicion de las sombras en las cercanías de la casa, ejerce tambien una influencia muy marcada sobre la salud y la seguridad de los que la habitan. No creemos que sea siempre conveniente el plantar árboles demasiado cerca de la casa y en todas direcciones; porque impedirian la libre circulacion del aire, y la accion benéfica del sol, contribuyendo ademas á hacer húmedos los edificios, y particularmente los graneros, por efecto de la acumulacion de las hojas sobre los tejados. Pero no es menos cierto que en cada localidad, los vientos que vienen de tal ó cual direccion afectan perjudicialmente, mientras duran, la salud de los colonos, y los ganados de labranza; provocan la fermentacion de los granos, y aceleran la corrupcion de las provisiones de la casa. Cualquiera que sea la causa que produce estos efectos, lo cierto es que la interposicion de un gran grupo de árboles en la direccion del viento produce efectos saludables, y puede ofrecer en otras circunstancias abrigo, sombra, y otros preciosos recursos. Disponiendo que los árboles sean de tallo elevado, se previene en parte el peligro de los rayos, y esta consideracion no es de poca importancia. En fin, el agradable aspecto de la casa debe tambien tenerse en cuenta, porque gana mucho con esta disposicion. Hay otro género de plantaciones que las condiciones particulares del clima pueden hacer muy útiles, y es la que se destina á preservar los edificios de la accion de los vientos, que sin ser insalubres, afectan desagradablemente á los colonos en invierno, con su violencia y su temperatura, ocasionando muchas veces enfermedades inflamatorias, especialmente en el ganado lanar. Estos abrigos, que necesariamente están formados de árboles verdes, producen, sin embargo, efectos nocivos, impidiendo la circulacion del aire en verano, y el uso exagerado que de ellos se ha hecho ha producido mas de una vez mayores inconvenientes que ventajas. Nosotros creemos que vale mas atenuar los efectos del viento por medio del espesor de las paredes que miran al Norte, por la buena disposicion de las ventanas, y, en caso necesario, poniendo en ellas puertas dobles. No se entienda por esto que proscribimos el uso de estos abrigos, y tanto mas cuanto que es muy fácil suprimirlos tan luego como se vea que los inconvenientes son mas que las ventajas.

DE LA CONFIGURACION DE LA FINCA.

De todas cuantas cuestiones suscita la eleccion de sitio para fabricar una casa de campo, la mas grave que se presenta es la de salubridad. Pero satisfecha esta condicion, hay otras muchas á que es necesario proveer, y que ordinariamente es fácil conciliar con ella. La posicion de los edificios relativamente á los terrenos de la finca es generalmente considerada como cosa muy grave, y esta posicion la determina la condicion necesaria de emplear el menos trabajo posible para dar buenas labores á las tierras, y hacer la recoleccion de sus productos con la mayor facilidad y los menores gastos posibles. Suponiendo una finca llana, cuyas tierras sean todas de la misma calidad, la posicion de la casa será el centro de la figura de la finca. En los terrenos pendientes debe ser otra su situacion, considerando que han de entrar ó salir de ella. En el primer caso, la casa debe estar en la parte mas alta del centro de la figura; y en el segundo, en la parte mas baja, y aun debe dar buenas labores á las tierras y hacer la recoleccion de sus frutos con la mayor facilidad y economía que sea posible. Suponiendo una finca llana cuyas tierras sean todas de la misma calidad, la posicion de la casa será naturalmente el centro de la figura de la finca. En los terrenos pendientes debe ser otra su situacion, considerando, que efectos de mucho peso han de salir ó entrar en ella alternativamente, segun las circunstancias. En el primer caso la casa debe estar en la parte mas alta del centro de la figura, y en el segundo, en la parte mas baja; debiendo situarse mas baja aun, si, como sucede ordinariamente, los terrenos mas elevados fueran menos productivos que los situados en la parte mas baja de la finca, necesitando por esta causa menos acarreos de todo género. En general y hasta cierto punto, la cuestion no tiene, en nuestro concepto, toda la importancia que se la atribuye, y ademas está dominada por la disposicion de los caminos rurales, por la forma de las tierras, que es esencial no alterar, por la posibilidad de proporcionarse aguas perennes para el uso de la casa, y finalmente, por la proximidad de los caminos públicos que estén en buen estado, los cuales facilitan los trasportes

y hacen menos pesada la carga que un propietario cuidadoso no deja de imponerse, procurando mantenerlos en buen estado.

DE LOS CAMINOS DE ESPLOTACION.

Para elegir el sitio en que se ha de construir una casa de campo, importa mucho tener presente la disposicion de los caminos de esplotacion, y por consiguiente la forma de las tierras. Cuando los caminos que existen están sólidamente construidos, bien haciendo cortes, ó bien, por medio de terraplenes, el querer variar su posicion seria esponerse á grandes gastos, principalmente por causa de la nivelacion de las tierras en las nuevas formas que presentarian á consecuencia de estas variaciones. Es necesario, pues, conservarlos entonces, y desechar planes que obligarian á alterar notablemente el sistema establecido. Sin embargo, es necesario no exagerarse las malas consecuencias de una variacion; porque sucede muchas veces que puede ser ventajosa á la esplotacion, principalmente si su tendencia es á sustituir, sin muchos gastos, caminos fáciles y cómodos á unas comunicaciones malas en todos tiempos é intransitables durante una gran parte del año. En este caso de nada sirven los cálculos que se hayan hecho sobre el costo de los trasportes; porque los gastos pueden, á causa del mal estado de los caminos, subir á un triple de lo que debian ser, disminuyendo de este modo los rendimientos de la finca bastante mas de lo que lo habria hecho su posicion geométrica y el importe de construccion y entretenimiento de un buen sistema de caminos de esplotacion. Verdad es que la enorme cantidad de jornales que se pierden en la mayor parte de las propiedades rurales, hace menos sensibles las imperfecciones de los caminos; pero este es un sistema vicioso que es necesario se trate de modificar por todos los medios posibles. Los jornales de los habitantes de una propiedad rural deben emplearse siempre, ya sea en la misma finca, ó ya sea fuera de ella, y una serie de pérdidas en los trasportes de esplotacion, que pueda llegar á 90 jornales de un carro con dos caballerías y su conductor, puede considerarse en una finca de cien hectáreas como pérdidas efectivas, y evaluarse en dinero al precio corriente de los jornales, lo cual asciende en Francia á 600 francos anuales. Esto demuestra cuánto debe tenerse en cuenta la buena distribucion de los caminos de esplotacion al elegir el sitio en que ha de construirse una casa de campo, puesto que todos los trasportes han de partir y llegar á ella, y cuán útil es, por consiguiente, colocarse cerca de una gran vía de comunicacion, si por fortuna pasa alguna por las inmediaciones ó atraviesa la finca.

DE LA PROXIMIDAD DE LOS RIOS Y DE LA PERFORACION DE POZOS.

Debe procurarse con mucho cuidado la facilidad de tener aguas saludables y abundantes para las necesidades de los hombres y de los animales, para el riego del huerto, para la confeccion de los fiemos, y para los demas usos de la casa; la mejor condicion que pueden tener, es que sea fácil traerlas por medio de una simple derivacion al nivel del solar que se haya señalado: cuando se dá esta feliz casualidad es muy raro que la comodidad que de ella resulta no pague ampliamente los gastos de la conduccion del agua.

Si es imposible satisfacer esta condicion, y por desgracia esto sucede con bastante frecuencia, se debe á lo menos ver si es posible el abrir pozos perennes, sin ocasionar gastos muy considerables: hemos aconsejado mas arriba que se huya de construir casas en los terrenos gredosos á causa de la humedad que conservan; pero se debe considerar que estos son cabalmente los que ofrecen mas probabilidades de dar pozos perennes. Estas dos condiciones pueden conciliarse, teniendo cuidado, lo cual es muy fácil, de elegir un punto en que el sub-suelo, ó segundas capas de tierra, esté mas profundo que los cimientos del edificio: aunque de esta profundidad resulten mayores gastos para la construccion de los pozos y la estraccion del agua, ha de tenerse presente que la profundidad misma es una garantía de que ha de encontrarse el agua, y que ademas es muy importante el tener en la casa sótanos para conservar ciertos efectos, sin que haya temor de que se aneguen. Una profundidad de cinco metros es muy conveniente, y aconsejamos que antes de decidirse á elegir un terreno para edificar se averigue, por medio de reconocimientos, su calidad, en este punto, cuando se vea que es imposible la conduccion de aguas corrientes.

La falta de pozos perennes puede suplirse con pozos artesianos: la esperiencia de haberlos en las cercanías, y, á falta de esta, la constitucion geológica del pais, deben tomarse en consideracion. En caso de necesidad se procederá á un reconocimiento antes de decidirse á emprender la obra.

En fin, si el suelo no presenta en ninguna parte condiciones favorables para abastecer de agua la casa, es evidente que esta puede edificarse en cualquiera de los puntos mas bajos del terreno, y entonces puede suplirse con un pozo de la profundidad que exija la permeabilidad del suelo.

RESUMEN.

Las diferentes condiciones que deben guiar al propietario en la eleccion de terreno para construir una casa de campo, pueden reasumirse como sigue.

SALUBRIDAD CON RESPECTO AL AIRE.

1.° Situar la casa al Mediodia, por regla general.
2.° Que esté cerca de aguas corrientes.
3.° Plantar árboles interpuestos entre la casa y los vientos calientes ó húmedos.
4.° Que esté abrigada por la parte del Norte especialmente.
5.° Que las paredes sean gruesas y las habitaciones embovedadas.
6.° Que en el pais en que reinen aires mal sanos, su situacion sea opuesta al orígen de los miasmas.
7.° Que esté lejos de terrenos enfermizos.

SALUBRIDAD RESPECTO Á LA HUMEDAD.

1.° Que el terreno esté ligeramente inclinado en direccion al Sur.
2.° Que la casa esté situada al Mediodia ó al Sud-Oeste.
3.° Que el terreno sea permeable.
4.° Que el piso bajo tenga cierta elevacion sobre el nivel del suelo.
5.° Que al hacer plantaciones de árboles se deje entre ellos el espacio suficiente para que haya libre ventilacion.

SITUACION CON RESPECTO Á LA LABRANZA.

1.° Que la casa esté situada cerca del centro de gravedad de los trasportes.
2.° Que esté próxima á un buen camino central de esplotacion.
3.° Que haya posibilidad de tener aguas perennes.

CONDICIONES ECONÓMICAS DE CONSTRUCCION.

1.° Que el terreno sea seco y duro para evitar en lo posible el asiento de las obras, y que tengan solidez.
2.° Que tenga una ligera inclinacion.
3.° Que se halle próximo al agua y á los materiales de construccion de mas difícil trasporte.

DEL APROVECHAMIENTO DE LOS EDIFICIOS EXISTENTES.

Aun cuando se trate de utilizar edificios que ya existen, los propietarios no deben perder de vista estos principios que acabamos de esponer. Antes que todo, conviene examinar cuidadosamente si los edificios existentes tienen bastante solidez é importancia para que, sin salir de los límites de una economía bien entendida, se les pueda hacer servir de base á las mejoras que se quieran ejecutar. Si el resultado del exámen es satisfactorio, pueden entonces presentarse dos casos, el de acrecentamiento y el de reduccion del edificio.

Si se trata de aumentar ó completar, por no ser suficientes, las partes de que debe constar una casa de campo, aunque no haya que hacer la eleccion de solar bajo el punto de vista topográfico, se puede modificar hasta cierto punto. Casi siempre es posible dar una buena situacion á los nuevos cuerpos del edificio; hacer que su interior sea sano; su entrada fácil y cómoda; su terreno seco, y sus vertientes cómodas; muchas veces un simple cambio en la disposicion de las puertas y ventanas del antiguo edificio hace evidente lo que parecia imposible á primera vista: la elevacion de los techos por los medios mecánicos, trasforma un piso bajo húmedo, en habitaciones ventiladas y salubres, y pone en armonía los planos del antiguo con los del nuevo edificio. Otras veces, en fin, los edificios antiguos pueden tener un destino enteramente especial, y conservar sus formas y dimensiones, sin que de esto resulte el tener que sujetarse á ellas en la construccion y disposicion de los nuevos.

Cuando se trata de reducir edificios demasiado grandes, y cuyo entretenimiento seria costoso, se hace necesario examinar tambien las mejores condiciones que ha de tener una casa de campo en general, y las modificaciones que exija la localidad, para determinar la parte que se le ha de sacrificar, y las modificaciones que se han de hacer en la parte del edificio que quiera conservarse; pero en este último caso, lo que principalmente ha de considerarse es la disposicion interior de ellos; y por lo tanto vamos á entrar en el exámen de esta importante parte de los edificios rurales.

DISTRIBUCION.

Escogido ya el sitio en que se ha de construir la casa, y determinada su principal situacion, comienza el trabajo del arquitecto. Este trabajo supone un profundo conocimiento de las necesidades de la labranza; de las capacidades que son necesarias y suficientes para que estén colocados con comodidad todos los agentes del cultivo, y los productos que han de conservarse librándolos de la accion de los meteoros. Tambien deben conocerse muy á fondo las diferentes clases de trabajo que es necesario emplear, ya para la trilla, ya para la confeccion de los fiemos, y ya para el alimento de los animales, para poder en consecuencia tomar todas las disposiciones que conduzcan á reducir estas todo cuanto sea posible. El problema que hay que resolver es tan difícil, tan delicado, y tan variable, segun las localidades, que las mas marcadas diferencias vienen alternativamente á demostrar la impericia de los constructores ó la diferencia enorme de los procedimientos. No entra en nuestro plan el hacer aquí la descripcion de las diversas construcciones rurales; porque entrando en tales detalles traspasaríamos los límí-

tes que nos hemos impuesto, y tambien porque en caso necesario pueden consultarse las muchas obras que tratan de esta materia; pero hay cierto número de datos comunes que es posible agrupar, y algunos principios generales que es fácil reunir, y al presentarlos podemos, si no dar la solucion de cada caso particular, indicar al menos el camino que á ella conduce.

DE LA PROPORCION QUE HA DE GUARDAR EL CORRAL CON LA CASA.

Ante todo, es muy importante el determinar con cuidado la disposicion general de los edificios en razon de su importancia. Sucede con mucha frecuencia, que la vanidad y el espíritu de imitacion arrastra á los propietarios á formar un corral, y á dar á los edificios una disposicion rectangular, cuando con un edificio doble y en una sola línea habria bastado para la mayor comodidad de los trabajos de labranza en su finca. Tambien sucede que, siendo el corral estrecho y mezquino, se presta mal al servicio y cuidado de las yuntas, á la buena disposicion de los estiércoles y á todas las demas faenas á que está destinado.

Sin embargo, no debe darse una importancia demasiado absoluta á las consideraciones que acabamos de presentar; porque es evidente que no conviene sacrificar la diferencia de que el edificio sea sencillo ó doble, una disposicion agradable que permita doblarlo cuando se quiera, ni el repartimiento interior que sea mas adaptado á las circunstancias particulares del cultivo en el pais en que se construye. Lo que hay de absoluto en estas condiciones es, por una parte, que el desarrollo de los edificios se arregle rigurosamente á la cantidad de las cosechas, al número de animales de labranza, al de las bestias de carga, á las comodidades del colono y de su familia, y muchas veces tambien á la del propietario que quiera residir en su finca; y, por otra, á que el corral no tenga mas estension que la precisa.

DE LAS HABITACIONES.

La piezas mas esenciales de la habitacion del colono son: la cocina, los dormitorios, el amasadero y la lechería, en ciertos casos. La cocina es la pieza que mas de continuo se halla ocupada en la casa: por regla general, sirve al colono de comedor y de sala, y por lo tanto debe ser muy saludable y estar bien orientada, segun las reglas que dejamos ya dadas; es decir, que esté situada en el piso bajo en la direccion del sur al sud-oeste, y elevada unos 0^m, 50, sobre la superficie del terreno.

La habitacion y dormitorios del colono y de su familia deben tambien estar situadas en el piso bajo, y hácia la fachada principal de la casa; los hijos adultos y los criados de labranza se distribuirán en los diferentes departamentos de la casa, segun convenga al mejor servicio, y á la vigilancia que cada cual debe ejercer sobre lo que le esté encomendado.

La despensa, la ropa blanca, el lavadero para curar las telas, y las demas oficinas de esta clase, deben estar cerca de la habitacion del colono, y situadas hácia el Norte. La lechería debe estar tambien situada al Norte si el edificio no está construido sobre sótanos; pero si lo está, estos sótanos se dispondrán de manera que pueda estar en ellos la lechería, el vino, y en general todas aquellas provisiones que puedan sufrir alteraciones por la influencia de la temperatura, sin tener nada que temer de la humedad. Conviene tener sótanos en las casas de campo; porque, ademas de que son muy cómodos, contribuyen á que las habitaciones del piso bajo sean completamente secas y saludables.

Los graneros y demas partes de la casa donde hayan de encerrarse los frutos que tengan mas valor y menos volúmen, deben estar á la mano del colono y bajo su llave; por lo tanto deben colocarse cerca de su habitacion y en direccion del Norte.

DE LOS EDIFICIOS DE ESPLOTACION.

Como ya hemos dicho, la situacion que mas conviene á los hombres, es tambien la mas conveniente á los animales de labranza.

Para los bueyes, caballos, y demas animales, debe escogerse la situacion al Mediodia, si la importancia ó el género de cultivo permiten establecer todos los edificios en la misma línea, como sucede en los paises meridionales.

Si el edificio está repartido en dos líneas paralelas, se debe asimismo escoger para los animales la situacion al Mediodia como mas conveniente; y en el caso de que la casa tenga un cuerpo principal con dos alas formando escuadra, los bueyes ó caballos que no puedan colocarse en la parte de la fachada principal se colocarán en la parte del Poniente, cuyas aberturas al corral esten orientadas á Levante.

El amasadero y horno deben estar apartados de todas las materias inflamables; y algunas veces se les aisla completamente de las demas partes del edificio. Las pocilgas de los cerdos deben estar invariablemente al Mediodia, y se ha de cuidar de que esten siempre secas. No es indispensable que esten unidas á la parte principal del edificio, á cuya salubridad y simetría pueden perjudicar; pero deben estar dentro de un cercado inmediato á la habitacion del colono. Por regla general, es una buena idea el construir un cuerpo aislado que contenga el horno, el gallinero y las pocilgas: en nuestra opinion, el mismo cercado podria contener el depósito del estiércol en el caso de que no pueda estar sin inconveniente en el corral de la casa. El pajar y los demas almacenes de forrajes deben estar situados lo mas cerca que sea posible del sitio en que esten los animales á quienes están destinados, á menos

de que no se les ponga desde luego en almiares ó hacinas, como se hace en la mayor parte de las casas de campo de Inglaterra y de Alemania.

DE LAS HABITACIONES DEL PROPIETARIO.

Cuando el propietario tiene intencion de pasar una parte del año en su finca, debe encontrar en ella una casa cómoda, é independiente de la del colono; y como en este caso las condiciones de construccion y de comodidad salen ya del dominio de la arquitectura rural para entrar en el de la arquitectura ordinaria, nada tenemos que decir sobre este particular, porque el gusto de cada propietario y los recursos de que pueda disponer, es quien ha de arreglar las comodidades de que se proponga disfrutar en la vida del campo.

DE LAS HABITACIONES DEL COLONO.

Nada hay mas variable, segun las costumbres de cada pais, que la capacidad y el repartimiento que han de tener las habitaciones destinadas á los colonos: en muchas partes de Normandía, los colonos duermen en la cocina; en otros paises, el que toma en arrendamiento una finca de cierta importancia, quiere tener un dormitorio y una sala que estén separadas de la cocina; y por lo tanto nada puede decirse que sirva de regla general en la materia; pero, no obstante, diremos que todas estas habitaciones deben ser claras, abrigadas, fáciles de ventilar, y libres enteramente de humedad, para que las personas que han de vivir en ellas no contraigan ninguna de las muchas enfermedades que traen su orígen de la mala disposicion de los edificios.

DE LAS CABALLERIZAS.

Vogeli ha fijado en 42 metros cúbicos la cantidad de aire que es necesaria para que respire un caballo: M. Dumas, en 23 metros cúbicos solamente, y una comision de la academia de ciencias ha dicho, por boca de M. Chevreul, su relator, que una habitacion capaz de suministrar de 25 á 30 metros cúbicos de aire á cada caballo, es muy suficiente.

En la cantidad de 30 metros es en la que M. Boussingault ha reconocido que la composicion del aire en los establos estaba repartida en 100 partes del modo siguiente:

Azoe.	79,00
Oxígeno.	20,77
Acido carbónico.	0,23
Total.	100,00

Por consiguiente, la proporcion del ácido carbónico en este análisis es siete veces mayor que en el aire puro del campo; y aunque esta proporcion no tenga ninguna influencia sensible sobre la organizacion en las condiciones ordinarias que se han esperimentado, es de temer que la accion de una cantidad mas considerable tenga mas á la larga una influencia nociva sobre la salud general de los animales.

Las condiciones de respiracion se concilian perfectamente con las condiciones de comodidad; dando á cada caballo ó mula un espacio de 1^m 75 de ancho, y de 4 metros de largo, comprendidos en ellos el pesebre y el terreno suficiente para pasar, resultaria para cada caballo ó mula una superficie de 7 metros cuadrados: si el establo tiene 4 metros de altura, la columna de aire que se da á cada caballo es de 28 metros, y se diferencia muy poco de los demas cálculos que se han hecho sobre esta materia.

El establo de los caballos ó mulas de labor debe contener ademas una cama para el sirviente que cuida del ganado, y un cajon para la avena ó cebada que este ha de comer, ocupando cada una de estas dos cosas el espacio de un caballo.

El suelo de la caballeriza debe estar siempre enjuto, para lo cual se cuidará que sea hecho de argamasa confeccionada con cal hidráulica, y que forme un ligero plano inclinado, terminando en una canal, para que vayan á ella los orines y no dañen á los pies de los animales: esta canal conduce los orines al sitio donde está amontonado el estiércol, para que lo ayude á podrirse y ponerse lo mas pronto posible en estado de echarlo á la tierra.

DE LOS ESTABLOS PARA VACAS.

En los paises en que los establos de vacas son simples cobertizos, como sucede en algunas partes de Inglaterra y de Italia, no es necesario ocuparse mucho de la alteracion del aire en ellas, y basta con que los animales tengan el sitio necesario para estar en pie y echados, y que haya lugar para el servicio indispensable del establo. Pero en Francia y en los demas paises en que es necesario tener al ganado encerrado una gran parte del año por lo menos, ya para cebar los bueyes, y ya para cuidar las vacas de leche, no se puede menos de construir los edificios proporcionándolos desde luego al consumo de aire que han de hacer estos animales.

Las vacas y los bueyes, cuando están echados, ocupan menos terrenos que los caballos, ya sea por la diferencia de longitud de sus estremidades, ó ya por la posicion en que se colocan para descansar; por esta causa hay bastante con 1^m, 50 de anchura: la longitud, sin contar los pesebres y el anden ó pasillo para el que las cuida, ha de ser de 4 metros; y siendo la altura de los techos de 4 metros, resultará una capacidad de 4 metros cúbicos para cada buey ó vaca. Esta capacidad es la suficiente, puesto que las reses vacunas son menos sensibles que los caballos al calor del establo y á una ligera alteracion del aire.

Hemos indicado para los establos una altura de techos mayor que la que se usa generalmente; pero lo hacemos, convencidos de que el ser los techos muy bajos es mal sano y contribuye en gran parte á las enfermedades que padecen las reses en los establos; por lo demas, el aumento de gastos que trae consigo el levantar los techos, es casi insignificante. De cualquier modo, si se disminuye la altura del techo, habrá que proporcionar mas anchura á los animales por interes de su salud, y el establo deberá siempre representar una capacidad de 24 metros por cada cabeza de ganado mayor. Ademas del sitio en que ha de dormir el que cuida á las reses, debe dejarse para los yugos y demas efectos del apero un espacio que graduamos en dos veces el sitio de una res.

Los bueyes cebones y las vacas de cria deben estar separadas por vallas de madera, y es conveniente concederles mayor espacio que el que se da á los bueyes de trabajo; esta anchura será de 1^m,75.

Las vertientes de estos establos deben estar dispuestas del mismo modo que las de los establos para caballos, de que hemos hablado en el párrafo anterior.

DE LOS APRISCOS.

Segun la opinion de varios escritores agronómicos, el espacio que se ha de proporcionar al ganado de lana es de 1 metro cuadrado á cada oveja ó carnero, y 0^m,75 á cada cordero.

Segun las costumbres establecidas, las ovejas deben comer todas á un tiempo, y se calcula que es necesario dar á cada una un comedero de 0^m,50 de estension.

El aprisco ha de tener por lo menos 4 metros de altura, y por consiguiente el espacio que se deja para cada oveja ó carnero es de 3^m, 50 y de 2^m, 62 para cada cordero. Si se disminuye su altura, habrá que aumentar su estension para dejar un espacio que sea suficiente á mantener el aire puro.

El suelo del aprisco debe estar enteramente seco; la pajaza que se echa para que les sirva de cama, absorbe las deposiciones líquidas del ganado lanar, y no hay que pensar en proporcionarles vertientes; pero no por esto se ha de creer que se debe descuidar de todo punto el aseo, limitándose á sacar de tiempo en tiempo los estiércoles, porque todas las personas que han entrado en esta clase de edificios saben muy bien que los suelos profundamente impregnados de sales amoniacales exhalan constantemente un olor penetrante y malsano. Para evitar todos los inconvenientes que trae consigo esta falta de aseo, somos de opinion de que el suelo de los apriscos se haga impermeable construyendo la solería, bien sea con losas perfectamente unidas, ó bien con una argamasa fuerte que se cubre despues con arena ó con la clase de tierra gredosa que se llama marna, segun el género de abono que mas convenga á las tierras de la finca. Quitando periódicamente esta cubierta, y reemplazándola con otra, se mantiene limpio el aprisco, y se proporciona el tener un abono de muy buena calidad, ademas del estiércol de pajaza.

DE LAS COCHIQUERAS.

M. de Lasteyrie fija en 3^m, 20 la superficie que se ha de dar á cada cerdo de los que se estén cebando. M. Block fija esta misma superficie en 3, ó 3^m, 50: en 2, ó 3 metros la que se ha de dar á un verraco, y en 1^m, 30, ó 1^m, 50 la de un lechon, lo que da, respecto á la composicion ordinaria de una manada de cerdos, 2^m, 55 cuadrados por cabeza. Es evidente que, limitándose á los cerdos que se han de cebar, habria que adoptar la cifra de 3^m, 20 cuadrados para cada cabeza.

Basta con que las paredes que separan las cochiqueras unas de otras tengan 1^m, 25 de alto: el suelo ha de estar inclinado, enlosado y elevado lo bastante para que esté perfectamente seco y dé corriente á las deposiciones líquidas hasta un conducto que las lleve al monton de los estiércoles. La altura del tejado de las cochiqueras puede fijarse en 2^m, 50, y no ha de olvidarse que su situacion debe ser al Mediodia, porque esta precaucion es muy esencial para conservar á los cerdos en buena salud.

DE LOS GALLINEROS.

El gallinero debe ser un lugar abrigado y cerca de la habitacion del colono, para que las mujeres puedan dedicarse con mas facilidad al cuidado de las gallinas. Su capacidad debe ser proporcionada al número de aves que se intente criar, y no á la importancia de la finca; porque generalmente, en las fincas menos considerables, y situadas en terrenos mas improductivos, es donde mas suelen dedicarse á la cria de aves domésticas. Creemos que para esta clase de animales basta con una pieza de 6^m 50 de largo por 3 metros de ancho.

DE LOS COBERTIZOS.

En toda casa de campo debe haber cobertizos ó tinglados suficientes para que estén resguardados de la intemperie los instrumentos de labranza, y los carros, que no deben estar, como por desgracia se ve con mucha frecuencia, casi abandonados en el corral, donde se descomponen y acaban por inutilizarse bajo la accion del sol y de las lluvias. La superficie que ocupa cada carreta es de 10 metros cuadrados, cada arado de ruedas ocupa tambien 5 metros cuadrados, y á la superficie que se ha calculado, en razon de estas cantidades, es necesario añadir el lugar que ocuparia

una carreta mas, para que sea fácil la entrada y la salida de los instrumentos en el cobertizo.

Siempre es conveniente dar á estos edificios dimensiones algo mayores que las que dejamos indicadas; porque son útiles muchas veces para poner á cubierto los carros cargados de mies, cuando viene el mal tiempo, antes de que se haya podido trillar.

ARRABILLADO. Dícese que el trigo está arrabillado, ó con rabillo, cuando se le ha pegado el polvillo del tizon que tienen otros granos. El trigo arrabillado hace la harina morena, y el pan por consiguiente, y por esta razon pierde de su valor. En el artículo *Trigo* se hablará de esta y otras enfermedades que padecen los cereales.

ARRACLAN. (V. *Ramno.*)

ARRAEZAR. Dañarse, viciarse, picarse, malearse, averiarse, echarse á perder alguna cosa; como los granos, comestibles, líquidos, etc.

ARRAIGAR. Echar raices, criarlas, estenderlas mas ó menos profundamente, radicar en punto dado, en tal ó cual localidad y asiento. Dícese que una planta ha arraigado cuando crece naturalmente fuerte, sana, robusta, y no se advierte en su vegetacion indicio de daño ni de debilidad.

ARRAMBLAR, ARRECIL, ARROCIL, ARROYAR. Dejar los rios, los arroyos, los torrentes, los fuertes aguaceros, llena de arena la tierra por donde pasan, cubriéndola de capas áridas y restos fangosos. Las grietas y zanjas que estas avenidas forman á su paso, se llaman arroyadas.

ARRANCADERA. Esquila grande, ó cencerro que llevan los mansos en los rebaños, y sirve, entre otras cosas, para guiar y levantar el ganado.

ARRANCAR, DESARRAIGAR. Desprender, sacar de raiz lo que está plantado, arraigado, fijo, como árboles, plantas, legumbres, etc. Cuando se quiere sacar de la tierra una planta ó un árbol, usan generalmente los labradores un método malísimo, pero que les acomoda por lo que tiene de pronto y fácil. El método, si así puede llamarse, consiste en quitar con la azada ó la pala la tierra que está inmediatamente unida al árbol, cortando las raices largas que encuentran, hasta que, quedando sostenido en una sola, la cortan del mismo modo. Lo que se debe hacer es lo siguiente: á seis pies de distancia de un árbol que tenga dos pulgadas de diámetro, se empieza á cavar; si se encuentran raices se va siguiendo su curso, cavando y descubriéndolas, pero sin lastimarlas; despues se profundizará la cava hasta dar con la raiz perpendicular, y se sacará el árbol con toda la tierra que contengan las raices; porque es el modo de que prenda con mas facilidad en el sitio que se le destine.

Llámase tambien *arrancar* ó descepar, la accion de separar, sacar, quitar á tiron ó á la fuerza lo que está unido á alguna cosa, ó que se quiere destruir, como las malas yerbas, ó los arbolillos ó plantas muertas, etc.

ARRANCASIEGA. El acto de arrancar y segar algo, como el trigo, la cebada, cuando se han quedado tan cortos, que el segador no puede abarcar las cañas ni meter la hoz por debajo, resultando que hay que arrancar una parte y segar otra. Cuando, despues de arrancar en un sitio, se llega á otro en que las plantas han vegetado mejor y son mas altas, el segador vuelve á hacer uso de la hoz. La palabra, pues, *arranca-siega* espresa los dos medios de recoleccion que emplean los labradores.

ARRAS, SEÑAL. El dinero que se da para asegurar el cumplimiento de un contrato, cuando el pago no se hace en el acto de la compra. El que compra un caballo, bueyes, cerdos, etc., y no lleva el dinero que importa la venta, da al vendedor una pequeña suma en *arras* ó en señal de que queda hecho el trato, cuya suma, ó arras, pierde si luego, por cualquiera razon, prescinde del compromiso. La dádiva, espresion, obsequio ó agasajo que el comprador ó el vendedor hacen á los que han intervenido en el trato ó ajuste, se llama *alboroque.*

ARRAYAN. (V. *Mirto.*)

ARREALA. Derecho que pagaban los serranos por que sus ganados pastasen en Estremadura.

ARREBOLERA. (*Mirabilis jalapa*, L.) Planta originaria del Perú, y por lo purgante de sus raices se reputa como jalapa, conociéndose tambien con los nombres de Dondiego de Noche.

Su *raiz* es ahusada, carnosa, gruesa y de un pie de larga.

Su *tallo* es herbáceo, derecho, nudoso, con ramos ahorquillados y de dos á tres pies de alto.

Sus *hojas* opuestas, acabadas en punta.

Sus *flores* dispuestas en círculos terminales, cáliz campanudo en cinco divisiones, la corola en forma de embudo, con su borde partido en cinco lacinias escotadas, con cinco estambres y un pistilo.

Su *fruto* es una nuez aovado-pentagina, con una semilla casi redonda.

Florece en los jardines desde junio hasta la entrada de invierno; sus flores se abren al ponerse el sol y permanecen abiertas toda la noche; se cierran por la mañana.

Variedades. Se distinguen por el color de las flores, que unas veces son blancas, otras encarnadas, amarillas ó jaspeadas; entre todas las variedades, la mas apreciada es la amarilla, color de oro, disciplinada con líneas encarnadas.

Siembra. La arrebolera, ó Dondiego de Noche, exige para su siembra terrenos sustanciosos y ligeros; se hace por marzo, cubriendo la simiente con dos dedos de tierra, bien de asiento, bien en semilleros arreglapos por eras ordinarias para trasplantarlas en el otoño; la simiente se esparrama ó por surcos ó por golpes; los riegos se hacen á mano con regadera de lluvias finas; se hacen frecuentes escardas para limpiar el terreno

de malas yerbas, y entresacas que dan incremento á las plantas.

Plantío. Tiene lugar por octubre y noviembre, para lo cual se mulle la tierra perfectamente, se abren con el azadon hoyos espaciosos y en ellos se colocan las plantas convenientemente, se riegan en seguida, y macizando bien las raices, se las pone al abrigo de los aires y resguardadas del calor.

Cultivo. Sé limita á limpiar el terreno de malas yerbas, á frecuentes riegos durante el calor y la florescencia, y á sujetar los tallos con tutores para que los aires no los tronchen ó doblen.

Recoleccion de semillas. Se escogen para esto las mejores castas, desechando las de flor sencilla; se cortan las cajillas en que esté contenida la semilla despues de bien madura, y se pone á secar en lugar sombrío y ventilado. Conviene guardarla en las mismas cajillas hasta la época de verificar la siembra, y se conservan en vasijas ó cajas libres de humedad.

ARRECAFE. (V. *Cardo borriquero.*)

ARREJACAR. Dar á los sembrados una vuelta ó reja, cuando están ya encepados y con bastantes raices, lo cual se verifica al traves de como se araron para sembrar el grano.

ARREJADA. El hierro que tiene la aguijada por su estremo inferior, á modo de media luna, y sirve á los labradores para desbrozar ó limpiar el arado cuando se llena de tierra. En algunos puntos se llama tambien *bestola.* (V. *Aguijada, Aijada, Aguijon.*)

ARRENDADOR, ARRENDATARIO Y ARRENDAMIENTO. *Arrendador* es el que da en arrendamiento las cosas que son objeto de este contrato; *arrendatario* el que recibe en arrendamiento; y se llama *arrendamiento* al contrato bilateral, por el que una de las partes trasfiere y asegura á la otra el uso y disfrute de una cosa ó de su trabajo por cierto tiempo y mediante el precio que esta se obliga á satisfacer.

El arrendamiento, segun se esplica un célebre jurisconsulto francés, es de un uso tan frecuente como necesario. Por medio de él la mayor parte de los hombres adquieren un asilo para su familia, un depósito para su fortuna moviliaria, un domicilio para sus personas: por medio de este contrato prospera la agricultura, la industria, el comercio: por medio de él la clase laboriosa se proporciona lo superfluo de la clase opulenta, dando temporalmente en arriendo su trabajo, sus servicios y sus cuidados.

El arrendamiento abraza multitud de cosas y de obras, toda vez que el hombre es dueño, en primer lugar, de su cuerpo, de sus facultades físicas é intelectuales, de su trabajo; y en segundo lugar, de las cosas esteriores que ha adquirido á la sombra de la ley ó que ha hecho suyas con su mismo trabajo. Siendo esto así, es indudable que puede usar ó disfrutar libremente por sí propio ó por medio de otras personas, que es lo que con el arrendamiento se verifica.

En el arrendamiento de cosas se comprenden las corporales ó incorporales, las muebles y las inmuebles, las rústicas y las urbanas. En el de obras, todo género de trabajo personal desde el mas humilde hasta el mas noble.

La obligacion que una de las partes se impone de proporcionar á la otra el uso y goce de su cosa y obras, y la obligacion correlativa que esta contrae de pagar á aquella el precio convenido, forman el arrendamiento, considerado de una manera abstracta, independientemente de su objeto, de sus condiciones y de su forma.

Segun la ley 2, tít. 8, Part. 5, puede celebrarse el arrendamiento por cierto y determinado número de años; por un período de tiempo incierto, ó durante la vida del que da ó recibe la cosa en el concepto indicado, pudiendo los contrayentes estipular todos los pactos y condiciones que tengan por conveniente, con tal que no sean contrarios á las leyes y buenas costumbres.

Las condiciones esenciales del arrendamiento son el consentimiento, la cosa y el precio.

Consentimiento. Basta que las partes manifiesten su voluntad (ley 2, tít. 8, Part. 15) sobre la cosa y el precio, verbalmente ó por escrito, en documento público ó privado, para que el contrato exista desde entonces y produzca todas sus consecuencias.

Los que arriendan deben ponerse de acuerdo y consentir principalmente sobre dos puntos: 1.°, la materia del contrato; 2.°, el precio. La materia ó el objeto del contrato que el dueño y el arrendatario se propongan respectivamente dar y tomar, han de ser idénticos; y tambien deben estar conformes acerca de sus cualidades sustanciales. En cuanto al precio es necesario que haya conformidad entre los contrayentes, si bien pudiera ocurrir el caso en que sin haber conformidad fuese valedero el contrato; tal seria el de que el arrendador entendiese dar en arriendo por cuatro y el arrendatario recibir por cinco, porque el que consiente en lo mas consiente en lo menos.

Aunque se ha dicho que el consentimiento puede manifestarse verbalmente ó por escrito en documento público ó privado, sin que sea requisito esencial la escritura, no obstante, si se hubiere pactado que el arrendamiento se hará en esta última forma, no bastará el simple consentimiento para su perfeccion, sino que será necesaria la estension del documento convenido. (Ley 2, tít. 8, Part. 5, in fin.)

De la cosa. Como el primer objeto á que debe referirse el consentimiento es la cosa ó materia que le sirve de objeto y cuyo goce quiere una de las partes trasferir y la otra obtener, es claro que si no existe la cosa el arrendamiento es nulo. Si la pérdida es parcial, se puede rescindir y disminuir el precio en proporcion al daño.

No es siempre necesario que la cosa objeto del arrendamiento se determine específicamente; así, por ejem-

plo, si se conviene con un alquilador de caballos en el alquiler de uno, sin señalarle cuál, el contrato será válido cumpliendo el alquilador con entregar un caballo cualquiera de bondad comun y capaz de prestar el servicio para el que se ha alquilado.

Son susceptibles de arrendarse todas aquellas cosas que el arrendatario puede devolver al dueño, trascurrido el tiempo durante el cual se le ha concedido el disfrute, ó todas aquellas obras y servicios que pueden prestarse en utilidad de otro y ser objeto de remuneracion y recompensa. (Leyes 1, 2 y 3, tít. 8, Part. 5.)

Entre los bienes inmuebles, se cuentan y pueden arrendarse, no solo aquellos que por su naturaleza producen frutos, sea por el cultivo, como las tierras, viñas, etc., sea natural y espontáneamente, como los bosques, estanques, y pastos naturales, sino tambien aquellos que no producen frutos ningunos, como las casas, canteras, minas, etc. (Ley 9, *Dig.* de *usur.*)

De los muebles se alquilan todos aquellos que sirven para los usos de la vida, carros, toneles, vasijas, etc.

Entre los derechos, los de caza, pesca, peaje, pontazgo, barcaje, etc.

Se dan tambien en arrendamiento las bestias, ó sea el derecho de servirse de ellas para las obras que puedan prestar; los animales que dan algunos productos, como los carneros, ovejas, corderos, etc.; y finalmente las obras y con ellas los servicios, el trabajo, la industria y hasta los cuidados que pueden prestar las personas. (Ley 3, tít. 8, Part. 5.)

Del precio. El precio no es menos esencial que la cosa en el arrendamiento.

El precio debe consistir, por regla general, en dinero efectivo, para no cambiar la naturaleza del contrato. Sin embargo de todo esto, no hay inconveniente ninguno en estipular alguna vez el precio del arrendamiento en parte de los frutos producidos por la cosa arrendada como sucede en el arrendamiento de tierras. (*V. Aparceria*).

El precio debe ser formal y verdadero, determinado y fijo. Puede en algun caso aplazarse la regulacion del precio para cuando concluya el arrendamiento, y debe, por último, ser justo ó guardar cierta proporcion con las utilidades de que se desprende el dueño, y que hace suyas el arrendatario con el uso de la cosa.

Cuando hay lesion enorme, esto es, que escede en mas ó en menos de la mitad del justo precio, se puede rescindir el arrendamiento. Tanto el arrendador como el arrendatario á su vez pueden, cuando esto se verifique, pedir dentro de cuatro años bien el suplemento de la pension estipulada, bien la rescision del contrato.

Pueden arrendar todas las personas que pueden contratar, toda vez que á estas se permite vender y comprar.

Tanto el arrendador como el arrendatario se hallan mutuamente comprometidos á hacer efectivas las consecuencias naturales y legítimas del contrato.

Para que el arrendamiento sea subsistente es indispensable que se tome razon de él en la oficina del registro de hipotecas, pagando el derecho correspondiente, y en el término que la ley prefija, pues pasado este será nulo.

El arrendatario de cosas, aunque tiene la tenencia de ellas, no adquiere la posesion. (Ley 3., tít. 30, Part. 3.)

Por punto general, el arrendatario tiene la facultad de subarrendar y ceder el arrendamiento.

Obligaciones del arrendador. El que arrienda sus cosas tiene tres obligaciones. Primera, entregarlas al arrendatario; segunda, conservarlas en estado de servir al uso para que han sido arrendadas; tercera hacer seguro al arrendatario el pleno y pacífico goce de las mismas cosas durante el arriendo.

Obligaciones del arrendatario. Primera, usar de las cosas como un buen padre de familias; segunda, pagar el precio estipulado.

Modos de concluirse al arrendamiento. Primero. Por causas que son la consecuencia forzosa é inmediata de la convencion; tal es el trascurso del término fijado en el contrato.

Segundo. Por causas independientes de la voluntad de las partes, y que pueden reducirse á cuatro: primera, la consolidacion de los derechos del propietario con los del arrendatario; segunda, la estincion forzosa de los del primero; tercera, la pérdida de la cosa; y cuarta, el impedimento de su uso.

Tercero. Por causas que se derivan inmediatamente de la voluntad de las dos partes.

Cuando al concluir un arrendamiento celebrado á plazo fijo, continúa el arrendatario en el goce de la cosa con conocimiento y aquiescencia del dueño, realízase entre ellos un nuevo contrato, que tiene por fundamento la voluntad presunta, y que se conoce con el nombre de *tácita reconduccion.* Esta tiene lugar, tanto en los arrendamientos de predios rústicos, como en los de los urbanos. Para que se entienda establecida en los primeros, basta que el arrendatario permanezca en la posesion ó disfrute de ellos por espacio de tres dias despues de concluido el término; y en los segundos que continúen de hecho por el consentimiento tácito de las partes: para aquellos se entiende contraido el arrendamiento por un año mas con las mismas condiciones; para estos por todo el tiempo del nuevo disfrute. Esplicadas tan sucintamente, como lo exigen los límites de un artículo de Diccionario, las obligaciones legales de los arrendadores y arrendatarios y las condiciones que debe tener un contrato de arrendamiento, vamos ahora á estudiar la cuestion bajo otro punto de vista.

1.ª ¿Cuáles deben ser las cualidades morales del arrendatario?

2.ª ¿Qué medios se deben emplear para asegurarse de que posee dichas cualidades?

3.ª ¿Qué capital debe poseer el arrendatario, y qué garantías ha de ofrecer?

4.ª ¿Qué importancia debe darse á las cualidades del arrendatario?

5.ª ¿Cuándo debe hacerse algun sacrificio para conservar un arrendatario?

6.ª ¿Qué fincas rústicas no deben arrendarse? En caso de necesidad, ¿qué precauciones conviene tomar y qué condiciones se han de establecer?

7.ª ¿En qué casos conviene arrendar á metálico ó frutos?

8.ª ¿Qué clase de arrendamiento es mas ventajoso al arrendador entre los dos propuestos?

9.ª ¿A quién favorece el arrendamiento de largos períodos? ¿En qué condiciones debe preferirse el uno al otro?

Hé aquí las importantes cuestiones que nos proponemos resolver con brevedad; veamos de darles solucion por su órden.

1.ª *¿Cuáles deben ser las cualidades morales que debe buscar el arrendador en el arrendatario?*

Las cualidades que deben buscarse en un arrendatario son: prudencia, actividad, órden y exactitud en el cumplimiento de los contratos.

Estas circunstancias son tanto mas necesarias cuanto mas complicado sea el sistema de cultivo á que se ha de dedicar; pues es indudable que es mas fácil dirigir los trabajos de una hacienda que se cultiva por el sistema trienal, que la en que se emplea el cultivo alternante; y en proporcion de la multiplicidad de las operaciones es necesario mas reflexion para ejecutarlas.

El arrendador inteligente debe establecer con su arrendatario, antes de cerrar el contrato, una discusion sobre el sistema de cultivo que piensa establecer, y bien pronto podrá formar juicio sobre sus facultades intelectuales. Los que, conociendo la dificultad que ofrece el cultivo de nuestro país, entran en una discusion práctica con nuestros colonos ó arrendatarios, tardan poco en convencerse de que esos hombres rústicos y rutinarios, como algunos los llaman, tienen un razonamiento práctico que manifiesta cuánto trabaja su imaginacion para combatir constantemente las fuerzas de la naturaleza. Las circunstancias en que se colocan exigen cálculos muy diferentes de los que se emplean en las demas industrias; pues un arrendatario inteligente puede determinar de antemano, salvo en casos escepcionales de influencias atmosféricas, el número de fanegas de grano, etc., que puede obtener; al paso que otro que camina á la ventura no sabe el resultado hasta que lo ve realizado. Entre estos dos hombres, el primero ofrece mas garantías y se decide á pagar un arrendamiento mayor, pues, conociendo el resultado, tiene en cuenta los años abundantes y los medianos; y sin embargo de que las circunstancias de su industria hacen tan variadas las de su situacion, precave los contratiempos y asegura el porvenir. Los que saben comprender cuánto vale la exactitud que algunos tienen para calcular con acierto cosas tan difíciles, aprecian en su justo valor á esas gentes que en el esterior no manifiestan su capacidad.

2.ª *¿Qué medios debe emplear el arrendador para asegurarse de las cualidades del arrendatario?*

El medio mas espedito, aunque por su calidad de reservado merece juzgarse con calma, es tener una entrevista con el propietario cuyas fincas hayan estado arrendadas por el que desea obtener las nuestras: las noticias que con este objeto se piden, deben facilitarse mutuamente sin reserva, pues interesan á todos; pero no deben pedirse por escrito; de viva voz se facilitan mejor; y despues de obtenidas, debemos examinar la hacienda que estuvo á su cuidado, con lo cual una mediana inteligencia forma un juicio aproximado para fijar las ideas que motivan su investigacion. Si de los informes resultan algunas inculpaciones, estas deben tenerse presentes y ser estudiadas, pues puede suceder que sean injustas, ó que, no siéndolo, nos ocasionen alguna pérdida por no creerlas.

Examinando el órden y buena conservacion de la hacienda de que ha salido nuestro futuro arrendatario, las mejoras que haya hecho ó tentativas para hacerlas, y su actividad, que estarán de manifiesto en el buen estado del ganado, limpieza de los atalajes y demas útiles de labor y usos económicos, tendremos ya antecedentes bastantes para formar de él una opinion exacta.

No es indiferente tampoco conocer si su mujer y demas familia son trabajadores y se interesan por la prosperidad de su jefe; pues suele suceder que un hombre activo, trabajador é inteligente, no gana suficiente para las atenciones inmoderadas que le crea su mujer, por no ser económica y trabajadora.

3.ª *¿Qué capital debe poseer el arrendatario y qué garantías ha de ofrecer?*

El capital necesario para una esplotacion es difícil de decir sin tener á la vista los detalles del cultivo que ha de establecerse, la fecundidad de las tierras, etc. En la palabra *Capital* se tratará con la estension que merece esta interesante cuestion; ahora solo diremos que ofrece pocas garantías el arrendatario que no tenga capital para la esplotacion, para conservar los frutos obtenidos, para prevenir alguna eventualidad de las que con tanta frecuencia se observan en la labranza, y para pagar una anualidad del arrendamiento. Las cualidades morales que no están secundadas por los capitales necesarios no dan resultados satisfactorios; y en España donde los préstamos ganan mas interes que el que puede producir el cultivo, debe tenerse mas en cuenta esta consideracion que donde sucede lo contrario.

Para asegurarse de que nuestro arrendatario tiene el

capital necesario, puede servir de guía el estado en que se encuentra el ganado que le pertenece, si tiene una bestia mayor por cada tres hectáreas, ó su equivalente que es ocho cabezas de ganado lanar, en la parte setentrional de España, y un tercio menos en el centro y Mediodia. Si fuese propietario, será ventajoso hacerle hipotecar alguna finca para la seguridad del contrato; cuya circunstancia garantiza y puede ser un medio que nos dé la facultad de conceder permiso para que se emprendan mejoras que suelen ser ilusorias hasta para los hombres mas esperimentados.

4.ª *¿Qué importancia debe darse á las cualidades del arrendatario?*

Segun los proyectos de mejora que intente el arrendador, debe dar mas ó menos importancia á las cualidades del arrendatario. Cuando el cultivo que haya de seguir sea el establecido en el pais, y pertenezca á él, no importa que sea un hombre de inteligencia comun, y bastan solo la probidad, actividad y órden.

Cuando se han de hacer innovaciones para introducir mejoras que son desconocidas, debe buscarse ademas inteligencia, prevision y carácter, sin cuyos requisitos son inútiles todos los esfuerzos; pero hay que tener presente que los hombres de estas circunstancias escasean, y que el que las tiene las hace valer, imponiendo condiciones al arrendador que no todas veces le convienen. Sin embargo, muchas sucede que un hombre de inteligencia establece condiciones que nos parecen perjudiciales, y despues mejoran la hacienda, que encuentran en mal estado, hasta el punto de hacer subir su arriendo de una manera prodigiosa. El arrendador en este caso no ha de apreciar solamente el valor del arrendamiento, sino unir á él el de las mejoras y aumento del valor de la finca. Es necesario comprender bien las mejoras que se emprendan, pues podrá suceder que despues de ejecutadas y concluido el contrato de arrendamiento, no encontremos hombre capaz de seguir el mismo sistema, en cuyo caso el valor que se les supone es nominal.

5.ª *¿Cuándo debe hacerse algun sacrificio para conservar un arrendatario?*

Cuando no nos propongamos hacer variaciones de importancia en el método de cultivo seguido, y el arrendatario cumpla bien sus compromisos, no se le debe desalojar de la finca. Un arrendatario conocido siempre tiene mas apego á la finca que otro que entra nuevamente, á quien no conocemos: pero si hemos de establecer mejoras, necesariamente habrá que buscar otro, pues nunca se conseguirá gran cosa con el que se tenga, como no suceda que se le haya ido inclinando á ellas y comprenda bien su importancia; en este caso es preferible á otro cualquiera. Los sacrificios que se hagan en favor de un arrendatario que cumple bien, están compensados con usura por las ventajas que reporta el no estar pasando las fincas á cada momento de una á otra mano.

6.ª *¿Qué fincas rústicas no deben arrendarse? En caso de necesidad ¿qué precauciones conviene tomar y qué condiciones se han de establecer?*

Este párrafo es de suma importancia para el arrendador, cuya principal riqueza consiste en arbolados. Los plantíos no deben arrendarse cuando se encuentren medios de cultivarse por cuenta propia: un olivar, viña, monte, ó jardin que tiene árboles frutales, rara vez se cuida por el arrendatario con el esmero que necesita. Los olivos se podan mal, las viñas se tercian largo, los montes se descuajan y los árboles frutales se envejecen en pocos años, por la misma razon que la vid: tratemos cada uno separadamente.

Olivos. Cuando una necesidad nos obligue á dar en arrendamiento un olivar, que solo en este caso debe hacerse, se han de establecer, ademas de las condiciones de labores, la prohibicion absoluta de sembrar, la de no coger el fruto á palos, el hacer el arrendador la poda ó tala, y el que ninguna clase de ganado ha de entrar á pastar en ellos.

Viñas. Si por la razon anteriormente espuesta se arriendan las viñas, se establecerá: que las marras que se hagan se han de reponer por el arrendatario; que se ha de podar con intervencion del arrendador; que no se han de sembrar, y que las labores se han de dar en las épocas convenientes.

Montes. Segun las cualidades del monte se establecen las bases, teniendo presente que, cuando se reponen naturalmente, no debe permitirse que entre en ellos el ganado. Las cortas no deberán hacerse sin que las presencie el arrendador, el cual debe fijar el número de pies que se han de cortar, y los que se han de criar en el período que dure el arrendamiento. Las limpias deberán hacerse con su intervencion, así como la roza del monte bajo.

Jardin frutal. El número de árboles que se entregue debe aparecer siempre en buen estado, y el que se determine para reponer los que por su edad dejen de producir: puede suceder que por haberse cultivado el suelo con la azada, las ramas de los árboles estén bajas, y un nuevo método haga al arrendatario cortarlas; esto no debe consentirse, y se puede evitar poniendo la condicion espresa de no poder cultivar con yuntas, ni que por tener mas ventilacion el suelo se corten las ramas que la impidan.

En todos los casos en que se arrienden las fincas de que hablamos, nada bastará para prevenir que las plantas desmerezcan; así las condiciones deben ser claras y terminantes, escrupuloso el inventario de los pies que existen, y bien espresado el número que ha de quedar al concluir el contrato.

7.ª *¿En qué casos conviene arrendar á metálico ó frutos?*

En las localidades en que el cultivo no ha llegado á el estado de perfeccion que hace que los productos sean variados, y de consiguiente que el arrendatario cuen-

te con la posibilidad de tener dinero en todas épocas, los arriendos á metálico son difíciles de realizar, y no conviene al arrendador hacer contratos que imposibiliten al arrendatario de poderlos cumplir. En este caso el arrendamiento se debe hacer para recibir su importe en frutos, único medio de evitar pérdidas por ambas partes. En España hay un ejemplo práctico de esta cuestion económica: examínense los contratos de arriendo de los puntos donde se sigue el cultivo de cereales solo, y cuyas cosechas no están aseguradas por la eventualidad de las lluvias, y se verá que en ellos la renta se paga en frutos; pero donde el cultivo es variado y se obtienen diversas producciones que circulan con mas facilidad, se establece el tipo del arrendamiento en dinero, en cuyo caso es mas conveniente á entrambas partes.

Hay grandes diferencias en el modo de ver la cuestion de pagar la renta en frutos ó dinero; y un arrendador se equivocaria si por ser las circunstancias análogas pensase establecer en ambas un mismo sistema; hay pueblos en que no es posible hacer comprender la ventaja de sustituir un sistema por otro cuando las condiciones varian; y esto sucede no á grandes distancias, sino en los que están inmediatos. Las rentas que cobra el conde de Sástago en los pueblos de Morata y Chinchon se pagaban, de tiempo inmemorial, en granos; hace pocos años que estableció su equivalente en metálico, y los arrendatarios de Chinchon dejaron las tierras cuando los de los pueblos inmediatos lo creyeron mas ventajoso y continuaron. Buscando el por qué de una diferencia tan marcada, se advierte que los que prefieren el pago en dinero es porque cultivan hortalizas y otras plantas, y para pagar en cereales tendrian que comprarlos, estando sujetos á las diferencias de precio que se advierte en ellos; los que se dedican al cultivo de cereales y establecen el pago del arrendamiento en dinero, tienen que mal vender una parte para realizar, y para evitarlo les es mas conveniente dar sus frutos que buscar quien los compre.

Cada una de dichas condiciones deben estudiarse por el arrendador, para establecer las que sean mas ventajosas para él y el arrendatario, pues nunca debe perder de vista que sus intereses son recíprocos, y que si le imposibilita su marcha, ha de recibir perjuicios.

8.ª *¿Qué clase de arrendamiento es mas ventajoso al arrendador entre los dos propuestos?*

Los arrendamientos en dinero dan al propietario la facultad de saber anticipadamente el total con que cuenta como producto de sus rentas; los que se hacen á pagar en frutos, varian segun las eventualidades que afectan su circulacion, y esto suele hacer bajar el importe de lo que se propone obtener, ó lo aumenta segun las circunstancias.

El propietario, pues, debe hacer cuanto esté en su mano por arrendar á dinero, pues de este modo calcula sus gastos con arreglo á las rentas que recibe, y no está sujeto á las eventualidades de alza ó baja del valor de los productos que, siendo ordinariamente de peor calidad que los que reserva el arrendatario, encuentran menos salida y menor precio en el mercado.

9.ª *¿A quién favorece el arrendamiento de largos períodos? ¿En qué condiciones debe preferirse el uno al otro?*

El arrendador debe hacer los arrendamientos á cortos períodos, cuando la naturaleza de la finca que da sea de las que tienen un valor que aumenta progresivamente, cuando la industria que con ella se sostiene está en un estado de prosperidad que hace esperar que el valor del suelo aumente, y de consiguiente los arriendos: se puede en este caso establecer períodos de precio segun las circunstancias, por cuyo medio se evita el perjuicio que hemos manifestado acarrea el continuo cambio de arrendatarios.

El arrendamiento de períodos largos favorece al arrendador, pues los arrendatarios cuando salen de la finca con frecuencia, apuran el suelo con siembras repetidas; no abonan, pues no esperan obtener el fruto que estas operaciones proporcionan, y la finca en pocos años llega á un estado tal, que baja una gran parte del valor del arrendamiento, y con dificultad se encuentra quien la tome: si el sistema de cultivo no tiene tendencias de mejora ni se espera ninguna causa que haga creer el aumento del arrendamiento, el arrendador debe siempre hacer sus arriendos por el mayor número de años que pueda, sin que olvide que las garantías y circunstancias del arrendatario sean las que se requiere en todos los casos de que hemos tratado.

El arrendatario necesita tener mas conocimientos agrícolas que el propietario, aunque cultiva por su cuenta sus bienes; pues como aquel suele variar de tierras con frecuencia, necesita mucho cálculo y conocimiento práctico y teórico de las cosas del campo, y de las que pueden influir en el valor de los frutos que se obtienen.

No debe perder de vista el arrendatario, que espone el importe de la renta y el interes de su capital y premio de su trabajo. Antes de entrar en contrato alguno sobre arrendar la finca que nos parezca conveniente, se la debe visitar muchas veces en diferentes períodos del año, para examinar la fuerza de la vegetacion y el estado de limpieza en que se encuentran las tierras. Una vegetacion vigorosa anuncia fertilidad en el suelo; las tierras limpias de malas yerbas, un buen sistema de cultivo, y de estas circunstancias se pueden sacar consecuencias útiles é indispensables para poder tratar. Debe tener en consideracion el arrendatario la distancia que tiene que recorrer para llevar los frutos al mercado, el estado de los caminos, la índole de sus vecinos, la salubridad del sitio en que radica la finca, la posibilidad de encontrar trabajadores, el precio de los jornales, y, en fin, no debe comprometerse á un arrendamiento largo, cuando la naturaleza

de la finca sea tal que tenga el mas mínimo recelo de obtener malos resultados con relacion al trabajo que necesita y el capital que emplea, ó cuando, no conociendo las costumbres del punto donde se va á fijar, no ha podido adquirir todos los datos que necesita para hacer sus cálculos con la seguridad que el negocio requiere.

Con frecuencia se observa que una localidad en que se produce una materia que se vende con estimacion, da lugar á que se obtengan productos considerables, y los arrendamientos son en su consecuencia crecidos; en este estado la apertura de una via de comunicacion puede producir dos efectos: primero, una ventaja mayor por efecto de la esportacion; segundo, la baja de aquel artículo en virtud de la importacion; el arrendatario que ve llegar un caso de esta naturaleza, tiene necesidad de conocer de antemano cuál de los dos efectos producirá, para tomar las disposiciones que sean necesarias. Si los avalores bajan, le conviene no estar comprometido en un arrendamiento largo; si alzan, lo contrario; y como ambas cosas son intereses encontrados entre él y el arrendador, debe evitar con tiempo su ruina.

El arrendatario que se sujeta por medio de un contrato á seguir un sistema dado, y tiene la desgracia de que le coja uno de los accidentes que acabamos de mencionar, se encuentra en una situacion tanto mas embarazosa cuanto mas largo sea el período que se haya fijado en el contrato; si en este no se determina el cultivo que debe seguir, le queda el recurso de establecer el que mas productos proporcione.

ARROBA. Pesa de veinte y cinco libras de á diez y seis onzas cada una. La cantidad ó cosa que consta de igual peso.

Tambien la arroba es peso de líquidos; pero varia segun los diferentes licores y provincias.

La arroba marina es de peso de treinta y una ó treinta y dos libras.

ARROLLAR (la simiente). Se dice cuando entra el agua de los riegos de pie con tanta fuerza y violencia, que arrastra y se lleva las simientes recien sembradas, dejándolas todas amontonadas en el paraje mas bajo de la tierra.

ARROMPIDO, ARROMPIDA. El terreno ó la tierra que de nuevo se rompe, se labra y se siembra para que produzca fruto. (V. *Roturacion.*)

ARROPAR. En su acepcion legítima significa cubrir, envolver, tapar, abrigar con ropa; pero en agricultura se usa la frase de *arropar el vino*, cuando se le echa arrope.

ARROPE. El mosto cocido al fuego hasta que toma la consistencia de miel ó jarabe.

Para hacer el arrope se cogerán perfectamente maduras las uvas mejores y mas dulces; se dejarán solear sobre esteras ó paja, para que pierdan la humedad; se le quitarán los escobajos, y solos ya los granos se quebrantarán con la prensa ó viga, pero no con los pies: el mosto líquido que vaya fluyendo de la prensa, se colocará con cuidado, de modo que quede todo lo limpio que sea posible.

La parte ácida que siempre tiene el mosto, se quita mezclándolo con algunos puñados de greda ó tierra caliza, ó bien de polvos de mármol ó de cal comun; revolviendo bien el líquido hasta que se apague el hervor que produce la tierra con el mosto. A falta de aquellas sustancias calizas, puede usarse ceniza cernida y limpia: estas sustancias se aposan en el fondo de la vasija, y una parte se eleva á la superficie formando costra. Quitada esta, se decanta en otra vasija el mosto, haciéndolo despacio para que no caigan los posos, y ya queda en disposicion de cocerse.

La decoccion se hace lentamente, apartando del fuego la vasija cuando se advierte que va á romper el hervor; se la tiene separada un rato; luego se arrima otra vez al fuego, y se echa encima algunas claras de huevo muy batidas con poca agua; y cuando empieza el hervor, se va espumando la broza que atrae á sí la clara de huevo, del mismo modo que se hace para clarificar el almíbar. Cuando ya el líquido tenga el punto de veinte y dos grados del pesalicor, ó que tomando una gota entre dos dedos forme, al separarlos, una hebra del grueso de una judía pequeña, entonces se cuela el almíbar por una bayeta ó tela de estameña bastante tupida. Convendrá que las vasijas en que se decante el mosto sean mas bien anchas que altas, porque cuanto mayor sea la estension superficial y menor la profundidad, tanto mas pronta será la evaporacion y mas perfecto el resultado. Cocido y colado el mosto, se pondrá á enfriar en el sitio mas fresco que haya, y pasados unos quince dias se verterá en otra vasija para quitarle el poco poso que le quede.

El arrope sirve para beneficiar los vinos mezclándole con ellos, supliendo así la parte azucarada que les falte: mezclado con igual cantidad de aguardiente bueno, forma un licor agradable, que en algunos puntos llaman ratafía, echándole algunas especias y aromas, como anís, canela, almendrillas de pérsico, ó zumo de moras ó de cerezas.

Cuando el arrope ha de servir para comer, se cuidará de no quitarle enteramente los ácidos, porque si no estaria demasiado empalagoso: esto se consigue graduando, á gusto de cada uno, la cantidad de tierra caliza que hay que echarle, como queda dicho. En esta preparacion se confitan las frutas que se quiera, siendo las mas comunes la calabaza y el melon, á cuyas tajadas se les quita la corteza, se les pone un rato en agua de cal, para que la pulpa adquiera consistencia y no se deshaga al hervir en el arrope, para lo cual este no tendrá todo el punto necesario, pues debe tomarle cociendo luego con la fruta.

Del arrope se hace tambien el mostillo; pero para esto no debe tener ácido alguno, y ha de ir espesán-

dose al fuego poco á poco hasta que tome la debida consistencia. El mostillo se aromatiza tambien mezclándole con polvos de canela, clavo ó vainilla. En la Mancha se conoce un mostillo que es este mismo, dejándole al fuego hasta que está en punto de caramelo, y despues se corta en tabletas. Tambien se hace del arrope cierta especie de azúcar que sirve para algunos usos domésticos; pero no es buena, y por lo tanto parece escusado esplicar su confeccion.

El arrope es, segun se ve, un recurso grande, fácil y productivo para los labradores que cultivan viñas, y que no deberian desdeñar si consultasen sus intereses.

ARROYO. Porcion ó caudal de agua no muy abundante, que corre por una madre como los rios, con curso duradero ó casi permanente. Tambien se llama así la tierra, sitio ó paraje por donde corre ó se desliza aquella porcion de agua.

ARROZ. (*Oryza sativa*, L.) Linneo clasifica esta planta en la hexandria monoginia. Tournefort la coloca en la seccion tercera de la clase décima quinta destinada á las plantas cereales. Entre nosotros es anual y acuática.

Raiz, fibrosa y semejante á la del trigo.

Tallo, hueco y acanalado, de seis á siete palmos de altura, mas grueso y firme que el del trigo ó cebada, y con nudos de trecho en trecho.

Hojas, largas, estrechas y carnudas; nacen abrazando el tallo y terminan en punta.

Flores, compuestas de un solo pistilo y seis estambres de color purpurado.

Fruto, una semilla ovalada, blanca, medio trasparente, dura y contenida en una cascarilla, que algunos distinguen con el nombre de *escalla ó camisa*, de un color amarillo oscuro tostado, áspera, acanalada, angulosa y vellosa, rematando con una arista mas corta y delgada que la del trigo. Cada ramito se subdivide en otros, que ordinariamente sostienen tres granos por escalones, asido cada uno á un hilito ó piececillo sutil. Por lo regular cada espiga contiene mas de cien granos, y suele haberlas de diversa forma: unas cuya arista es del mismo color que el de la pielecilla esterior del grano; otras cuya camisilla es tan delgada, que parece blanca, aunque la raspa es del mismo color que la anterior; y algunas que tienen la cascarilla tirante á negra y la raspa negra como el azabache, siendo su grano mas gordo y de mejor gusto que el de la otra arista.

Linneo sostiene que el arroz es una planta originaria de la India. Hay, no obstante, quien afirma que lo es de la Etiopía, y que se cultivaba desde tiempo inmemorial en la China, en Egipto despues, y luego en Grecia, habiéndose propagado su cultivo en Africa, en América y en los lugares mas templados de Europa. Así se comprende perfectamente la escelencia y bondad del arroz, tan superior á todos los demas cereales, que él solo sirve de alimento esencial á las tres cuartas partes de los pueblos conocidos. Esta circunstancia, unida á la de ser un alimento tan saludable y puede decirse que hasta esclusivo en algunas partes del mundo, harian del arroz un producto inestimable, si el cultivo que ha menester no rebajara su importancia por los graves males á que está espuesto y que origina frecuentemente. Exigiendo, como exige, esta planta lugares acuáticos para su vegetacion, las emanaciones pantanosas á que esto da márgen hacen insaluble su cultivo, llevan la muerte á sinnúmero de infelices que fian su manutencion en las labores de los arrozales, y hasta los pueblos circunvecinos sienten los terribles efectos de los vapores y hálitos corrompidos que los ardores del sol levantan de las aguas encharcadas. No es, pues, de estrañar, á vista de accidentes tan perniciosos, que los gobiernos civilizados, para quienes velar por la higiene pública es una de sus mas esenciales obligaciones, hayan á tan laudable fin limitado el establecimiento de los arrozales á cierta distancia de las grandes poblaciones. Estas y análogas consideraciones debieron obligar á los gobiernos de nuestro pais á prohibir de todo punto el cultivo del arroz en el reino de Murcia por los años de 1720; en jurisdiccion de Orihuela en 1737; en las provincias de Tarragona, Aragon y Valencia en 1752; habiéndose permitido posteriormente la siembra de arrozales, si bien con ciertas restricciones, vigentes en la actualidad. Para dar una idea de los males que ocasiona este cultivo, dice el célebre agrónomo francés M. de Gasparin: «No hay duda de que si los gobiernos de Europa exigiesen de los propietarios de arrozales que pagasen los gastos de médicos, boticas y hospitales que ocasiona su cultivo, y que atendiesen cual debieran á las viudas y á los huérfanos de las víctimas de la insalubridad causada por él, no hay duda, repito, que estos gastos absorberian con mucho mas las ganancias de dichos propietarios.»

No obstante, algunos médicos de nota pretenden y prueban que el cultivo del arroz, lejos de perjudicar en algunos terrenos á la salud de los habitantes, les es muy provechoso: refiérense á las tierras lagunosas ó pantanosas donde no existe verdadera inundacion de agua, sino que contienen una humedad interna, si bien constante: en estas tierras, por poco templado que sea el clima, el arroz gasta los vapores que no pueden elevarse á grande altura, por carecer la atraccion del sol de suficiente fuerza para ello, y por lo tanto no pueden condensar el aire de tan funestas emanaciones: en semejantes tierras parece fuera de duda que los arrozales deben ser de grande aprovechamiento, puesto que lo que es pernicioso á la salud lo consume la planta en su provecho y crecimiento. En la India, en China, y tambien en Egipto, los arrozales no exhalan ningun vapor dañino; lo que depende de su posicion, y de la manera de dirigir su cultivo por medio de aguas corrientes y que se renuevan frecuente-

mente. A esto deben, en nuestro concepto, dirigirse las miras del agricultor. Es indudable que cuando se cultiva el arroz en terrenos naturalmente pantanosos, lejos de perjudicar, se favorece la salubridad; porque este cultivo requiere que se renueven á menudo las aguas de los campos, y para ello es indispensable desaguarlos, con lo cual se evita la putrefaccion que adquiere el agua continuamente encharcada, como estaria si no fuera por el trabajo del hombre, quien, á pesar de los graves males á que se espone, encuentra un estímulo en el lucro que ofrece este cultivo. En los terrenos que no son de suyo pantanosos, se evita el mal practicando los riegos con agua corriente, como se verifica en la alta ribera del Júcar, en donde los campos tienen abierta una pequeña presa en su parte superior, y otra en la inferior, por donde continuamente entra y sale el agua, sin dar lugar á que por su estancamiento adquiera la putrefaccion; putrefaccion que, como es sabido, engendra los miasmas mefíticos, productores de las intermitentes. Es, pues, evidente que, no exhalando la planta, ni verde ni seca, efluvios perniciosos á la salud, el cultivo del arroz es nocivo cuando, por no verificarlo con agua corriente, se deja esta por mucho tiempo estancada, y adquiere el grado de putrefaccion que dejamos indicado.

VARIEDADES.

En la India y en América se cultivan varias especies de arroz; en Europa se cultivan solamente dos, el *arroz comun* y el arroz *sin arista*. De estas dos especies se conocen muchas variedades, que las constituyen el mayor ó menor tamaño y blancura del grano, el producirse mas ó menos temprano, el porte de sus tallos y hojas, la forma de la espiga y el carecer esta ó no de arista, tomando diferentes nombres, segun los pueblos y paises en que se cultivan.

Las que principalmente se distinguen en las provincias del antiguo reino de Valencia, son: *el Pasacasa*, arroz temprano y sabroso; *el mas hermoso*, que es muy productivo; *el comun aristiso*; *el blanco de plata*; *el blanco valiente*; *el Buenos aires*, tardío y sin arista; *el indiano aristoso*, etc., etc.; y el que se conoce con el nombre de *moscado*, que se distingue de las otras variedades por unas manchitas oscuras que tiene la cáscara, y cuyo cultivo se encuentra actualmente muy generalizado por la apreciable circunstancia de no ser propenso á fallarse. Esta variedad fue remitida en el año 1831 á la Sociedad Económica de Amigos del Pais de Valencia, por el intendente de la isla de Cuba en aquella época, y ensayada y generalizada en la ribera del Júcar por el celoso patricio D. Juan Bautista Berenguer y Ronda. Actualmente se están ensayando en Sueca dos nuevas variedades, llamadas *Bertone* y *Ustiglio*, importadas de Génova. En nuestras Filipinas se cultivan tambien diferentes variedades de arroz que ha descrito muy bien el P. Manuel Blanco, religioso español, en su Floresta de Filipinas.

CULTIVO.

Dos sistemas se conocen en el reino de Valencia, uno el de *plantacion* y otro el de *siembra*, llamado vulgarmente *Barrechat*. Para el primero se requiere hacer previamente planteles ó almácigas de arroz, sembrándolo muy espeso y dejándolo crecer hasta una altura de palmo y medio; cuando ha llegado á esta situacion, se arranca y trasplanta á los campos donde definitivamente ha de fructificar. El segundo método consiste en sembrar la simiente desde luego, como se practica con los demas cereales.

El primer sistema consta de dos partes:

1.ª La cria de planteles.

2.ª La trasplantacion y cria del arroz.

CRIA DE PLANTELES.

La esperiencia aconseja ser muy conveniente que las tierras destinadas á estos planteles hayan estado vacías ó libres de cosecha el año anterior: con esta condicion se riegan y aran dos veces consecutivas en el mes de junio y á mediados de agosto, y durante el invierno cuantas veces lo exija el estado de la tierra; á no ser que, para evitar el gran coste de los estiércoles que se necesitan para abonar los campos destinados á estos planteles, prefiera el agricultor criar en ellos abonos vegetales, que es lo que generalmente se practica con muy buenos resultados. En este caso se riegan y aran las tierras á principios de setiembre, y se siembran en ellas habas ó cualesquiera otras semillas de las que la agricultura reconoce propias para abono vegetal (V. *Abono*). Si estas no tienen todo el desarrollo y crecimiento convenientes, se las ayuda durante el invierno con cualquier abono; llegado el mes de febrero, se cortan con una espada de dos filos los habares ó plantas criadas á dicho efecto y en secciones de palmo ó palmo y medio; en seguida se procura por medio del arado mezclarlas con la tierra, y despues se encharca esta á fin de conseguir la descomposicion de dichos vegetales. A los tres ó cuatro dias de concluidas estas operaciones, se atabla el terreno para nivelarlo y mullirlo convenientemente. Desde esta época hasta que se levante la cosecha, ha de estar siempre cubierta la superficie de la tierra de una capa de agua de pulgada y media. Luego que el agricultor conozca que se halla en fermentacion el abono vegetal, hará que se den tres rejas á la tierra y que se pase en seguida la tabla de cuchillas para acabar de desmenuzarla y nivelarla. Como quiera que estos abonos vegetales no benefician bastante la tierra para la cria de los planteles, ni se reputan mas que un medio abono, hay necesidad de completarla tirando por cada hanegada dos cuartillos

de guano, ó cinco de palomina, ó doce de escrementos humanos, debiendo doblarse estas proporciones si en la tierra no se ha criado el abono vegetal.

Preparado el terreno de esta manera, se siembra el arroz con la cascarilla, habiéndolo humedecido antes por espacio de tres ó cuatro dias, á fin de que germine mas pronto. La costumbre es de sembrar una fanega de arroz por cada hanegada valenciana, que son doscientas brazas superficiales ó cuadradas. Si al nacimiento del arroz ó durante su crecimiento se observan insectos acuáticos que lo destruyen, se deja secar el campo dos ó tres dias y se pulveriza con cal á fin de conseguir su esterminio. Y últimamente, cuando la planta adquiere la altura de palmo y medio, se arranca para llevarla á los campos donde deba trasplantarse. De cada hanegada de plantel, que sea muy bueno, pueden trasplantarse hasta diez ó doce hanegadas de arrozal.

PLANTACION Y CRIA DEL ARROZ.

Los terrenos donde debe hacerse el trasplante han de prepararse previamente cultivándolos y abonándolos del mismo modo prevenido para las tierras destinadas á la cria de los planteles. Verificado esto, se procede al trasplante desde mediados de mayo á mediados de junio. La plantacion se hace á tresbolillo, formando hileras á cartabon y á un pie de distancia entre sí. Trasplantado el arroz, no necesita mas cuidado que tener el campo con pulgada y media de agua sobre la superficie, y limpiarle de la mala yerba que se crie: esto se consigue; primero, secando el campo por tres ó cuatro dias y pulverizándole con cal; segundo, arrancando á mano las malas yerbas, cuya operacion se distingue en el pais llamándola *birbar*.

CRIA DEL ARROZ POR SIEMBRA Y SIN TRASPLANTARLE.

Se preparan, labran y benefician las tierras como se lleva dicho para la plantacion, y llegada la época, entre mayo y junio, se esparce á boleo y á granel la simiente preparada del mismo modo que la que se emplea para los planteles, por el campo en que definitivamente debe criarse y fructificar. Es lo comun sembrar $^3/_4$ de barchilla por hanegada. Las labores que requiere despues este método son las mismas prescritas para el anterior. La cria del arroz por siembra tiene la ventaja de ser mas económica, por escusar los grandes gastos de la confeccion de los planteles, pero el inconveniente mucho mayor de producir escasa cosecha; esta es la razon principal por que no se emplea este método mas que cuando hay escasez de planteles, falta de brazos, ó cualquiera otra circunstancia que impida ó dificulte el primer método ó sea el de plantacion.

SIEGA Y TRILLA.

El arroz adquiere un color amarillo y dorado cuando se halla en completa sazon: sucede esto mas ó menos pronto segun la variedad á que pertenece; el mas temprano suele encontrarse sazonado á mediados de agosto. La siega se practica como la del trigo, y para hacerla con mas comodidad conviene desaguar ó secar antes los campos. Los haces se atan junto á las espigas y se cortan con una hoz por debajo de la ligadura: la seccion inferior del haz que no contiene mas que paja, se deja echada horizontalmente en el campo, y sobre ella se coloca la seccion superior del haz ó sea la parte de las espigas, única que se trasporta á la era concluida la siega.

La trilla se practica de la misma manera que la del trigo, sin mas diferencia que basta el pisoteo de las caballerías y no hay necesidad de trillo. Limpio el grano se entroja revestido todavía de su cascarilla, que es la que le conserva en buen estado el tiempo que se quiera, por cuya razon la operacion de despojarle de la cáscara, que se llama en el pais *blanquearle*, solo se practica cuando debe llevarse á los mercados nacionales ó estranjeros.

La operacion de blanquear se hace por medio de molinos comunes, con la diferencia de que la muela fija ó inferior se halla revestida de trozos de corcho á fin de que la frotacion sea todo lo suave que se requiere para quitar la cáscara sin desmenuzar el grano.

Los productos de la cosecha de arroz son muy variables; lo regular es de diez y seis á diez y ocho veces la simiente. Comparado con el que da el trigo, este resultado es verdaderamente satisfactorio por lo que respecta á la cantidad del grano, pero no lo es tanto ni con mucho en cuanto á los elementos nutritivos cuyo análisis, hecho por M. Payen, ha dado los resultados siguientes:

Almidon.	86,9
Glúten y albúmina.	7,5
Materias crasas	0,8
Goma y azúcar.	0,5
Sustancias leñosas.	3,4
Sales calcáreas y potasa. .	0,9
	100,0

CULTIVO DEL ARROZ DE SECANO.

Hay una variedad de arroz llamada de *secano*, nombre á que da orígen el pretender algunos que se puede criar sin tener encharcadas las tierras y con solo algunos riegos periódicos. En la provincia de Valencia se han hecho varios ensayos, dando por resultado que, si bien no muere la planta, se cria tan pobre y raquítica, que apenas produce la mitad del coste de su cultivo,

por cuya razon entre aquellos naturales se han abandonado los ensayos y caido en gran descrédito semejante variedad.

No obstante, creemos del caso ilustrar este capítulo con algunas curiosas referencias sobre el cultivo del arroz de *secano*.

M. Prat, en la historia de la Luisiana, publicada en 1758, dice en el t.° 2.°, pág. 8: «El arroz que se cultiva en la Luisiana fue traido de la Carolina. Probó maravillosamente, y la esperiencia ha mostrado, contra la preocupacion comun, que no quiere esta planta tener siempre el pie dentro del agua. Se sembró en el pais llano sin inundarlo, y se cogió un grano bien lleno y de delicado gusto. Esta finura de sabor no es de admirar, pues es propiedad de todas las plantas criadas distantes de lugares acuáticos y sin el socorro de los riegos (esto es, en secano). Ignoro si desde que he vuelto de la Luisiana á Francia se ha probado á sembrarla en las tierras altas. Se pueden lograr dos cosechas de una misma planta, pero la segunda es tenue si no se echa agua.»

De Reine dice, entre otras cosas sobre esta variedad, lo siguiente: «El arroz seco no exhala vapores pestilenciales; tiene mejor gusto que el acuático, es menos viscoso, se hincha menos cuando lo cuecen y tiene un sabor ligero de avellana, el cual es causa de que se coma con gusto aun antes de estar sazonado.

»Las dos especies de arroz *seco* son el arroz *largo* y el arroz *redondo*; el *largo* produce mucho, pero tiene una película roja, por lo cual blanquea dificilmente al molerlo, aunque no le da ningun mal gusto. El *redondo* parece preferible al largo, porque se cria bien en las alturas, y bajo un temperamento mas frio. Es mas fácil de machacar, pero se desgrana fácilmente. Es preciso darse prisa á cortarlo cuando está maduro, porque si no se pierde mucho, sobre todo si hace aire.»

El arroz seco es el que mejor prospera bajo la zona tórrida en las tierras nuevamente desmontadas. *De Reine*, estando en la Isla de Francia, sacó de Mangalor, costas de Malabar, cerca de catorce onzas de arroz de secano; y habiéndole sembrado dos años seguidos, cogió al tercero 3.200,000 de peso: esta multiplicacion se ve que es prodigiosa. En estos climas ardientes no se debe plantar el arroz en los terrenos desmontados hasta finalizada la estacion de las lluvias; pero en las tierras que han dado ya muchas cosechas se plantan antes; aunque el arroz seco no necesitase estar en el agua, le conviene no obstante un terreno que tenga alguna frescura.

«Como la vegetacion es rápida en los climas ardientes, he esperimentado, dice *De Reine*, que el arroz estaba en la tierra, desde que lo sembraban hasta la recoleccion, de treinta á cuarenta dias; y para que el mio creciese igualmente, lo plantaba antes de las lluvias de noviembre y diciembre. Presumo que se podria plantar en Francia en los parajes resguardados del frio para trasplantarlo al campo raso despues de pasadas las heladas, ó sembrarlo debajo de capas y de cajones con vidrios. Este seria el medio de poderlo recoger en el mes de agosto. En Europa un buen terreno espuesto al Mediodia, y con algun declive, seria escelente para el arroz seco, el cual ocupa la tierra de cuatro á cuatro meses y medio en la Isla de Francia, y en la India madura aun mas temprano.

»Se dice que es preciso plantar el arroz, porque es el único medio de cultivarlo en las colonias; y seria muy difícil hacerlo de otro modo en Europa, vista la necesidad que hay de que las matas de arroz esten á quince ó diez y ocho pulgadas de distancia entre sí; porque, plantándolo mas espeso, como ahija mucho, se ahogarian los tallos nuevos.

»El tallo del arroz seco se levanta hasta dos ó tres pies y medio en la zona tórrida, y su paja es buena para el ganado vacuno. Es verosímil que seria mejor en Europa, porque estaria menos seca. La recoleccion se hace como la de nuestros trigos, cortando la caña á tres ó cuatro pulgadas del suelo. Despues de cortado el arroz, retoña una yerba escelente para los animales. Se podria dejar dos años en tierra; pero al segundo produciria mucha yerba y pocas espigas y mal granadas. No obstante, *De Reine* asegura que ha cogido muchas veces tres cosechas en un año sobre un mismo terreno.»

Valcárcel, en su *Agricultura general*, y despues de citar algunos antecedentes sobre el arroz de secano, dice: «No encuentro dificultad de que en algunas provincias de España se pudiesen lograr dos cosechas de arroz de una misma planta, como en la Luisiana y otros paises: la primera á beneficio del riego de las nubes, y aunque se la ayudase un poco, y la segunda con el socorro del riego artificial á sus dias determinados. En el método ordinario menos de seis meses se necesitan para la cria del arroz; y suponiendo que se sembrase á principios de enero, ó poco antes, segun el temple del pais, tendria tiempo suficiente para llegar á madurar á principios, ó á mas tardar, á mediado de junio; é inmediatamente de segado, que se regasen sus cepas ó raices, al instante rehijarian ó retoñarian; y en esta ocasion, equivaliendo al plantado en este mes, es evidente que en todo octubre estaria en sazon de ponérsele á la hoz: por cuanto se llevaba adelantado el empezar la cepa desde luego á brotar sus segundos hijos y disfrutar del auxilio de la estacion mas calurosa, que no hubo en la primera mies; y por eso en menos tiempo vegetaria y maduraria perfectamente; de suerte que en cosa de diez meses se podrian recoger dos frutos de una misma mata.»

No obstante el parecer de escritores tan autorizados, ya hemos dicho y volvemos á repetir que los ensayos hechos en la provincia de Valencia para el cultivo del arroz de *secano* han dado tristes re ultados, abandonándolo de todo punto por el descrédito en que ha caido semejante variedad.

CULTIVO DE ARROZ EN CHINA.

El abate Voisin, misionero francés que ha residido ocho años en China en medio de los arrozales de la provincia de Tse-Tchuen (situada desde el 27 al 32° de latitud), dice entre otras cosas lo siguiente:

«Los arrozales en China son de dos especies; una en que se conserva el agua todo el año, aun despues de cogido el arroz, otra en que se estrae para sembrar otros granos en los terrenos ocupados antes por aquel. La razon de conservar el agua en los primeros, es la de no tener canales para introducirla de nuevo en ellos, ó bien la de no tener estiércoles con que reponer, una vez secas las tierras los jugos perdidos primero por efecto de las cosechas, y despues por efecto de la desecacion. Aliméntanse de agua estos arrozales, ya por las lluvias, ya por estanques construidos al efecto, ya tambien por ruedas hidráulicas que elevan el agua de los rios. La recoleccion de los otros granos sembrados en arrozales desecados se hace por marzo y abril; y tengo observado que los terrenos donde se practica esto son por lo comun ligeros y arenosos. Asimismo he hecho la observacion de que este arroz tiene el grano mas pequeño, y da menos producto que los demas, ya á causa de estar la tierra esquilmada por la cosecha de primavera, ya por efecto de la naturaleza del terreno.

»Paso ahora á hablar de la siembra y de las labores. En los arrozales en que se conserva el agua todo el año, se meten el arado y la rastra inmediatamente despues de la cosecha; esta operacion tiene, segun presumo, por objeto activar la putrefaccion de la paja y de las raices del arroz recien cogido. Por este mismo tiempo se componen tambien las zanjas y los caballones que circundan á los arrozales. En primavera vuelven á darse dos rejas, la primera muy temprana, como seis ó siete semanas antes de la plantacion, y la segunda pocos dias antes que esta; á esta segunda reja debe seguir inmediatamente un buen rastrilleo, destinado á igualar y allanar el terreno para hacer dicha plantacion.

»En los arrozales que se desaguan para sembrar en ellos otra especie de granos, no se dan mas que dos rejas, la primera para sembrar el arroz, la segunda para los frutos, que, cosechado este, se quieren poner en la misma tierra. Bueno será recordar aquí que en los arrozales de que voy hablando es mas ligero y mas suelto el terreno, como sucede en los que he visto en las inmediaciones de Tching-Tou, capital de la provincia de Tse-Tchuen.

«En este paraje, situado á los 31° de latitud, se siembra el arroz á mediados de marzo; pero he notado que á quince leguas mas al Sur se siembra quince dias despues; lo cual consiste, segun dicen los habitantes del pais, en que el terreno es mas frio. Asimismo pretenden estos que, para que la cosecha sea buena, conviene que la tierra esté un poco caldeada por el sol. Al Norte de la capital se hace tambien la siembra quince dias despues. Como quiera que sea, es menester tener mucho cuidado de que la semilla que se emplea esté perfectamente madura, y que no tenga la menor alteracion. Antes de enterrarla, conviene ponerla en remojo por espacio de veinte y cuatro horas, al efecto de activar la germinacion. La semilla que sobrenada debe desecharse como inútil. Siémbrase muy espeso y al vuelo en terrenos muy bien preparados de antemano y perfectamente abonados con escremento humano, estiércol de búfalos, caballos, etc., etc. La superficie de este terreno debe estar nivelada, en términos de que en ella no se note la menor desigualdad. Por lo regular se escogen para este objeto pedazos de tierra bien situados y no muy anchos; pues si se sembrase el arroz en grandes campos, seria difícil cuidarlo como se debe. Echanse, pues, las simientes en un paraje separado del resto del arrozal y cubierto de una pulgada y aun algo mas de agua, y en este estado se deja todo hasta tanto que germine el grano. Luego que ha germinado se saca el agua, escepto la necesaria, para que vaya filtrándose á traves de los gérmenes; y así que este agua ha desaparecido, y que no queda otra cosa absolutamente que barro, se introduce nueva agua, teniendo cuidado de hacerlo por la tarde y de repetir esta operacion un dia y otro dia, hasta tanto que se vea que va creciendo el sembrado. Desde el momento en que el arroz llega á tener de cuatro á cinco líneas de altura, conviene limitarse á mantener el agua en tal disposicion que, estando siempre bañada la raiz, no lo esté el tallo, el cual, segun dicen los cultivadores, pereceria en caso de permanecer dentro del agua mucho tiempo. A los veinte ó veinte y cinco dias de hecha la siembra, se procede á la plantaciou del arroz en el arrozal grande, el cual ha debido al efecto prepararse en la forma que llevo dicho. En este momento que es cuando ya tiene la planta de siete á diez pulgadas de altura, se la arranca, se la pone en haces, y se la echa en el arrozal, dejando entre un haz y otro cierto trecho mas ó menos grande, segun la cantidad de estiércoles con que se cuenta; hecho esto, ponen mano á la obra los plantadores, y cogiendo cada uno un haz, forman cuatro filas de matas mas ó menos separadas entre sí, segun la calidad mas ó menos pingüe de la tierra. Cada golpe se compone de cuatro, seis ú ocho matas; la distancia que hay entre golpe y golpe es de seis á nueve pulgadas. El tiempo mas favorable para esta plantacion es cuando hace calor; que esté nublado ó sereno importa poco; el viento, la lluvia y el frio son contrarios á la plantacion del arroz. En el momento de esta operacion no hay en los arrozales arriba de dos á tres pulgadas de agua, pues, á haber mas, estarian las plantas espuestas á perecer. Cuando haya que trasplantar matas de arroz que hayan echado cogollo, lo cual sucede con frecuencia, ya sea por tener que

reemplazar matas de la primera plantacion que perecieron, ya por haber faltado toda esta ó una parte de ella á consecuencia de una inundacion ó de esceso de sequía, en tales casos se trasplantará el arroz muy hondo, en términos de que queden las matas enterradas hasta mas arriba del cogollo. Esta es práctica que nunca omiten los chinos, pues la tienen por de grande importancia.

»Veinte dias despues de la plantacion viene la escarda. En esta operacion se emplea tambien un gran número de jornaleros, pero no tantos como en la primera. Estos hombres arrancan las malas yerbas, quitan todas las matas sobrantes en los golpes de arroz simétricamente plantados y con los pies cubren y afirman los tallos de las planta, formándoles alrededor de la raiz un montoncito de tierra.

»A los quince ó veinte dias de esta primera escarda, se da otra mas espeditiva en razon á que ya quedan menos yerbas que arrancar. Al proceder á estas operaciones, es menester no perder de vista: 1.° que cuanto mas se escarda, tanto mas nutrido sale el grano; y 2.°, que el arroz no trasplantado no produce casi nada.

»La cosecha se hace generalmente á los tres meses de su plantacion.

»La trilla ó separacion de la paja y el grano se hace unas veces en el mismo campo, otras en casa del cosechero. Desde el momento en que está el grano en sazon, es menester evitar cuidadosamente que no bañe la espiga en el agua para que no germine. Trillado el arroz, importa ponerlo inmediatamente á secar, é ínterin no esté seco, cuidar no le dé el sol.

»Los trabajos que exige el cultivo del arroz se ejecutan por jornaleros tomados en las épocas de la plantacion, de la escarda y de la recoleccion. Estos hombres, que por lo regular ni tienen tierras ni propiedad alguna, ganan la vida porteando géneros por los caminos. Al verlos trabajar en los arrozales enmedio de una agua fétida, y espuestos á los rayos de un sol abrasador, naturalmente creeria cualquiera que deben estar á menudo enfermos; nada de eso: ocho años he vivido enmedio de ellos, y puedo asegurar que no hay mas enfermos entre los que cultivan el arroz que entre los que se dedican á otro género de cultivo. Sin pretender esplicar de un modo positivo este hecho, presumo que el estado satisfactorio de salud procede del régimen de vida que siguen, tanto en la época de la plantacion, como durante la escarda y la recoleccion del grano. Desde el amanecer empiezan á beber te: bébenlo luego en el almuerzo, y en abundancia entre el almuerzo y la comida, y entre la comida y la cena, acompañando esta bebida con algunos tragos de vino, ó por mejor decir, de aguardiente de arroz ó de mijo. Si el propietario es rico, da á sus trabajadores carne en todas las comidas; si pobre, dásela por lo menos una vez al dia. El te que beben entre las comidas, va mezclado de ciertas yerbas secas y saladas, y antes y despues de sentarse á comer hacen uso de la pipa. Por la noche despues de cenar se lavan todo el cuerpo con agua bien caliente, y así se retiran á sus casas dispuestos á empezar la misma faena al dia siguiente.

»En China, la proximidad de los arrozales no produce por lo regular esas fiebres que en primavera y en otoño aquejan á todos los paises bajos y pantanos de Europa; pero tambien debo decir que el cultivador chino sigue todo el año, aun cuando no trabaje en los arrozales, un régimen análogo al que acabo de describir, y que consiste en fumar mucho, lavarse á menudo con agua caliente, tomar constantemente te y no beber nunca agua fria. Esta precaucion es esencialísima, y puedo decirlo por esperiencia propia, pues una imprudencia que en esta parte cometí hace algun tiempo me ha ocasionado una enfermedad, que es la única grave que desde mi llegada á China he padecido.»

ENEMIGOS DEL ARROZ.

El arroz es susceptible de ser devorado por la larva de una polilla y por un coleóptero del género Bruco.

Se halla tambien esta planta sujeta á una enfermedad recientemente observada y no muy conocida, que es la que se conoce en las colonias con el nombre de *Brusona*, la cual causa grandes estragos en aquellos arrozales, destruyendo á veces y repentinamente campos enteros.

Lleva tambien el cultivo del arroz un inconveniente grave, y es la propension que esta semilla tiene á fallarse; los grandes rocíos y nieblas que se observan en las mañanas de agosto, producidos unos y otras por las humedades que exhalan las aguas en que se cria el arroz, son los que causan semejante estrago: en algunos parajes causa tambien la falla la continuacion de los vientos S. E'.

En Valencia se ha observado que las variedades nuevamente introducidas resisten mas las influencias atmosféricas que ocasionan la falla, hasta que, aclimatadas y degeneradas con el tiempo y la reproduccion, pierden tan ventajosa cualidad: llegado este caso, procuran los agricultores renovar las simientes y adquirir nuevas variedades de otros paises, en la seguridad de evitar por unos cuantos años el inconveniente mencionado.

USOS DEL ARROZ.

Los indios, con el objeto de atemperar el calor de la sangre en los ardientes climas que habitan, hacen un uso continuado del arroz, que comen con los dedos: es de gusto mas delicado para ellos y de olor mas grato, pues se parece mucho al ámbar: es el que se conoce con el nombre de *Binafouli*, del cual se hace gran cultivo en Bengala. Preparan el arroz de diversas

maneras, y hacen sémolas, fideos y pastas, con las cuales se alimentan, y lo comen frio, porque caliente dicen que les daña á los nervios y á los ojos.

En la costa de Malabar y de Surata, los marineros indianos preparan con arroz los manjares que llaman *Arvols*, y que comen en vez de galleta.

Los chinos hacen tambien del arroz un uso muy frecuente, y lo cuecen al vapor en coberteras taladradas como las espumaderas, y en la provincia de Chane-Si se hace del arroz un vino llamado *Yantheon*, que significa carnero, y á favor del cual se emborrachan los chinos por el mucho alcohol que contiene.

En el reino de Siam se coge una especie de arroz cuya finura y trasparencia lo hace reservar para las grandes solemnidades: regularmente lo cuecen con gallina ó tocino fresco.

El alimento esencial de la mayor parte de los orientales es el arroz cocido ligeramente con agua y mezclado con algun aroma ó ligero condimento que no le hace tan desabrido.

En nuestro pais, el arroz es un alimento si no esclusivo tan necesario, que con él se preparan una gran variedad de alimentos y de platos, ya asociándole con legumbres, ya con carnes, aves, leche, azúcar, harina, etc., etc.; lo sano de este alimento y su fácil digestion, lo recomiendan á los estómagos delicados y en la convalecencia de las enfermedades inflamatorias.

Los valencianos, como naturales del pais donde casi esclusivamente se cultiva entre nosotros, tienen la vanidad de condimentarlo mejor que nadie, haciendo de él sabrosos platos. Por eso tienen en muchas partes imitadores, que ciertamente no son muy felices en la imitacion; creen que no hay mas sino dejarlo á medio cocer, para que los granos queden enteros y separados; cuando esto consiste en saber proporcionar la cantidad de caldo ó agua á la de arroz que se quiere; de modo que quede bien penetrado al mismo tiempo de haberse consumido.

En medicina, á mas de servir el arroz de alimento á los convalecientes, se recomienda para la tísis y el escorbuto. El agua ó sustancia de arroz se prescribe en las enfermedades con irritacion, en las inflamaciones de las membranas mucosas del estómago y de los intestinos, en las hemoptisis, diarreas, disenteria, afecciones de la uretra, de la vejiga, de los riñones, etc. Se le considera como astringente. Se emplea tambien el cocimiento en lavativas, como remedio á las afecciones intestinales. El arroz bien abierto, ó su harina, sirve para cataplasmas como emolientes, calmantes y madurativos, y son de uso frecuente en los flemones, inflamaciones de la piel, etc., etc.

Entre los usos económicos del arroz, el mas importante es el que se hace de su paja, convenientemente preparada, y á favor de la cual se elaboran hermosos sombreros de señora y de caballero: donde mas descuella esta industria es en Italia.

COMERCIO DE ARROZ.

Llegan á Europa inmensas cantidades de arroz del Levante, del Egipto y de las Indias Orientales, y sobre todo de Bengala, que es de mediana calidad. El mejor es el de los Estados-Unidos de la América del Norte, principalmente el de la Carolina, que es mas estimado y caro que el del Indostan y otros paises del Oriente.

En nuestro pais hace el comercio las compras de arroz en Valencia, Cullera, Sueca y Calasparra: el de Valencia es de primera clase, y el de los otros puntos algo mas inferior. Se vende por barcillas; y cada saco, que es como se espide, embalado, contiene siete barcillas, que equivalen á unos dos quintales castellanos.

En el comercio se distingue: en arroz florete de cuatro pasadas; arroz bueno de tres pasadas, arroz mediano, bueno, de tres pasadas; arroz de dos pasadas, bueno, y arroz de dos pasadas, bajo. Se vende á peso.

La produccion en cáscara se valúa en nuestro pais en unos 200,000 cahices, término medio.

En 1850, segun la direccion general de Aduanas y Aranceles, la esportacion de arroz fué de 13,174 arrobas á la Argelia; 7,487 id. á Gibraltar, y 3,218 á otros puntos del estranjero: total 23,789.

ARTESA. Especie de arca en que se amasa el pan, sirviendo tambien para otros usos: viene á ser como un cajon cuadrilongo, que por sus cuatro lados va angostando hácia la base ó fondo donde radican.

ARTIGA. La artiga es el rompimiento ó rotura practicada en un campo para labrarlo, quemando previamente el monte bajo y las ramas de los árboles que haya en aquel, á quien estas cenizas calientes prestan un escelente abono.

ARTOCARPO. *Artocarpus* de Forst. Género de planta, que sirve de tipo á la familia de las artocárpeas.

1. ARTOCARPO AOVADO. *A. ovata*, P. Blanc., Flor. de Filip., 667. Este árbol es comun en las islas Filipinas, donde en Tagalog se llama *Anobing Anobling*; se hace de segundo órden y es estimado para los pilares de las casas, pues, enterrado en tierra, dura muchos años sin esperimentar putrefaccion; florece en marzo.

2. ARTOCARPO CON LAMINITAS. *A. Lamellosa*, P. Blanc., Flor. de Filip., 667. Este árbol es comun en las islas Filipinas, donde en Tagalog se llama *Anobing Caguiosing;* se hace mayor que el cuerpo de un hombre; su madera es dura y se emplea por los indios para los pilares de sus casas; florece en abril.

3. ARTOCARPO DE HOJAS CORTADAS. *Artocarpus incisa*, Linn.; P. Blanc.; Flor. de Filip., 668. Este árbol habita en las islas Filipinas, donde en Tagalog se llama *Antipolo, Tipolo;* se eleva mas de 20m; florece en marzo.

La corteza está llena de zumo pegajoso, y la emplean los muchachos como liga para la caza de pájaros. De

la corteza se sirven tambien los indios á falta de areca para la preparacion del betel.

Su madera es de color amarillo; de ella se hacen canoas y tambien vigas y viguetas.

Sus semillas no tienen mal sabor.

La infusion de su corteza en agua con lejía, da una materia colorante encarnada.

En la isla de Cuba se cultiva por sus frutos harinosos el *Arbol del pan*, *A. incisa domestica*, y el castaño del Malabar, *A. incisa*, segun las observaciones de don Ramon de la Sagra. Esta última se coloca entre las exóticas, y su fruto sirve de pasto á los ganados, especialmente á los cerdos. En el Mediodía de España tambien se ha cultivado.

4. Artocarpo muy grande. *A. maxima*; P. Blanc.; Flor. de Filip., 669. Arbol comun en las islas Filipinas, donde en Tagalog se llama *Nangea*, es de unos 6 ó 7 m de altura.

El fruto es á veces de una magnitud prodigiosa, pues se hace hasta de 0m, 33 de grueso, y de 0m, 50 de largo. Los asilos y envoltorios de las semillas tienen un sabor confuso de limon; se comen y son agradables aun á los mismos europeos. Las semillas se comen tostadas.

La madera es fina, de color amarillo, y sirve para instrumentos de música. El carbon de su leña, triturado y mezclado con aceite de ajonjoli, es remedio doméstico para curar las quemaduras.

5. Artopaco camansi. *A. camansi*, P. Blanc., Flor. de Filip., 670. Este árbol, bastante comun en las islas Filipinas, es tan grande como el artocarpo hendido.

El fruto es mayor que la cabeza de un hombre; las semillas, que son tan grandes como bellotas, se comen crudas ó cocidas, y tienen un sabor agradable, parecido al de las castañas, y así las llaman algunos.

De las flores masculinas se hace dulce.

Florece en mayo; y en Bisayas y Tagalog se llama *Dalangean*, *Camangsi*, y en Ilocano *Pacac*.

6. Artocarpo rima. *A Rima*, P. Blanc., Flor. de Filip., 671. Este árbol, comun en algunas huertas de Manila, es indígeno de las islas Filipinas, y se da espontáneo en Leite. No es tan alto como el Camangsi; florece en mayo; y en Tagalog se llama *Rima* y en Bisayas *Colo*.

Del fruto se hace dulce; y en algunas islas del mar del Sur se tuesta al fuego y se guarda para ir comiendo de él.

7. Artocarpo muy oloroso. *A. odoratissimus*. P. Blanc., Flor. de Filip., 672. Este árbol se da en Mindoro de las islas Filipinas, y es tan grande como el Antípolo, donde en Tagalog se llama *Lolvi*.

Dícese que con solo una fruta se llena de olor toda una casa. Las semillas se suelen emplear en el chocolate, y se asegura que pueden servir de equivalente á la vainilla.

En los invernáculos cálidos de Europa se cultivan las especies siguientes:

Artocarpus imperialis.
— *incisa.*
— *integrifolia.*
— *rigida.*

ARZON, fuste. Las piezas de madera que dan la forma y sostienen la silla del caballo: se distinguen en fuste ó arzon delantero y trasero. El que la silla sea buena ó mala, que incomode ó no al animal, que le fatigue y hiera ó le deje andar desembarazadamente, depende siempre de la construccion, configuracion y asiento de los fustes ó arzones. La silla no debiera nunca comprarse hecha ó á ojo, sino mandarla hacer espresamente á las medidas del animal que ha de llevarla. De esto se hablará mas detenidamente en el artículo *Caballo*.

ASALVILLADA. La flor ensanchada y un poco cónica en su parte superior y que concluye en su base por un cono, se llama *asalvillada*. En el artículo *Flor* tendremos ocasion de esplicar este y otros epítetos que se dan á las flores.

ÁSARO. *Asarum* de Tourn. Género de planta de la familia de las aristoloquieas.

1. Ásaro de europa. *A. europæum*, Mill. Esta planta habita en Cataluña, montes de Búrgos, Liébana, Asturias, y otras partes de España; se cultiva como planta de adorno.

La raiz tenia un gran crédito medicinal en otro tiempo por ser algo amarga, acre y nauseosa.

2. Ásaro del canadá. *A. canadense*, Linn. Planta vivaz que habita en el Canadá y que se cultiva en Europa al aire como planta de adorno.

3. Ásaro de virginia. *A. virginicum*, Linn. Planta vivaz, originaria de Virginia, y que se cultiva en Europa al aire libre como planta de adorno.

4. Ásaro del japon. *A. japonicum*. Planta vivaz, originaria del Japon y que se cultiva en Europa al aire libre como planta de adorno.

ASCLEPIADE. *Asclepias* de Linn. Género de planta, que sirve de tipo á la familia de las asclepiádeas.

1. Asclepiade de Siria. *A. Cornuti*, Decaisne. *Asclepias syriaca*, Linn.; DC. Prod., VIII, 564. Especie espontánea en Virginia y casi espontánea en Europa; en Filipinas es tambien comun, segun el P. Blanco, quien dice: «La simiente de esta planta se trajo de Manila al pueblo de Baubang, y la plantaban los indios en maceta cuidándola con esmero, pero hoy dia se ha multiplicado muchísimo por todas partes.» Se cultiva en Europa como planta de adorno.

El penacho de las semillas se destina á diversos objetos industriales.

Para recogerle se corta el fruto antes que empiece á abrirse, se deja secar, se aparta la semilla del penacho y se guarda en costales.

Con esta pelusa se hacen terciopelos, bayetas y fra-

nelas, medias, gorros, y, en una palabra, toda especie de tejidos.

Aun cuando no se emplease esta pelusa para hacer telas, seria muy útil cultivar la planta para acolchar las mantas, etc.

El tallo, tratado como el del lino y cáñamo, da una hebra larga, fina y de una blancura brillante.

2. Asclepiade de Curasao. *A. Curassaoica*, Linn.; DC., Prod., VIII, 566. Sub-arbusto, originario de las Antillas, y cultivado en Europa como planta de adorno. Tierra ligera; invernáculo cálido; poco riego en invierno, se siembra en marzo con algun abrigo; se pone en tiestos por mayo; florece y madura sus semillas dentro del año.

En la isla de Cuba se conoce con el nombre vulgar de *Flor de la calentura*, y es aplicable para la cordelería y tejidos.

3. Asclepiade nivea. *A. nivea*, Linn.; DC., Prod., VIII, 566. Esta especie habita en la isla de Cuba.

4. Asclepiade encarnada. *A. incarnata*, Linn.; *A. amena*, Mich., DC., Prod., VIII. Esta planta vivaz, originaria de la Virginia, se cultiva en Europa como planta de adorno; tierra de brezos ó ligera, un poco húmeda: esposicion al sol, abrigo en invierno; multiplicacion por semilla.

5. Asclepiade tuberosa. *A. tuberosa*, Linn., DC., Prod., VIII, 567. Especie, originaria de la América setentrional, que se cultiva en Europa como planta de adorno; florece desde julio á setiembre; quiere tierra franca y ligera.

Asclepiade carnosa. (V. *Hoya.*)

Asclepiade demia. (V. *Demia.*)

Asclepiade fructicosa. (V. *Gomfocarpo.*)

Asclepiade gigantea. (V. *Calotropis.*)

ASFIXIA. Es la muerte ó apariencia de muerte por la suspension de los movimientos del corazon y de la respiracion. El animal parece un cadáver, pero conserva la flexibilidad de las partes y el calor. Lo primero que debe hacerse es alejar la causa que haya producido este accidente y procurar restablecer la respiracion, lo cual en los animales pequeños se consigue insuflando aire en el pecho por medio de instrumentos, al mismo tiempo de hacer sobre el cuerpo presiones alternativas. En los grandes hay que hacer la operacion llamada traqueotomía para favorecer esta insuflacion. Se escitarán las narices con el amoniaco; darán friegas fuertes y echarán lavativas de cocimiento de tabaco con un poco de sal. Cuando el animal haya vuelto en sí se le sangrará; antes, es perjudicial. La axfixia puede ser: 1.°, por *sofocacion*, originada por cuerpos estraños, tumores ó inflamaciones que obstruyan los conductos aéreos. Un veterinario hará al instante la operacion de la traqueotomía: 2.°, por *estrangulacion* (ahorcados): se cortará el cordel ó lo que cause la suspension de la respiracion; hará una sangría moderada; echará agua fria sobre la cabeza, y darán friegas estimulantes en los remos: 3.°, por *sumersion* (ahogados): friegas secas; trasladar el animal á un sitio caliente, y cuando dé señales de vida y el cuerpo recobre el calor, se hará una sangría: 4.°, por *gases no respirables*, como el hidrógeno, ácido carbónico, hidrógeno arseniado, sulfurado, etc. En los incendios se asfixian los animales por el humo. Se les alejará de la causa productora, y pondrán al aire libre; escitará la nariz por el amoniaco y echará por el cuerpo agua fria, despues se harán una ó dos sangrías: 5.°, por *el rayo*, que aunque por lo comun mata, se emplearán en los demas casos los recursos generales aconsejados contra las asfixias; y 6.°, por *el frio* (helados) muy raro en los animales, pues resisten admirablemente á su accion; mas cuando suceda lo contrario, no se les pondrá en sitio muy caliente, se darán friegas generales, debiendo ser las primeras con nieve.

ASIMINA. *Asimina* de Adans. Género de plantas de la familia de las anonáceas.

1. Asimina de grandes flores. *A. grandiflora*, Dunal,; *Porcelia grandiflora*, Pers.; DC., Prod., I, 87. Arbusto de 1 m, 50 de altura, originario de Georgia y de Florida, y cultivado en Europa como planta de adorno.

2. Asimina de flores pequeñas. *A parciflora*, Dunal.; *Porcelia parciflora*, Pers.; DC., Prod., I, 87. Este arbusto, originario de Virginia y Carolina, se cultiva en Europa como planta de adorno.

Todas las asiminias exigen el mismo cultivo que las magnolias. (V. *Magnolia.*)

ASISTASIA. *Asystatia* de Blum. Género de planta de la familia de las acantáceas.

1. Asistasia de coromandel. *A. Coromandeliana*, Nees.; *Justitia gangética*, Linn.; DC., Prod., XI, 165. Esta planta, originaria de las Indias Orientales, se cultiva en los invernáculos cálidos de Europa, en tierra ligera y sustanciosa; se multiplica por estaca, y florece desde agosto á noviembre.

2. Asistasia trepadora. *A. scandens*, Lindl. Arbusto trepador y originario del Africa ecuatorial; se cultiva como planta de adorno en los invernáculos cálidos de Europa.

ASMA, huérfago. Consiste en la irregularidad de los movimientos de los ijares en el acto de la respiracion, cuya única señal es un *subsulto* que corta en dos tiempos el movimiento de entrada ó salida en los pulmones. No es una verdadera enfermedad, sino un síntoma de varios males, como el enfisema y edema pulmonal, la inflamacion crónica de los bronquios, los aneurismas del corazon, las afecciones del hígado y del bazo, etc. Pocas veces consiste en un fenómeno nervioso aislado. Es mas frecuente en los caballos de tiro y en los que hacen grandes esfuerzos despues de cumplir ocho años, llegando á veces á producir casi la sofocacion si el trabajo es acelerado. Es incurable, y lo único que se logra es paliar este síntoma con san-

grías, el verde de cebada ú hojas de escarola, los purgantes y alimentos muy nutritivos, en córta cantidad y repetidos. Se considera este mal como *redhibitorio*; esto es, que da lugar á la nulidad del contrato en la compra del caballo que le padece, siempre que se recurra en tiempo oportuno y no pueda sospecharse haberse desarrollado en poder del comprador.

ASNO, BURRO, JUMENTO, BORRICO, POLLINO. (Mientras mama se le denomina *buche*, y cuando es pequeño *asnillo*, *borriquillo*.) Es pariente próximo del caballo, pues como él, pertenece á la clase de *mamíferos*, ó aquella cuyas madres tienen tetas, de las que maman los hijos, al órden de los *pachidermos*, ó de piel gruesa y á la familia de los *solípedos*, ó de un casco solo y entero que no está hendido. Es *monogástrico* como el caballo, ó que no tiene mas que un estómago, y *herbívoro* ó que se alimenta de yerbas, lo cual contribuye en ambos para la docilidad de su carácter y para sus instintos sociales; pero el asno es menos delicado que el caballo, y su sobriedad es un resultado de las privaciones que le impone el estado en que por lo general se encuentran los que de él se sirven: el asno ha hecho de necesidad virtud. Presta los mejores servicios, aunque no coma mas que lo que otros animales desprecian: siente la sed menos que el caballo, y la resistirá durante dos dias con perfecta resignacion.

El asno, que en rigor es el caballo del pobre, sirve tanto para el trabajo de los campos y tirar de un carruaje, como para llevar una carga, á lo que coopera ser tan pacienzudo, tan sobrio y tan duro para la fatiga. La miseria, la falta de cuidados, la privacion de alimentos y las brutalidades reiteradas le han hecho degenerar, aunque sin alterar las cualidades con que la naturaleza le dotó; pero en los puntos en que se le ha cuidado, no desmiente su analogía con el caballo, pues le ha igualado mas de una vez en mérito, servicios, belleza, ligereza y aun en estima. Aunque el elocuente *Buffon* niega las relaciones de parentesco que existen entre el asno y el caballo, no es dable desconocerlas, á causa de ser enteramente evidentes la analogía de conformacion esterior é interior de ambos animales y su copulacion fecundante. En efecto, son casi idénticas las partes principales, los esqueletos y las vísceras ó entrañas, habiendo dado márgen las diferencias que se notan á que se forme del asno una especie del género caballo, fundándose sus caractéres distintivos en modificaciones del tamaño y de las formas. El asno tiene una raya negra á lo largo del dorso ó espinazo y otra sobre las espaldas ó paletillas que atraviesa la cruz; orejas largas, el cuello sin crines, y el nacimiento de la cola sin cerdas; carece de espejuelos en las estremidades posteriores, teniendo vestigios de ellos en los antebrazos, así como de los espolones entre las cernejas. Siendo el burro tan conocido de todos, nos dispensa el hacer por completo su descripcion zoológica, pues no habrá uno que le confunda con el caballo, por comun y ordinario que este llegue á ser, mucho mas sabiéndose que el asno tiene tanta humildad, paciencia y tranquilidad, cuanta fiereza, ardor é impetuosidad distinguen al caballo, sufriendo aquel con resignacion, constancia, y aun tal vez valor, los castigos y mal tratamiento.

El *onagro* del desierto es el tipo natural ó salvaje del asno doméstico, con la diferencia de tener los remos mas largos y mas finos, el pecho estrecho, la frente plana entre los ojos, estrecha la terminacion de la cara, el cuello mas erguido, la oreja un tercio mas corta, móvil y atenta, el pelo largo y sedoso en el invierno; la cruz negra sobre las espaldas es muy palpable en los machos, y el mechon de pelo en que termina la cola es de unas cuatro pulgadas de largo.

La rapidez de su carrera es célebre en toda la Arabia, de donde es originario, y en cuyo punto se le encuentra errante en piaras numerosas, lo mismo que en el Asia Meridional. El onagro fue traido por los romanos á los juegos sanguinarios del circo, combatiendo mas de una vez con un valor que parece desmentir la reputacion de cobardía que tiene el asno doméstico.

La descripcion que acabamos de hacer del onagro, conviene en el dia al mayor número de asnos domésticos del Oriente, á causa de que los malos tratos no los han depravado bajo la relacion de su carácter, ni alterado la elegancia de sus formas, ni la celeridad de sus marchas; han conservado sus cualidades nativas y aun las han completado por el método de cria. Tratados con igual regalo que el caballo, se les destina para cabalgadura de los príncipes y señores de distincion; no están espuestos á los golpes y castigos escesivos que tanto se les prodiga y los arruina en otras partes, y, sobre todo, en la Península. La Biblia hace mencion de piaras de asnos, entre los patriarcas ricos, antes que emplearan el caballo.

El asno pertenece esencialmente á los paises meridionales, en los cuales se desarrolla y llega al mayor grado de belleza. De la Arabia, su cuna, pasó á Egipto, que le trasladó á la Grecia; de aquí á Italia y á las Gaulas, donde se multiplicó poco. En el reinado de Isabel, se introdujo en Inglaterra. La Alemania, la Suecia y otras naciones del Norte no le conocieron hasta mucho tiempo despues. Nuestros asnos proceden del Africa y aun de Arabia, y fueron importados por los musulmanes, en consecuencia de la dominacion de la Península. Los reyes prohibieron por mucho tiempo su esportacion bajo las penas mas severas; pero cuando el hijo de Luis XIV subió al trono de Cárlos V y de Felipe II, por muerte de Cárlos II, *desaparecieron los Pirineos*, segun dijo el mismo rey, y por lo tanto desaparecieron tambien las medidas prohibitivas por exigencias de la corte de Versalles, desde cuya época procede la buena raza que los franceses crian en el Poitou

y Gascuña, con el objeto esencial de su industria muletera.

Varias y demasiado multiplicadas son las razas de asnos que existen en nuestras provincias, sin que nadie hasta ahora las haya descrito, y sin que casi se hayan citado mas que las superiores y mas selectas, y cuyos machos se prefieren para la procreacion de la mula. Careciendo nosotros de los datos que se necesitan para llenar esta laguna, nos limitaremos tambien á nociones generales. Las Andalucías, la Mancha, el Ampurdan, Zamora y otros varios puntos de Castilla la Vieja; en Estremadura, Canarias é islas Baleares, son los sitios donde se encuentran los mejores, mas finos y de mas alzada, no siendo raro encontrarlos de siete cuartas y cinco ó seis dedos. Su valor ha sido mayor que el que tienen en el dia, pues ha llegado á pagarse por un *garañon* 27,000 rs.; pero habiéndose propagado tanto la cria de la mula, hasta en los sitios donde jamás la conocieron, se ha multiplicado demasiado el uso del garañon, y mejorado estraordinariamente los que existian en diferentes provincias, originando su abundancia. En Córdoba se han mejorado tanto, que casi se pueden considerar como los mas sobresalientes que se conocen en España. Los de Aranjuez proceden del Ampurdan, debiendo ocupar estos el segundo lugar.

Por regla general, los climas frios favorecen poco el desarrollo del asno; de aquí el ser pequeños y mezquinos. En las sierras y paises montañosos presentan los mismos caractéres; pero su casco es tan duro, que parece de acero; en las vegas y llanuras adquiere casi la alzada del caballo, siempre que se le cuide convenientemente. En casi todos los puntos de España pudieran haber sido y ser los asnos una cosa admirable por sus formas y crecimiento; pero se encuentra su casta tan descuidada y deteriorada, que casi puede decirse está desacreditada entre nosotros. Envilecido el asno en alto grado, no se le encuentra por lo comun mas que entre los pobres; solo sirve para los hombres desgraciados, á los que proporciona servicios que no podrian esperarse de su estado desastroso. Mal alimentado, peor cuidado, abrumado de golpes y de cargas, es, sin disputa, el esclavo mas desgraciado y digno de lástima; hasta su nombre parece que se ha hecho innoble, puesto que ha venido á ser el signo de la estupidez y brutalidad: su escesiva paciencia, mansedumbre, humildad y perseverancia en el trabajo, se creen efecto de una grosera insensibilidad; pero no es este el único caso en que la modestia y útil simplicidad tengan por recompensa el menosprecio y la ingratitud.

El asno se presta á todos los trabajos, tira de un carruaje ya solo ó con compañero, ya con caballos, mulas ó bueyes, labra las viñas y tierras ligeras, siendo su destino mas general el de la carga. Debe notarse que tal vez es de todos los animales el que, con relacion á su volúmen, puede soportar mas peso, y no hay cosa mas fácil que conocer el que corresponde á sus fuerzas, pues lo indica inclinando la cabeza y bajando las orejas, lenguaje mudo, por cuyo medio se lo advierte al que le carga. Como tiene la grupa mas fuerte y alta que el dorso, es sobre lo que soporta mejor el peso. Los molineros, yeseros, arrieros, etc., son los que mas se sirven del asno; el pobre va al monte á buscar con él la triste provision de leña, no teniendo la miseria otro agente mas activo; pero consulta mas bien sus necesidades que las fuerzas del animal de que con tantas ventajas se sirve; no espera á que se haya desarrollado para cargarle; le acostumbra, por decirlo así, desde que nace á este esceso de trabajo; así es que todos nuestros asnos son deformados, sus piernas se encorvan, el espinazo se hunde y se ponen zancajosos ó cerrados de corvejones. Un proverbio vulgar parece autorizar esta inhumanidad; pero si es cierto que *el asno cuanto mas cargado va mejor*, es porque apresurándose por llegar al término de su marcha, ansía se le libre de un peso bajo el que sus piernas y dorso se doblan, en lo que manifiesta mas inteligencia que el que le abruma y maltrata.

Una cualidad preciosa que debiera contribuir poderosamente para que cesara el menosprecio con que tan injustamente se mira al asno, es la aficion que toma á su amo, aunque le maltrate; le siente de lejos y le distingue de las demas personas; y este sentimiento, que procede de reconocimiento, es uno de los consuelos de la indigencia, para la que hay tan pocos. El asno reconoce tambien los parajes que tiene costumbre de habitar y los caminos que ha frecuentado. Su vista es buena, el oido escelente y el olfato admirable, sobre todo para los corpúsculos de su hembra, en cuyo caso levanta el cuello y cabeza, abre la boca y retira los labios de un modo desagradable, lo que le da un aire mofador y de irrision. Se defiende como el caballo, á coces y bocados. Le gusta mucho revolcarse en la yerba corta y en el polvo, sin importarle nada la carga que lleve, echándose para restregarse cuantas veces puede: este inconveniente se evitaria si se le limpiara y pusiera buena cama. Prefiere andar por las sendas y orillas de los caminos por estrechas que sean; teme mucho mojarse los pies, y por eso le vemos andar con miedo, buscando donde apoyarse, en el caso de estar el piso mojado. La cicuta es un veneno para el asno; le causa un entorpecimiento y una borrachera mortal, que solo se puede intentar su curacion con la carrera forzada, los baños frios y las bebidas ácidas y mucilaginosas, como el vinagre aguado y los cocimientos de raiz de malvabisco.

Los asnos son susceptibles de educacion como los caballos, enseñándoseles diferentes ejercicios. Si se les tratara y alimentara mejor, perderian el carácter brusco, terco y demas que, tanto en los hombres como en los animales, acompañan á toda educacion descuidada; y entonces, relacionados ó acostumbrados mas á nosotros, se mejorarian las razas.

Siendo indispensables las ventajas que los asnos proporcionan á los labradores de mediana y escasa fortuna, á los jornaleros y arriería, conviene multiplicarlos y mejorarlos; mas es muy raro se tome la menor precaucion, puesto que si por casualidad un asno entero encuentra á una burra en celo, copulan, y de esta union sale un buche mas ó menos hermoso, mas ó menos fuerte y mas ó menos deformado, único medio á que se acude para propagar la raza comun, y de aquí su poco valor. Difieren muy poco en el pelo; el mas general es el rucio, tordo raton, tordo plateado, tordo mezclado de manchas oscuras, casi rodado; se ven tambien blancos, pios, mas ó menos pardos ó castaños, rojos y negros. El mayor número tiene un círculo blanquizco alrededor de los ojos, con el borde esterno algo rojizo. Sea el que quiera el color de la capa, el pecho, vientre, ijares, axilas y bragados tienen el pelo mas claro y á veces blanco. Los de pelo bayo se dice son tercos y viciosos, dando siempre la preferencia á los negros, pues pasan por los mejores.

La raza asnal se sostiene y mejora de la misma manera que la del caballo, por la buena eleccion de los sementales, comparando las conformaciones respectivas y demas cuidados que son anejos, y como dicho animal forma el género de la especie, será al tratar de él donde incluiremos todos los pormenores de cria referentes á los dos, limitándonos aquí á las particularidades relativas al asno.

El asno que se destina para la propagacion de la especie ó para cubrir á las yeguas, recibe el nombre de *garañon*. Este debe ser bien formado, de buena alzada, de tres á doce años, con la cabeza alta y ligera, ojos grandes, azulados y vivos, narices anchas y dilatadas, el cuello algo largo, alto de agujas ó de cruz, pecho ancho, con el cuerpo fornido y grueso, riñones carnosos, pierna larga, corvejon ancho, menudillo abultado, cascos grandes, cola corta, pelo liso, fino y reluciente, de color oscuro y de salud perfecta. Nunca debe perderse de vista que la perfeccion de los productos procede principalmente del garañon, tanto en forma como en cualidades. Deben desecharse los que sean flojos, pesados y poco ardientes. La burra será tambien alta, ancha de caderas y lo mejor conformada posible. Cuando el garañon esté esclusivamente destinado al contrario, conviene salte algunas burras para tener quien le reemplace.

El garañon dura por lo general mas tiempo que el caballo padre, y parece mas ardiente cuanto mas avanza en edad. Se les ha visto escederse, sin ser escitados mas que por la fuerza de su ardor natural; otros han muerto durante la cópula despues de once ó doce saltos repetidos casi sin intervalo, no tomando mas que agua. En efecto, es tan furioso el macho entero, que nada le puede detener, cuyo furor le hizo considerar antiguamente como un favorito del dios *Bahalpehore* de los judíos idólatras, conocido despues con el nombre de *Priapo*, al lado del que por lo comun se le representa.

El garañon no reclama durante la monta mas que el que se le alimente bien y no trabaje: algunos le dan pan mojado en vino, pero su lujuria no necesita de incentivos. Si por casualidad alguno careciese de ardor, se le pegarán algunos palos: la eficacia de este remedio es fácil y singular, la cual está comprobada por la esperiencia, segun Hartmann, que es autoridad en la materia.

Las señales del celo son las mismas que en la especie caballar, aunque mas pronunciadas. El asno es por lo comun muy prolífico, y la burra que está en celo lo demuestra por deseos vehementes. La *monta* se hace del mismo modo y en la misma época que la del caballo. De nada se abusa tanto como de la fuerza del garañon, puesto que hay paradas en donde se les deja dar seis y ocho saltos al dia; pero un propietario prudente, que aprecie su animal, no le permitirá dar mas que un salto al dia, y en rarísimas ocasiones dos.

El asno teme al frio mas que el caballo, por lo cual se procurará que los buches nazcan en buen tiempo, lo que variará segun las provincias. Por lo general, las burras entran en celo despues de las yeguas, de consiguiente, efectuarán el parto de marzo á mayo, porque si fuera mas tarde no tendrian los productos la suficiente fuerza para resistir el invierno. Para determinar la época, se tendrá presente que la burra está preñada por término medio 380 dias: el mas corto 305, y el mas largo 391.

La burra es muy ardiente y suele arrojar despues de la cópula mucho flúido fecundante, haciéndose mil cosas absurdas para tratar de evitarlo, como golpearla, echarla cubos de agua fria por los riñones, etc., cosas que mas bien son perjudiciales que útiles. Siempre queda el sémen necesario para la fecundacion, y seria preferible á aquellas prácticas el cansarlas antes de que el burro las cubriera, dejándolas despues tranquilas en un paraje oscuro, como se aconseja para la yegua.

Los mismos cuidados que exigen las yeguas preñadas reclaman las burras en igual estado; y de la misma manera que se tratan con el mayor regalo las yeguas sobresalientes, de idéntica manera se cuidan las burras destinadas á producir buenos y escelentes garañones, pues se las hace trabajar muy poco y por corto tiempo, no se las envia al pasto hasta que se ha disipado el rocío, ni se las deja beban agua fria ó cruda por la mañana en ayunas para evitar el aborto, impidiendo obre en su cuerpo cuanto sea capaz de originar igual resultado, tales como los golpes, caidas, largos viajes, etc., separándolas de los burros, mulos y caballos enteros, y vigilándolas con el mayor cuidado en cuanto se acerca la época del parto, que presenta los mismos indicios que la yegua, á darlas en cuanto se efectúa agua templada con harina, libertándolas de

las corrientes de aire, hacer que el buche mame y facilitarlas un alimento escogido.

La burra es por lo general buena madre, asi es que en el momento que el buche nace, le lame para enjugarle; poco tiempo despues se pone de pie, pero vacila y se cae, porque la flexibilidad de sus articulaciones no pueden sostenerle. Los buches reclaman los mismos cuidados que los potros; pero su cria se encuentra totalmente abandonada en las razas comunes, de aqui el estar casi todos flaquísimos y no desarrollarse cual pueden y debieran, cuyos males se evitarian con alimentar algo mejor á las madres y á los hijos, y haciendo trabajar menos á las primeras.

A los siete dias del parto entra la burra en celo, y está en estado de recibir al macho, de modo que puede, como la yegua, estar preñada y criar. A los seis meses se puede destetar al buche, lo cual es muy necesario, sobre todo si está preñada la madre, para que pueda nutrir su feto. Si las burras se destinan á la venta de su leche para los enfermos, suele, por rutina, hacerse el destete á las dos ó tres semanas, cuidando solo medianamente á las buchas por tener mas estima.

La mejor edad para castrar al asno, es á los dos años y medio. (V. *Castracion.*) A la misma edad se le empezará á domar, el cual es muy fuerte hasta los catorce ó quince años.

Hace mucho tiempo que la medicina saca gran partido de la leche de burras, la cual no deja de venderse bastante cara, á 3 y 4 rs. el cuartillo, mandándola para las enfermedades del pecho; y pocos ignoran ser un remedio que al momento se recomienda en tales afecciones, que no deja de producir buenos resultados, particularmente cuando están en un principio, siempre que se tome recien ordeñada ó con su calor natural, en ocasiones tres ó cuatro veces al dia, formando en gran parte el alimento del enfermo. Para obtener leche de buena calidad, se debe elegir una burra jóven, sana, en buen estado de carnes, que haga poco tiempo que ha parido y que no haya sido cubierta despues, esto es, que no esté preñada. Es menester ademas tenerla limpia, darla alimentos moderados, pero buenos; convendria tambien hacerla pacer, dejarla algun tiempo al aire libre, y pasearla, aunque algunos hayan creido lo contrario; por último, es preferible dejarla la cria para que mamando en horas determinadas, impida el que se retenga la leche ó que deje pronto de ordeñarse. Con estas precauciones, puede una burra dar leche durante un año. La burra cubierta por el caballo, produce el *burdégano ó macho romo.*

Como la especie del asno tiene el mismo número de dientes que el caballo, los cuales salen, mudan y esperimentan iguales modificaciones, que es lo que sirve de base para conocer la edad, puede consultarse el artículo *Caballo*, donde se espondrá con todos sus pormenores, pues no existe la diferencia mas insignificante. Tambien está espuesto á menos enfermedades, las cuales se conocen y curan como las del *caballo.* El relincho de este es un lenguaje que tiene sus modulaciones, sus diferentes espresiones y hasta gracia; pero no puede decirse lo mismo del *rebuzno* del asno, que siempre es disonante por su paso brusco de los tonos agudos á los graves, y de estos á los agudos. Su órgano anti-musical y la desmedida longitud de sus orejas, no es lo que menos ha contribuido para el ridículo en que se ha puesto á tan útil como sobrio animal. Los reales sitios de San Ildefonso y San Lorenzo son célebres por los paseos en asnos para las comidas de campo, siendo bastante comunes las borricadas en otros puntos de España, con particularidad en la Coruña.

El asno facilita ó da como producto primero de su trabajo, ya por medio de carga, ya por medio del tiro, servicios nada despreciables, pues la seguridad y habilidad de su marcha le hacen preciso en los senderos difíciles. Ademas, cuesta muy poco en compra y se mantiene sin gran gasto: dos asnos uncidos prestan mas servicio en ciertas localidades que un caballo ó una mula, y exigen menos desembolso. Despues de su muerte, es aprovechada la carne en algunos paises del Asia, y, segun dicen, entra en la confeccion de los célebres salchichones de Italia. Aseguran los que la han probado que es buen manjar y que se come mucho en los ventorrillos próximos á las grandes poblaciones, espendiéndola por ternera. Sin poner la menor duda en lo que la mala fe y poca policía pueden permitir en todas partes, parece ser que la carne de burro es mas dura y coriácea que la de caballo. La piel del asno, como es densa y elástica, se emplea en diferentes usos, sobre todo para cribas, arneros, abarcas, tambores, etc., lo cual obligó á decir á cierto poeta: no hay animal que produzca mas beneficios durante su vida, ni tampoco mas ruido despues de su muerte. Los huesos y el casco son utilizados en las artes, y su estiércol es igual al del caballo y mula.

Entre los autores que mas se ocupan del asno, citaremos al abate *Rozier* en su Diccionario; al baron *Silvestre Groguier* en el Curso completo de agricultura; *Demoussy* en el Tratado de prados; *D. Agustin Pascual* en las Adiciones al Herrera; *Casas* en la Biblioteca completa del ganadero y agricultor; *Desaive* en su Tratado de los animales domésticos; *Pressat* en la Casa rústica del siglo XIX; *Magna* en su Higiene veterinaria, y otros.

ASOLANAR. Dañar, perjudicar, desvirtuar ó echar á perder el viento solano alguna cosa, como frutas, legumbres, mieses, vino, etc.

ASTILBE. *Astilbe* de Hamilt. Género de planta de la familia de las saxifragáceas.

ASTILBE DEL HIMALAYA. *A. rivularis* de Hamilt, DC., Prod., IV, 51. Esta especie vivaz, originaria de los lugares húmedos del Himalaya, se cultiva en Europa, como planta de adorno. Tiene el porte de la Spiræa Aruncus, y en totalidad recuerda á la *Hoteia Japoni-*

ca, cuyo cultivo es el que conviene á la Astilbe.

ASTRAPEA. *Astrapœa* de Lindl. Género de planta de la familia de las bitneriáceas.

1. Astrapea de flores colgantes. *A. penduliflora*, DC.; *A. Wallichi*, Lindl., DC., Prod., I, 500. Arbol, originario de Madagascar, que se cultiva en los invernáculos cálidos de Europa; se multiplica por estaca.

2. Astrapea vicosa. (V. *Dombeya.*)

ASTROCARIO. *Astrocaryum* de W. Género de plantas de la familia de las palmas.

En los invernáculos cálidos de Europa se cultiva el *A. Aïri.*

ATALEA. *Attalea* de Kunth. Género de plantas de la familia de las palmas.

En los invernáculos cálidos de Europa se cultivan la *A. acaulis* y la *A. amygdalina.*

ATANASIA. *Athanasia.* Género de la familia de las compuestas. El nombre de este género viene del griego ἀθανασία, que significa inmortalidad.

1. Atanasia anual. *A. annua*, Linn., *Lonas inodora*, Gaert., DC., Prod., VI, 84. Esta planta del mediodia de Europa se cultiva en los jardines de adorno; se siembra en tierra ligera, se cubre de tierra fina, y se riega hasta que la planta haya adquirido fuerza.

2. Atanasia de hojas de critmo. *A. chrithmifolia* Linn., DC., Prod., VI, 89. Arbusto, originario del Cabo de Buena Esperanza, y cultivado como planta de adorno en los invernáculos templados de los jardines de Europa; se multiplica por estaca.

ATAQUIZAR. Aumentar el número de cepas de una viña, enterrando los sarmientos largos sin separarlos de la cepa de modo que las puntas libres queden salientes en el sitio donde se desee que haya mas cepas.

ATEJE. *Cordia* de Plum. Género de planta de la familia de las borragíneas.

1. Ateje semejante al gerascanto. *C. gerascanthoides*, Kunth., DC., Prod., IX, 472. Esta especie, llamada tambien *Baria*, es un árbol grande y hermoso de las islas de Cuba y de Pinos.

A los treinta años de edad, su altura total es de 15 á 20^{m}; la de sus troncos de 6 á 8^{m}, y su grueso de 0,75 ó 1^{m} de grueso; á mayor edad da troncos de 15 á 16^{m} de largo y de 2 á 3^{m} de grueso en su circunferencia.

Su madera es correosa, dura, de color ceniciento claro con vetas blancas; la viruta es larga, suave y bastante enroscada; rompe verticalmente en fibras delgadas y de un largo regular.

Segun los esperimentos del Sr. Calleja, se tienen los datos siguientes:

A 354 libras, arco de 3 pulgadas, no rompió enteramente, pues, quedó por la parte inferior pendiente de una fibra ancha; el liston era de buena madera.

A 326 libras, arco de 3 pulgadas, el liston tenia de cortado 4 meses.

A 306 libras, arco de 2,5 pulgadas.

Peso específico, 0,84.

Sirve la madera para fábricas de casas, vigas, soleras, catres, camas de arados, tablas de barcos, mas no para horconos; sirve en los parques de artillería para cajas de fusil y para palancas de direccion.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico, en el Dasonómico y en el de Artillería.

2. Ateje de bracteas. *C. bracteata*, DC., Prod. IX, 472. Este árbol se cria en la isla de Cuba, cercanías de la Habana; los usos de su madera son casi los mismos que los de la Baría.

3. Ateje hermoso. *C. speciosa*, Willd. *C. sebestena*, Linn., DC., Prod., IX, 476. Este árbol habita en la isla de Cuba, donde se conoce con el nombre de *Vomitel* encarnado.

Tambien habita en las islas Filipinas, donde se eleva á la altura de diez ó mas metros.

Su madera sirve para instrumentos de música.

Su corteza es medicinal.

4. Ateje de Galeotti. *C. galeottiana*, A. Rich. Hist. de Cub. XI, 109. Esta especie forma parte de los montes de la isla de Cuba, cercanías de la Habana: florece en el mes de mayo.

5. Ateje angio carpo. *C. angiocarpa*, A. Rich., Hist. de Cub., XI, 110. Esta hermosa y notable especie habita en los montes de la isla de Cuba.

6. Ateje rariflоro. *C. rariflora*, A. Rich., Hist. de Cub., XI, 110. Forma parte de los montes cubanos.

7. Ateje hembra. *C. Valenmelara.* A. Rich. Hist. de Cub. XI, 110. Este hermoso árbol habita en la Vuelta de Abajo de la Isla de Cuba.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico, en el Dasonómico y en el de Artillería.

8. Ateje de cuba. *C. adnata*, DC., Prod., IX, 493. Este hermoso árbol forma parte de los montes de la isla de Cuba.

9. Ateje de hoja de olmo. *C. Ulmifolia*, Juss. *Varronia lineata*, Lin. *C. lineata*, Desv., DC., Prod., IX, 495. Esta hermosa especie forma parte de los montes de la isla de Cuba.

10. Ateje globoso. *C. globosa*, Kunth.; *C. bullata*, Linn., DC., Prod., IX, 496. Esta especie forma parte de los montes de la isla de Cuba.

11. Ateje de Brown. *C. Brownii*, DC., Prod., IX, 499. *C. dichotoma*; P. Blanc., Flor. de Filip., 123. Esta especie habita en las islas Filipinas.

12. Ateje banalo. *C.? Banalo*; P. Blanc.; Flor. de Filip., 124. Arbol, que habita en Batangas y en San Mateo de las islas Filipinas, pero que se escluye de este género por Alph. DC.

Se eleva hasta hacerse mayor que el cuerpo de un hombre.

Su madera es olorosa, de color negro y fácil de trabajar; sirve para cajas de escopetas.

13. Ateje de hortalizas. *C.? olitoria*; P. Blanc.;

Flor. de Filip., 123. Arbol, que habita en las islas Filipinas. Alph. DC., escluye esta especie del género cordia.

Sus hojas se pueden comer cocidas.

ATOCHA. (V. *Esparto.*)

ATOCHADA. Se llama así el caballon ó lomo de tierra que se forma á la parte baja de los bancales para que sujete las aguas y se mantengan embalsados. Para esto se estiende la atocha con la raiz hácia afuera y la greña tendida sobre el bancal, se echa una tongada de tierra, que se sienta con la pala del azadon, se vuelve á estender otra capa de atocha, en la misma forma que la primera, se recubre de tierra, y así se continúa segun la elevacion que quiere dársele. Con este método se construyen terraplenes para contener las corrientes de las aguas que permiten grande elevacion con solo el declive, por la cara de la atocha, de unos 75°.

ATOCHAL ó ATOCHAR. Terreno cubierto de atochas.

ATOCHEAR. Hacer atochadas.

ATOCHERO. El constructor de atochadas: el que tiene por ejercicio conducir la atocha á los puntos de consumo.

ATOCHON. El junco á cuyo cabo da la simiente la atocha, y nace por los meses de noviembre y diciembre.

ATRAFASIS, ATRAPHAXIS. Género de planta de la familia de las poligoneas.

ATRAFASIS ESPINOSA. *A. spinosa* de Linn. Este arbusto, originario de Oriente, se cultiva mucho en los jardines de Europa; se multiplica por semillas y acodo; se pone al aire libre, pero se resguarda de la intemperie durante el invierno.

ATROFIA. ENFLAQUECIMIENTO. MARASMO. CONSUNCION. Es la disminucion progresiva del volúmen de todo el cuerpo, ó de una parte sola, procedente en el primer caso de la alteracion de uno de los órganos esenciales para la vida, de la falta de ejercicio, del reposo absoluto, malos alimentos, etc.; y en el segundo de enfermedades locales. Las partes que con mas frecuencia se atrofian ó secan en los animales son la espalda y la cadera, en consecuencia de dolores en el casco, contusiones, torceduras de las articulaciones, etc. Lo primero es hacer desaparecer la causa, y logrado dar fricciones en la parte con tintura de cantáridas, aceite de corralejas, esencia de espliego y agua rás.

ATROFIA DEL CASCO. El casco disminuye de volúmen por alteraciones de las partes contenidas: la tapa está seca, dura y desigual, y los talones estrechos y doloridos. Se pondrán cataplasmas de malvas, untará el casco con una materia grasosa, se escofinará por un buen herrador y pondrá una herradura apropósito con bastante descanso.

AUBRECIA. *Aubrietia* de Adans. Género de planta de la familia de las crucíferas.

1. AUBRECIA DELTOIDEA. *A. deltoïdea*, DC., Prod., I, 158. Planta vivaz, subleñosa, espontánea en la Europa meridional, y cultivada por su elegancia en muchos jardines; florece en primavera y estío; se emplea para adornar los grupos de rocas.

2. AUBRECIA DE ITALIA. *A. Columnæ*, Guss. Planta originaria de Italia, semejante á la anterior, y cultivada para adornar las rocas y establecer perfiles.

Se cultiva ademas la *A. rosea.*

AUCUBA. *Aucuba* de Thunb. Género de planta de la familia de las córneas.

AUCUBA DEL JAPON. *A. Japonica*, Thunb.; *Eubasis dichotoma*, Salisb., DC., Prod., IV, 274. La planta femenina de este arbusto dióico, originario del Japon; se cultiva en los invernáculos templados de Europa; es de 1m á 1m 30 de altura; muy ramoso y siempre verde; tierra franca y ligera, algo de sol; multiplicacion por estaca y por acodo.

AULAGA. (V. *Aliaga.*)

AVELLANO. *Corylus* de T. L. Género de planta de la familia de las cupulíferas.

1. AVELLANO COMUN. *C. avellana*, Linn.

Las variedades principales del avellano comun son:

1. *C. tubulosa*, Willd.; *sativa*, Linn. *C. tubulosa alba.* B. *C. tubulosa rubra.*
2. *C. heterophylla*, Lodd.; *laciniata*, Hort.
3. *C. purpúrea*, Lodd.; *atropurpurea*, Hort.
4. *C. pumila*, Lodd.
5. *C. glomerata*, Ait.
6. *C. tenuis*, *crispa*, *barcelonensis*, *arborescens*, *maxima*, *grandis*, *humulis.*

LOCALIDAD.

Pocas especies leñosas se hallan tan estendidas como el avellano comun. Se encuentra en toda Europa hasta el paralelo 65, y en el Norte de Asia. Es muy abundante en el centro y en el Norte de Alemania, donde forma rodales homogéneos de bastante estension. Tambien se halla muy propagada en el sentido vertical. Desde el nivel del mar traspasa el límite del haya; en el Harz llega hasta 2,500 pies, y en los Alpes hasta 5,000. Rara vez se halla en el interior de los montes; casi siempre se encuentra en sus bordes. Generalmente se atrasa á la sombra, prefiere las localidades descubiertas, y se cria en los límites de las heredades y setos, sobre todo cuando el terreno es suelto, fresco y moderadamente húmedo. Los terrenos pantanosos son tan desfavorables al avellano como los secos. Los rodales mas lozanos se encuentran en las arenas gredosas de los terrenos diluviales, en las areniscas abigarradas y en las calizas.

Es planta de la zona setentrional de Europa; el límite inferior de temperatura media del año que puede soportar, es + 3°,0.

BENEFICIO.

El avellano se beneficia en monte bajo y en subresalvos de monte medio; se presta mejor al primer método que al segundo porque se atrasa mucho á la sombra, y solamente prospera debajo de los abedules, temblones y robles, porque estos en general asombran poco. Aunque su productibilidad es bastante grande, se atrasa tanto en algunas localidades, que su beneficio solamente es útil cuando la mayor parte de sus productos encuentran fácil salida para tutores de árboles ó de viñas.

Así es que generalmente en la produccion forestal se trata mas de su destruccion que de su beneficio, porque en los claros del monte bajo penetra y se propaga con estraordinaria rapidez entre las cepas de especies mas útiles. Esta propagacion se verifica por medio de las raices, pues la propagacion por la semilla es muy lenta y dudosa.

La destruccion del avellano se obtiene por medio de cavas profundas; dadas estas, se deja entrar despues al ganado vacuno y lanar á fin de que comiendo los brotes se lleguen á destruir las cepas.

CULTIVO.

El cultivo del avellano se obtiene siempre por medio de viveros, porque las siembras de asiento se hallan espuestas á numerosos peligros. Las eras se preparan como en la siembra de bellotas; las avellanas se cubren con una pulgada de tierra y cuando mas con pulgada y media. La siembra se verifica en otoño; tambien las siembras de primavera dan buenos resultados si se conservan las avellanas durante el invierno de un modo análogo á las bellotas y hayucos. La fanega de Berlin tiene de veinte y cuatro á veinte y cinco mil avellanas.

Cuando se desea hacer alguna siembra de asiento para espesar las cepas del monte bajo, se emplea el método de golpes á plantador, sobre todo si no se temen daños de la caza y de los ganados. Como brota muchos barbados y renuevos de sus raices, se obtiene con mas prontitud el repoblado si se emplean barbados de dos á tres años de edad, y se plantan á la distancia de 1 ó 1,5 pies. Tambien se llenan las marras por medio de acodos, pero no se pueden levantar hasta despues de tres ó cuatro años.

El avellano solo lleva en casos estraordinarios yemas preventivas; por consiguiente, siendo corto su número, no se puede contar con un brote lozano. Es por tanto mejor hacer la roza á la mayor profundidad posible y cortar todos los retallos, pues las cepas dan retallos mucho mas lozanos que el rebrote superior. Por lo demas, el monte bajo de avellano se conserva con dificultad cuando se logra que llegue á estar bien poblado.

PRODUCTOS.

Segun las tablas de productibilidad en los rodales de 6, de 11 y de 20 años de edad, el producto anual asciende respectivamente á 76, 82, 75 pies cúbicos á la distancia de 5, de 6 y de 8 pies entre las cepas.

La madera se busca para ciertas obras menudás, y hay casos en que se puede aumentar su renta por medio del aumento del turno.

La madera de las raices se aprecia bastante para trabajos de tornería, los carbones para lápiz y para la fabricacion de la pólvora.

El peso de su madera varia entre los límites de 72 y 53 libras, estando verde, y entre 35 á 41 estando muy seca.

Segun Werneck, la cantidad de carbon asciende á 52,7 atendiendo al volúmen, y á 34,1 por 100 atendiendo al peso; el carbon es de 0,162 de peso específico.

Segun Saussure, la cantidad de cenizas que da la hoja varía entre 0,070 y 0,061; la corteza seca da 0,062 y las ramas 0,005.

La corteza da 2,7 por 100 de tanino.

Madera, con vasos pequeños y con nudos medulares compuestos.

Superficie horizontal muy semejante á la del cárpe; sin embargo, el color es mas oscuro, los vasos mas numerosos, los anillos anuales ordenados con mas regularidad, especialmente en los límites; el durámen apenas se distingue de la albura; médula pardusca de tres líneas de grueso.

Superficie radical, algo mas oscura y menos compacta que la del cárpe.

Superficie tabular como la seccion radical; los radios medulares compuestos, formando rayas largas y claras, pero poco visibles.

Madera elástica, flexible, ligera, y útil para muchos usos.

Su fruto forma hoy un ramo muy importante de comercio, y su cosecha es una de las producciones de que se sacan grandes ventajas en algunas de nuestras provincias.

La variedad de fruto con la película blanca es la mas comun en nuestra España; pero en estos últimos años se ha propagado mucho la variedad de fruto en la película encarnada.

Las avellanas se comen mondadas y libres de la película que las cubre, porque esta es astringente, reseca y se pega á las fauces, escitando la tos, particularmente á los asmáticos y anhelosos. Tambien se hacen con las avellanas salsas muy sabrosas.

La almendra contiene bastante sustancia almidonosa y un aceite craso, dulce, sin sabor, y de 0,9242 de peso específico; así es que se hace fácilmente con el agua una emulsion grata, que se aplica con buen éxito en las fluxiones y toses catarrales; tambien se hace una horchata con aguamiel.

En la perfumería y en la pintura se usa el aceite de avellanas, porque, careciendo de olor, recibe fácilmente el que se le quiere comunicar.

Sácase tambien de la madera de avellano un aceite empireumático, cuyas propiedades alabó Linneo contra el dolor de muelas, y el baron de Haller para matar las lombrices tomado en cantidad de tres gotas.

Considerado el avellano como frutal, la multiplicacion de acodo, estaca ó plantel, sino útil es poco necesaria, pues los barbados que produce cada planta son suficientes para propagarla al infinito, ahorrando el ingerto y facilitando plantas mas crecidas, de seguro arraigo y de frutos tempranos.

ENEMIGOS Y ENFERMEDADES.

En las localidades propias se atrasa poco el avellano por la accion de los agentes atmosféricos. La sequedad continua perjudica bastante á su existencia. La caza y los ganados atacan á los brotes tiernos. Los ratones y las ardillas atacan á la semilla. El avellano tiene pocos insectos dañinos. El *Apoderes Coryli* arrolla las hojas; el *Balaninus nucum* y el *venosus* viven en las avellanas y la *Saperda linearis* en la médula de los nuevos brotes.

LITERATURA.

No tiene.

2. AVELLANO TURCO. *C. colurna*, Linn. Feistmantel y otros botánicos consideran esta planta naturalizada en el sur de Alemania, pero su patria es la Turquía y el Asia menor.

Se sabe poco de esta planta bajo el aspecto forestal. Vegeta con lozanía hasta los cien años; el máximum de crecimiento cae entre veinte y cuarenta; la pubertad principia á los veinte; los años de semilla se repiten en períodos de dos á tres; y el brote se verifica aun de las cepas procedentes de árboles viejos.

Sus variedades principales son:

Corylus arborescens, Fischer.

Corylus intermedia, Lodd.

Como plantas de adorno se cultivan las especies y variedades siguientes: *C. colurna*; *C. americana*; *C. rostrata*; *C. purpurea* y *C. laciniata*.

AVENA. (*Avena.*) Género de plantas de la segunda clase, familia de las gramíneas de Jussieu y de la triandria diginia de Linneo. Es originaria del Asia setentrional.

Los caractéres de esta planta son, tener lanceoladas las válvulas, generalmente mas de dos flores, y la gluma interior formada de otras dos válvulas desiguales; en la mayor tiene una arista encorvada y aplastada. Contienen las válvulas tres estambres, y un ovario terminado en dos estilos algo vellosos. Su fruto es una semilla harinosa, oblonga y puntiaguda.

Entre mas de cuarenta especies que de este género se conocen, las principales son: *avena desnuda*; *avena loca*; *avena elatior*; *avena bulbosa*; *avena precatoria*; *avena siempreverde*; *avena pubescente*; *avena de los prados*; *avena abigarrada*; *avena frágil* y la AVENA COMUN, que en justicia debiéramos haber nombrado la primera, porque es la mas conocida y cultivada en España, y de la que vamos esclusivamente á ocuparnos.

La AVENA COMUN ó blanca (*avena sativa* de Linneo) tiene los caractéres que ya se han descrito, y ha producido algunas variedades, á quienes han dado nombre unas veces la estacion en que se siembra, otras el pais en que se cultiva, y otras el color de su grano: por eso se dice *avena blanca*, *avena roja*, *avena morena*, *avena trementina*, *de otoño*, *del Norte*, *de Holanda*, etc.

La avena se cria bien en climas frios y en todos los terrenos, si no son muy areniscos y ligeros, sin que se entienda por esto que en los buenos y sustanciosos no produzca mas; lo que se quiere decir es que la avena es poco delicada y disimula mejor que las demas plantas gramíneas los escesos y las faltas de la tierra; pero la prefiere de buena calidad y jugósa. Una prueba de ello es que, en los prados que se rompen, es el primer grano que se siembra para quitar á las tierras lo que se llama el *corte* ó desfogue, que no es otra cosa que la superabundancia de principios fértiles que haria al trigo echar mucho en paja con perjuicio de los intereses del labrador.

La avena se siembra en tierras que han estado de trigo ó centeno el año anterior, desde noviembre hasta febrero; pero arraiga mejor cuanto mas temprano se entierra. Las sementeras de noviembre ó diciembre no necesitan mas que dos rejas, y otra para cubrir el grano; en las de enero y febrero bastará una, y otra para cubrir. Se siembra á vuelo ó en surcos como el trigo, y se cubre con una capa de tierra de una á dos pulgadas, cuidando de sembrar claro, si se hace temprano, porque la avena ahija mucho y tiene tiempo de desarrollarse y estenderse bien; y de echar algo mas de grano, por la razon inversa, si la sementera es tardía. Esta planta no exige, despues de nacida, otras labores que limpiarla de malas yerbas y acercarle tierra.

La siega de la avena debe hacerse cuando está madura, y esto se conoce en que el grano se desprende con facilidad: esta operacion debe hacerse cuando el grano no esté enteramente maduro, porque si se espera á que lo esté completamente, se desgrana y se pierde mucho.

Varios modos hay de recoger la avena, defectuosos unos y ventajosos otros: en unas partes se siega con tanto cuidado como el trigo, en otras apenas se pone cuidado en esta operacion. Hay labradores que dejan la avena segada sin atarla en todo el dia para que esté bien seca al formar los haces ó gabillas; despues la atan, la disponen en haces, arreglan estos en monton, hacen con dos de ellos una caperuza que ponen sobre la parte

superior del monton, y los cubren perfectamente. Se dejan así estos montones por muchos dias, y en caso de que el tiempo amenace lluvia, se aprovecha del primer dia seco para acarrearla; de suerte que, siguiendo exactamente este método, rarísima vez sucede que se altere ó dañe la avena; pero aun cuando se la encerrare mojada, es cierto que padece menos en el pajar que cualquiera otro grano. Otros labradores, por el contrario, guadañan la avena, cuyo total valor y provechos sin duda no conocen, atan consecutivamente los haces sin darles tiempo para secarse, y por consiguiente llenos de malas yerbas, que deterioran la paja con su humedad, y el grano con la mezcla de sus semillas, prestándole ademas mal gusto.

La avena, pues, debe segarse y no guadañarse, encerrarla en paraje libre de toda humedad, porque si conserva alguna, aunque sea poca, adquiere un olor desagradable que repugna al ganado, y removerla de vez en cuando para que no se recaliente. Este grano lleva á los otros grandes ventajas: ocupa, en primer lugar, las tierras inútiles ó poco apropósito para otros cultivos; permanece poco tiempo en la tierra, pues siendo esta buena queda libre, dentro del año, para destinarla á otra produccion; se multiplica asombrosamente, y, por fin, sirve para alimento de los ganados que la prefieren á la cebada. Se ha dicho que la avena es muy fria y de poco alimento. No sabemos en que se fundan los que tal opinion sustentan. Lo cierto es que en paises mucho mas frios que el nuestro, como Inglaterra, Alemania y Francia, no se da otro alimento á los animales; y las vacas de leche, los bueyes, gallinas, cerdos, etc., están muy sanos y muy gordos. Mucho mejor y con mas ventaja podria hacerse en nuestras provincias del Norte si nuestros labradores, prescindiendo de rutinas desacreditadas, diesen á la avena la importancia que se merece.

De la avena tambien puede hacerse pan, como puede hacerse de toda semilla ó grano farinoso; pero el que se hace de aquella es muy malo, y solo en casos de estrema necesidad puede servir.

AVENTAR. Es la operacion por la cual se separa el grano de la paja despues de trilladas las mieses. En los paises que como el nuestro permiten las influencias atmosféricas la trilla, se aventa al aire libre con el horquillo y pala; en los que la humedad exige otras aplicaciones y se emplean máquinas para separar el grano de la paja, y con ellas se aventa tambien.

Si en España pudiese aplicarse una máquina de aventar, cual seria necesaria para sustituir con ventajas esta operacion, es indudable que en muchas ocasiones seria de grande utilidad; por ejemplo, en los años en que la falta de viento retrasa la limpia, que despues llueve y se moja la paja y grano.

Hace poco se ensayó en esta corte una máquina de aventar, que seguramente no debia habérsele puesto tal nombre, pues era solamente una *tarara* cuya aplicacion en otros paises es efectivamente para aventar; pero es donde la paja no se trilla y solo se desgrana la espiga por medio de unos palos, que tienen en la punta una correa y al fin de esta un pedazo de tabla de 3 centímetros de ancho y 50 de largo; por este medio se separa el grano de la cascarilla, se deshace la raspa y separando con la mano la paja que queda intacta, se limpia el resto por medio de dicha máquina. De esto resulta que solo entra en la máquina de aventar una parte muy limitada, cual es la que compone solo la espiga: en España, donde hay grandes cosechas, no se conoce para separar el grano de la paja otro medio mas espedito que aventar con el horquillo y pala favorecido por el aire: este medio se usa en toda Europa, donde, segun hemos dicho, es posible, y con dificultad se encontrará otro mas pronto y económico, considerado en términos generales. En esto, como en otras muchas cosas, no hemos adelantado á los antiguos, de quienes hemos heredado el modo de hacerlo.

En la actualidad que todo se invade, y muchas veces sin comprender lo que se va á hacer, se ha intentado mejorar el método de aventar, introduciendo las máquinas usadas con este fin en Inglaterra y Francia; nosotros aconsejamos que solo en las localidades cuyo clima sea mas análogo al de esas naciones, se admitan; tales pueden ser las provincias vascongadas, parte de Navarra, Asturias y Galicia.

En la palabra *Era* se dirán las circunstancias que favorecen la operacion de aventar.

AVERROA. *Averrhoa* de Linn. Género de planta de la familia de las oxalideas.

1. Averroa carambola. *A. Carambola*, Linn. DC., Prod. I, 689. Este árbol habita en las islas Filipinas, donde se conoce con los nombres vulgares de *Balimbin*, *Bilimbin*. Con su fruto, ácido, se hace un jarabe muy útil en las enfermedades inflamatorias. El zumo del *Balimbin*, dicen que es muy especial para quitar las manchas de la ropa.

2. Averroa bilimbi. *A. Bilimbi*, Linn., DC., Prod., I, 689. Este árbol habita en las islas Filipinas, donde se conoce con los nombres vulgares de *Calamias*, *Camias*, *Quilingiva* y *Pias*.

Su fruto es estimado de los indios por lo agradable del ácido y para hacer dulce: se hace tambien con ellas un jarabe utilísimo en las enfermedades inflamatorias.

3. Averroa de cinco estambres. *A. pentandra*. Así llama el P. Blanco á un arbolito de flores encarnadas que se cria en Malinta, de las islas Filipinas.

AVICENIA. *Avicennia* de Linn. Género de planta de la familia de las verbenáceas.

1. Avicenia reluciente. *A. nitida*, Jacq., DC., Prod., XI, 699. Este arbolito habita en las playas de la isla de Cuba, y tambien en las de las islas Filipinas,

donde se cria entre los mangles, y se conoce con los nombres vulgares de *Pipiste* y *Maiapi*.

El corazon de la madera es muy duro y córneo. Quemado estando verde, da cenizas muy buenas para las tinas de añil, y se usan por los tintoreros de Batangas en lugar de las de los quilites. Con ellas se hace tambien jabon muy bueno y bastante duro.

2. AVICENIA TOMENTOSA. *A. tomentosa*, Jacq., DC., Prod., XI, 100. Este árbol se cria en las playas de la isla de Cuba, donde se conoce con el nombre de *Mangle blanco*.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico, y en el de Artillería.

AYABACANA. Arbol de la isla de Cuba, de cuya madera hay un ejemplar en el museo Dasonómico, y cuya especie no hemos podido determinar todavía.

AYUA ó AYUDA. *Zanthoxyllum* de Kunth. Género de planta de la familia de las rutáceas.

1. AYUA CORIÁCEA. *Z. coriaceum*. A. Rich., Hist. de Cub., X, 133. Esta especie arbórea se cria en la Vuelta de Abajo de la isla de Cuba, cercanías de Guanizinar.

2. AYUA DUMOSA. *Z. dumosum*, A. Rich., Hist. de Cub., X, 134. Este arbusto tortuoso se cria en la Vuelta de Abajo de la isla de Cuba.

3. AYUA AMARILLA. *Z. bombacifolium*, A. Rich., Hist. de Cub., X, 134. Este árbol se cria en la isla de Cuba; su madera es de color amarillo, de mucha resistencia y de toda construccion.

Hay ejemplares de esta madera en el museo agronómico de esta corte.

4. AYUA TERNADA. *Z, ternatum*, Swartz. DC., Prod., I, 725. Este arbusto se cria en el litoral de Cuba, cercanías de Cabaña, no lejos de la Habana.

5. AYUA CAYUTANA. *Z. pterota*. Kunth. *Fagara pterota*, Linn. *Schimus fagara*, Linn. *Fagara lentiscifolia*, Willd., DC., Prod. I, 725. Este árbol se cria en diversos parajes de la isla de Cuba; tambien se cria en las islas Filipinas, donde es muy conocido de los indios, elevándose á la altura de 6 y mas metros. Su corteza y su madera tienen cierta celebridad en la medicina del Oriente.

6. AYUA COMO PIMIENTA. *Z. piperitum*, DC., *Fagara piperita*, Linn., DC., Prod., I, 725. Arbol de las islas Filipinas, que se eleva á unos 8 ó 10m, célebre por sus virtudes medicinales en las enfermedades sifilíticas, y no menos célebre por su madera. Esta es blanquecina y dura; pero la de la raiz es tan dura y de grano tan fino, que puede suplir perfectamente al boj.

7. AYUA MACHO Ó AMARILLA. *Z. lanceolatum*, Poiret., DC., Prod., I, 727. Este árbol, grande y hermoso, se cria en la isla de Cuba, cercanías de Guanabo, Cabaña y Guanimar.

A los diez á diez y seis años tiene de 12 á 18m de altura total, de 6 á 8m de altura del tronco, y de 0m 50 á 1m de grueso.

Madera blanda, durámen de color de caña, se raja con facilidad; se emplea en la construccion para obras interiores, y se hace con ella cajas para azúcar.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico y en el de Artillería.

8. AYUA BLANCA Ó HEMBRA. *Z. juglandifolium*, Willd., DC., Prod., I, 727. Este grande y hermoso árbol se cria en los parajes elevados de la Vuelta de Abajo de la isla de Cuba.

A la edad de veinte y cinco á treinta años, tiene de 12 á 18m de altura total, de 6 á 8m de altura en el tronco, y de 0m 50 á 1m de grueso.

Madera blanda, de fácil raja; durámen blanco de menor valor que la ayua macho, porque suele picarse; sirve para vigas, varas y soleras; y es preferible para cajas de colmenas por su buen olor, el cual parece agrada mucho á los enjambres.

Destila una goma semejante á la arábiga.

Hay ejemplares de esta especie de madera en el museo Agronómico y en el de Artillería.

AZACAYA. Así se llama en la provincia de Granada una especie de ramal, canal ó conducto de aguas. Tambien se da este nombre á una noria grande.

AZADA, AZADILLA, AZADON. Estos tres instrumentos, si bien no varian en sus formas esenciales, se diferencian en el peso, colocacion del astil y construccion de la pala. Esto hace que muchas veces en un mismo pueblo los hay tan diferentes, que, solo conociendo los diversos usos á que se aplican y las clases de tierra en que se emplea, puede comprenderse la utilidad de las modificaciones.

Las partes esenciales de que se componen, son: una plancha de hierro colocada en sentido horizontal que en una parte tiene el filo, y en la otra el cotillo y ojo por donde pasa el astil, mas ó menos largo, é inclinado hácia el filo de la pala, que forma unas veces un rectángulo, otras un cuatro, y en fin, suele tener uno ó dos dientes.

Las diferentes formas de estos instrumentos y sus aplicaciones, se encontrarán en la palabra *Cultivo*. De este modo se reunirá en un solo artículo el modo de servirse de ellos, su construccion segun el terreno en que se emplean, etc.: lo cual facilita mucho la lectura y no da lugar á repeticiones.

AZAFRAN. (*Crocus sativus*, L.) Planta originaria del Oriente, trasportada por los árabes á nuestro suelo, y cuyos estigmas desecados constituyen un gran artículo de comercio.

Se conocen sinnúmero de especies de este género, las cuales no están bien determinadas; pero nosotros nos ocuparemos únicamente del azafran cultivado por la importancia de su escelente producto, ya que las demas especies no sirven sino para halagar la vista por las hermosas flores con que adornan los jardines.

Raiz, bulbosa, de poco volúmen y que produce bulbillos sobrepuestos verticalmente, cubierta de túnicas

atravesadas de numerosas nerviosidades longitudinales.

Hojas. Salen del bulbo ó cebolla, y son angostas, largas, cilíndricas y en forma de espada, marcadas por debajo con nerviosidades longitudinales salientes, desarrolladas en la primavera que sigue á la florescencia.

Flor, viva, su perianto tiene la garganta lila, y consiste en un tubo largo y de limbo que contiene tres divisiones esteriores y tres interiores mas pequeñas; de la garganta del perianto salen tres estambres de filamento delgado y antera asentada, y un pistilo formado de un ovario adherente que se oculta en tierra, de tres ángulos obtusos, de un largo estilo filiforme y de tres estigmas gruesos carnudos, mas ó menos arrollados, en figura de cornezuelo y afestonados.

Fruto. Se produce de la flor, que se convierte en una pequeña cápsula de tres lados y de tres celdillas polispermas.

CULTIVO Y SIEMBRA.

El cultivo del azafran exige grandes esfuerzos y muchísimos cuidados, ya por los climas y terrenos que apetece, ya por las labores que la tierra exige, ya por las preparaciones que han menester los bulbos antes de plantarse, sin lo cual se halla frecuentemente espuesto á accidentes que podrian destruir y aniquilar completamente los beneficios de esta planta. El clima templado es el que mas la conviene, la cual es preciso resguardar de las heladas que la destruirian completamente; la sientan bien los terrenos areniscoarcillosos, las tierras ligeras y que no sean húmedas, porque la humedad puede ocasionar la podredumbre de la raiz en invierno; regularmente suelen escogerse tierras de diversa naturaleza, segun la situacion y el clima; pero las mejores son las ligeras, un poco arenosas y negruzcas; en ellas prosperan mucho, y se crian muy gordos los bulbos, mientras que en las coloradas es mas abundante la flor.

Preparacion de las tierras. Han menester tres buenas labores preparatorias de arado, que esten bien juntas y algunas vueltas de rastro que pulvericen perfectamente la tierra, cuyo esencial cuidado para con ella debe ser mullirla y roturarla. La primera labor podrá darse en el mes de diciembre, la segunda por abril, y la tercera antes de hacer la siembra en los meses de junio, julio y agosto; en algunas partes suelen, en vez de tres, dar cuatro labores á las tierras; pero, labrándolas hasta nueve ó diez pulgadas de profundidad, creemos que son suficientes tres labores para removerlas completamente y destruir las yerbas nocivas que pudieran oponerse al pronto desarrollo de los bulbos. Suelen en algunos paises, y con especialidad donde las tierras son débiles, abonar dos veces los azafranales con estiércol podrido y reducido á mantillo; pero en España no es lo comun efectuar esta operacion en las tierras destinadas á semejante cultivo, suponiendo algunos que, en vez de aprovechar, causa daño al azafran.

Siembra. Luego que esté elegida y bien preparada la tierra, se procede á la siembra, pero antes es preciso parar la atencion en los bulbos ó cebollas de azafran que se han de elegir para la siembra, porque no todas reunen las condiciones que han menester; las cebollas gruesas, pesadas y redondas, son las mejores; las que no reunan estas circunstancias, deben desecharse absolutamente por carecer de principio vital y ser muy rara la que prueba bien; para cerciorarse bien de si las cebollas reunen las condiciones de bondad apetecibles, será bueno *desbollizarlas*; consiste esta operacion en desprender de ellas las capas esteriores, secas y despegadas, separándose de ellas los hijuelos que puedan producir por sí y cuidando de hacerlo sin dañarlas el piton ni dejarlas mucho tiempo al sol; una vez *desbollizadas* se examina si la piel está bien limpia, y si á esta cualidad va unido el peso; si al apretarlas resisten á la presion, es indicio seguro de que las cebollas producirán, por el contrario, si no resisten á la presion y se las encuentra blandas, es señal evidente de que el principio vital no existe, que se ha secado el pitoncito y que no contienen el jugo de que deben estar llenas para que produzcan bien; á la bondad en el peso va siempre unida la circunstancia de la redondez, de suerte que las cebollas buenas, gruesas y firmes son por lo comun redondas; las alargadas y que rematan en punta deben desecharse; los hijuelos que se han separado de las cebollas no se deben menospreciar, antes bien, como ellas sean redondas y tengan alguna frescura, se pueden aprovechar.

Examinadas y bien preparadas las cebollas se abren surcos de unas siete pulgadas de profundidad, distantes unos de otros cuatro pulgadas, y se van colocando una á una las cebollas, cuidando al colocarlas de poner el piton ó brote hácia arriba, á lo cual se llama *plantar en rosario*: algunos suelen poner dos juntas, colocando cada par á cuatro pulgadas de distancia, lo que se dice *plantar junto*; pero esta práctica se encuentra abandonada, por no ser tan ventajosa ni de tan reconocida utilidad como la otra. Al abrir las zanjillas se procurará que sean derechas: de esta manera con la tierra que sale de la una se cubre la cebolla de la otra, así la plantacion es mas uniforme y se simplifica el trabajo.

Al hacer la plantacion se procurará que la tierra no contenga la mayor humedad; algo seca viene mejor á las cebollas, que cuanto mas claras se planten tanto mas producirán, encebollarán mejor y se mantendrán mas tiempo en la tierra. Acaso seria conveniente para acelerar la florescencia, no colocarlas á la hondura que se ha fijado y sí á flor de tierra; pero esta ventaja podria ocasionar el triste inconveniente de per-

derlas; las cebollas de azafran son muy sensibles á los hielos, y en un invierno rígido se perderian todas, de no plantarlas á siete ú ocho pulgadas de profundidad.

La cantidad de cebollas que se ha menester para la siembra, pende de lo feraz ó estéril del suelo, porque así habrá de ser mas clara ó mas espesa, y en la misma calidad ó tamaño de las cebollas; no obstante, hay quien calcula que para una fanega de tierra se han menester veinte y cinco de cebollas; pero esto nadie lo conoce mejor que los agricultores prácticos en esta especie de cultivo, por estar en el caso de apreciar debidamente sus tierras y las cebollas que en tiempo oportuno han escogido para la siembra.

Terminada la operacion del plantío, queda la tierra llana y esponjada, á no ser que sobrevengan lluvias frecuentes y forme corteza la tierra; en tal caso convendria luego de bien enjuta pasarla un rastro ligero, lo que favorece el brote de las plantas.

Nace la planta mas ó menos pronto segun la mayor ó menor humedad del otoño, su frialdad ó calor; pero si por fines de setiembre sobrevienen lluvias suaves y corren aires cálidos, brota abundante la rosa ó flor del azafran en todo el mes de octubre; todas las mañanas aparecen los campos alfombrados, y es menester que el agricultor procure con diligencia esquisita hacer que se recoja desde el amanecer hasta las nueve, hora en que comienza á calentar el sol, y á la caida de este por la tarde: los rocíos de la madrugada y las brisas de la tarde conservan fresca y firme la rosa, y las horas de calor, al paso que las marchitan, impedirian separar las hebras del azafran.

Las flores se suceden por espacio de quince ó veinte dias, que es el tiempo ordinario de la cosecha; pero cuando se presentan con mas fuerza y vigor es durante los ocho primeros dias, y se emplean en la recoleccion muchachos y muchachas: en algunos puntos se ocupan en estas faenas los niños albergados en las casas de caridad, en beneficio de los cosecheros, que logran el servicio mas barato y de los establecimientos á quienes reporta utilidad. Suele acontecer que á los pocos dias de comenzar á brotar las rosas, sobrevienen fuertes hielos, que paralizan completamente el nacimiento de las demas, á tal punto, que suelen pasar hasta quince dias sin brotar otras nuevas, y hacen sospechar que ha terminado la cosecha. El agricultor no desesperanzará por estos accidentes, que la suavidad del tiempo hace mas ó menos pronto desaparecer, presentando nuevas y abundantes flores, que es preciso recoger tan luego de manifestarse. Para la recoleccion irán provistos los muchachos de unos cestitos, colocarán sus pies entre las hileras del azafran, cogerán las flores quebrándolas por debajo del cáliz, y las irán depositando en los cestos, que, llevados á casa, irán desocupando sobre lenzones ó en tableros, por cuyo medio se orearán. Para cortar las flores se valen unos de las uñas, con lo cual dicen se evita arrancar la flor sin el pistilo, y otros las cogen cerca de la tierra entre el dedo pulgar y el medio del segundo dedo; así doblan la flor y la rompen fácilmente; este medio se recomienda, por no quedar jamás el pistilo pegado á la cebolla, y por no esponerse esta á la podredumbre.

Colocadas en casa las flores, como dejamos manifestado, se procura mondarlas ó espinzarlas lo mas pronto posible; en esta operacion se emplean, como en la de recogerlas, muchachos y muchachas, y consiste en cortar el palillo cerca de la corola y sacar los tres estigmas de la flor tirando del uno; para mayor facilidad y mejor desempeño se colocan las rosas sobre una mesa á cuyo rededor se sientan los operarios cada uno con su escudilla, plato, ó caja de jalea á su derecha; con la izquierda se toma á la rosa con el pezon ó cañuto á la parte de afuera, y se corta con la uña del dedo pulgar de la mano derecha, por junto á las hojas; se tira de uno de los estigmas y salen los tres que se depositan en la escudilla, arrojando lo demas al suelo: en esto debe observarse gran cuidado, porque los pétalos ú hojas de la flor enmohecen el azafran y le comunican un olor detestable que le hace desmerecer.

Una vez despinzado y oreado el azafran, se procede á la *desecacion*; consiste esta en tostar los estigmas del azafran. Para efectuar convenientemente esta operacion, se colocan como diez onzas de azafran en cada uno de varios cedacillos de crin y se suspenden encima de un fuego suave, procurando revolverlo con frecuencia para que el tostado se verifique con igualdad; el fuego vivo es muy perjudicial, porque en vez de tostar quema el azafran; en esta parte es necesario ser muy precavidos en la de evitar el humo que le perjudica en el gusto y el color. La señal de haberse practicado esta operacion con regularidad y buen éxito es la de quebrarse el azafran entre los dedos.

La diminucion de peso que resulta de la desecacion, es próximamente la de $^{4}/_{5}$, y por término medio el producto definitivo de dos fanegas y media de tierra en azafran, durante dos años de cosecha, es de cien libras.

Conservacion. Algunos conservan el azafran en lugares húmedos, con lo que logran aumentar su peso, pero como sustancia orgánica consérvase mejor despues de tostado en vasos herméticamente cerrados; suelen emplearse cajas de madera, sacos ó pellejos, depositándolo cuidadosamente por capas ó lechos para que, apretándolo cuanto se quiera, ni se mueva ni se quebrante; pero como quiera que sea, deberá procurarse que vaya bien tapado; la luz le hace perder su hermoso color y casi sus propiedades; por eso conviene apuntar aqui cuál es el que se reputa como mejor.

El azafran debe elegirse muy seco, en hebras gruesas, largas, flexibles, elásticas, de color rojo naranjado, muy vivo, sin mezcla de estilos, sin trozos de pétalos ó estambres, ni otros cuerpos estraños, de olor

fuerte, vivo y penetrante, de sabor un tanto amargo, pero que no contenga gusto de humo; que colore fuertemente la saliva en amarillo dorado, que una corta cantidad facilite el tinte á mucha agua y que sea lo mas fresco posible, porque el añejo pierde casi todas sus propiedades.

Falsificacion. Lo trabajoso del cultivo del azafran, los infinitos cuidados que exige su produccion, el considerar que una libra há menester mas de cien mil flores, y que son necesarias cinco libras de azafran verde para obtener una seca, hace comprender á primera vista lo caro de su produccion y lo mucho que se trabajará para falsificarlo. Efectivamente, el azafran se adultera sobre todo en flores de *Alazor* ó de Cartamo de tintes: el medio de reconocer inmediatamente este fraude consiste en infundir en agua el azafran cuya falsificacion se sospecha: los flósculos del alazor, tubulosos, regulares, hinchados bruscamente en la sumidad, ofreciendo un limbo de cinco segmentos iguales, se distinguen en el acto de los estigmas de azafran, cuya forma ha sido descrita anteriormente: por otra parte, el alazor no es ni flexible ni elástico, ni de olor fuerte ni de color tan vivo y tan soluble en la saliva como lo es el azafran.

Se falsifica tambien con flores de caléndula oficinal, y se patentiza el fraude por los mismos medios que el del alazor.

Algunos traficantes mezclan el azafran con fibras de carne ahumada; pero bastará echar una corta cantidad al fuego para que el olor denuncie la falsificacion.

La peor de todas, la mas dañina y vituperable es la de añadir al azafran arena, carbonato de plomo ú otras sustancias pulverulentas, que se pegan á él y aumentan su peso; para esto se pondrá en infusion, y en el poso que se forme quedarán contenidas todas las materias estrañas.

Cuando el azafran que se quiere vender está sumergido en aceite ó humedecido, ó mezclado con otro que haya servido ya, bastará compararlo con otro de escogida calidad, y se hará patente la falsificacion.

Usos. Los domésticos del azafran son mas numerosos que los de la medicina; sirve para condimentar ciertos alimentos, para colorar las pastas de fideos, macarrones, etc.; las confituras, los dulces, los licores, etc., consumiéndose tambien en la tintorería y otros oficios.

En medicina obra esencialmente por su parte olorosa, y por esto se administra lo mas fresco posible; está dotado de una propiedad estimulante muy activa; es un poderoso emenagogo; se emplea como antiespasmódico sedativo; provoca la alegría y la risa, calma la hipocondría y la melancolía, y se suministra en el histérico, los pasmos y el asma.

Empleado esteriormente, es un buen resolutivo; se pone en cataplasmas para disipar los tumores indolentes y las equímosis; en friccion, se reputa como provechosa su tintura aplicada á la boca del estómago en el mal de corazon.

La dósis del azafran en polvo ó en infusion es de 12 á 48 granos.

El estracto se da de 4 á 12 granos.

La tintura se prescribe de 20 á 30 gotas.

El jarabe se administra desde 2 dracmas á $^1/_2$ onza.

Comercio. El azafran que se recoge en nuestro pais, en la Mancha, Ciudad-Real, Aragon y otros puntos, es de escelente calidad y tan abundante, que no solo basta para el consumo, sino que se hace de él una esportacion considerable á Francia, Gibraltar y América. En Francia se aprecia tanto como el que se produce en *Gatinois*, y es muy preferible al que se conoce con los nombres de Azafran del Levante, de Macedonia, de Egipto y de Persia, casi todo sofistizado y lleno de humedad.

OBSERVACIONES SOBRE LAS TIERRAS DE AZAFRANAR.

De propósito hemos dejado este párrafo para lo último del artículo, por no interrumpir cuanto hacia referencia al cultivo de esta especie, su recoleccion, conservacion, medios de falsificarla, su empleo y su comercio. El azafranar plantado una vez puede permanecer sin levantarle hasta cuatro años: cuando no sobreviene algun accidente, la produccion se va multiplicando por años, hasta llegar al cuarto, en que la tierra se encuentra ya apurada, y seria pérdida segura continuarla esplotando por mas tiempo.

Al concluír de brotar las rosas, comienza á salir el esparto ó junquillo, que, dicho sea de paso, se aprovecha en algunos puntos luego de seco para dárselo á las vacas que lo comen con mucho gusto; que suele ser esto á mediados de noviembre, época en que comienzan las labores para la cosecha siguiente. Luego que han pasado los tres ó cuatro años de plantadas las cebollas, se las arranca procediendo del mismo modo que se plantaron, pero con las precauciones necesarias para no maltratarlas; á este fin se hace la zanja mas honda que lo que se hizo para la siembra; se las recoge, se las limpia, y se las pone en montones á la orilla del campo, conduciéndolas luego á los graneros ó depósitos donde es preciso menearlas para su conservacion.

El terreno sembrado de azafran no consiente la misma planta hasta despues de muchos años en que haya podido cobrarse de lo apurado que se le dejára. Despues del azafran, prueba bien la siembra de la avena en el mismo terreno: ordinariamente se echa cebada, y en seguida trigo.

En los azafranales es indispensable evitar la entrada de toda especie de ganados, y perseguir á los conejos, liebres, topos, ratones y ratas que se anidan en la misma tierra, y devoran toda la cebolla, que les gusta mucho. Cuando los azafranales están espuestos á ser

destruidos por semejantes alimanas, es preciso rodearles de estacas ó rodrigones para impedir su entrada.

Enfermedades. Tres son las que atacan á las cebollas de azafran: la *verruga*, la *cáries* y la *muerte*.

La *verruga* es una especie de tumor que, apropiándose la sustancia del bulbo, detiene su vegetacion é impide que se multipliquen. Este mal no tiene otro remedio que el de cortar la produccion monstruosa en el momento en que se arranca la cebolla.

La *cáries*, especie de carcoma que se desarrolla en el interior de la cebolla, y nunca en sus envolturas ó películas. Se manifiesta semejante enfermedad por una mancha purpúrea que degenera en úlcera seca, y que, consumiendo de dia en dia la cebolla, se apodera del corazon, y la hace perecer del todo. Este accidente, que se muestra con mas frecuencia en las tierras coloradas que en las negras, no tiene causa conocida: descubierto con tiempo puede remediarse, cortando la parte ulcerada, y luego de seca puede plantarse la cebolla.

La muerte se descubre por señales muy singulares; ataca primeramente las envolturas de las cebollas, lo que se descubre por el color de violeta que toman y por estar erizadas de pequeños filamentos; se introduce despues en las mismas cebollas, destruye enteramente las sustancias y las mata. El síntoma fijo y patente de esta enfermedad se descubre sin la precision de arrancar las cebollas; las hojas toman un color amarillento y se desprenden de la planta. Una sola cebolla atacada de esta enfermedad es suficiente para contagiar y matar á las vecinas en un círculo mas ó menos grande; y si en tierra sana se plantase una cebolla atacada de la *muerte*, no tardará en estenderse y propagar los estragos que acabamos de apuntar. Para esta enfermedad no se conoce otro remedio que el de evitar la propagacion; consiste este en abrir zanjas de un pie de profundidad al rededor de los lugares infestados, y echar la tierra que se saca sobre las cebollas muertas. Así se corta la comunicacion entre las sanas y enfermas y se detienen los progresos de la peste: semejante contagio suele identificarse con el terreno á tal punto, que despues de muchos años las cebollas que en él se planten son al poco tiempo acometidas de la misma enfermedad.

AZAGADOR. Se dice de la vereda ó paso del ganado.

AZALEA. Azalea de *Dev.* Género de planta de la familia de las ericáceas.

1. Azalea viscosa. *A. viscosa*, Linn.; *Rhododendron viscosum*, Torr.; *A. fragens*, Raf. DC., Prod., VII, 716. Especie que habita en los lugares frescos y sombríos de la América Setentrional.

2. Azalea glauca. *A. glauca*, Lam.: *Rhododendron glaucum*, G. Don., DC., Prod., VII, 716. Especie de los terrenos pantanosos de la América Setentrional.

3. Azalea de flores desnudas. *A. nudiflora*, Linn. *A. periclymenoides*, Michx. *A. periclymena*, Pers., Rhod., *nudiflorum*, Torr., DC., Prod., VII, 716. Especie que habita en los lugares montañosos de la América Setentrional.

Esta especie tiene numerosas variedades, fundadas en los matices del encarnado al blanco.

Las principales son los siguientes:

1. *Coccinea*, Cut.; 2, *Rutilans*, Ait.; 3. *Carnea*, Ait.; 4. *Rubra*, Lodd.; 5. *Mixta*, DC.; 6. *Papilionácea*, DC.; 7. *Alba*, Ait.; 8. *Partita*, Ait.; 9. *Polyandra*, Pursh.; 10. *Thyrsiflora*, Lindl.

4. Azalea de color de caléndula. *A. canlendulacea*, Michx., DC., Prod., VII, 717. Esta especie se cria en varios sitios montuosos de la América Setentrional, y sus principales variedades son las siguientes: 1. *Crocea*, Sinis.; 2. *Flammea*, Ker.; 3. *Cuprea*, Lodd.; 4. *Subcuprea*, Lindl.; 5. *Fúlgida*, Hook; 6. *Lépida*, Lindl.; 7. *Stapletoniana*, Lindl.; 8. *Morterii*, DC.

5. Azalea hermosa. *A. speciosa*, Willd., DC., Prod., VII, 717. Esta especie de la América boreal se cultiva como planta de adorno en los jardines de Europa.

Hay de ella dos variedades:

1. *Coccinea*, DC.; *A. c. major*, Lodd.

2. *Aurantia*, DC.; *A. spe. aurantia*, Lodd.

6. Azalea del Ponto. *A. Pontica*, Linn.; *A. arborea*, Linn.; *Rhod. flavum*, G. Don.; *A. flava*, Hoffmans, DC., Prod., VII, 718. Esta especie habita en Ponto y Trapezunte, y tambien en el Cáucaso. Se dice que es venenosa la miel elaborada con esta planta.

Sus variedades principales, son: 1. *Coronaria*, DC.; 2. *Flava*, DC.; 3. *Ardens*, DC. Todos estos arbustos son de hojas caedizas y se cultivan al aire libre, empleando tierra de brezos. Son agradables por lo temprano de su florescencia y por sus hermosos corimbos de colores muy brillantes. Tienen la desventaja de vestirse poco, y de presentar sus flores antes del desarrollo de las hojas. Sus flores tienen todos los matices del blanco, del encarnado y del amarillo.

Se multiplican por los brotes de sus raices, por el ingerto, y finalmente, por las semillas.

AZAOLA. *Azaola* del P. Blanco. Género de planta de la familia de las sapotáceas, admitido ya por los botánicos contemporáneos.

Azaola betis. *A. Betis*, P. Blanco, Flor. de Filip., 402. DC., Prod., VIII, 196. Arbol de segundo órden, que se cria en la Pampanga y en otras partes de las islas Filipinas, donde se conoce con el nombre vulgar de *Betis*.

Su madera es dura, encarnada, muy amarga y de corteza amarilla. Los indios emplean su madera y corteza en la medicina y en las fábricas de sus casas; es escelente para las quillas de las embarcaciones. Algunos pulverizan la madera y la usan como el tabaco, pues hace estornudar.

Hay un ejemplar de esta madera en el museo de Artillería de esta corte.

AZARA. *Azara* de Ruiz y Pavon. Género de plantas de la familia de las bixineas.

Se cultiva en los invernáculos templados de Europa, la *A. Crassifolia*.

AZARERO. (V. *Cerezo*.)

AZEDERACH ó AZEDERAQUE. (V. *Melin*.)

AZÚCAR. Sustancia concreta, mas ó menos blanca, y de un sabor mas ó menos dulce y por lo comun agradable, que en mayor ó menor cantidad se encuentra en todos los vegetales. Los químicos definen el azúcar: toda sustancia orgánica soluble que, disuelta en agua y puesta en contacto con un fermento, se descompone, produciendo alcohol, que queda con el líquido, del cual puede separarse por medio de la destilacion, y gas ácido carbónico, que se desprende. Esta reaccion, á influjo de la cual se desgregan, para combinarse de otra manera, los principios constitutivos de ciertas materias orgánicas, se llama fermentacion. De azúcar, segun esto, debemos reconocer cuatro especies, que son:

1.ª El azúcar comun, ó de caña, que es el mismo que se encuentra en las raices de la remolacha, la grama, la chirivia, la batata, la zanahoria, etc., en los tallos de varias gramíneas, en la savia del arce, del abedul y del castaño.

2.ª El azúcar de uva, mas abundante á la verdad en este fruto que en otros, pero que no por eso deja de existir en la mayor parte de ellos, principalmente en la de las rosáceas de pepita y de hueso, como higos, dátiles, grosellas, cereales germinados, y en el tallo del maiz, del holco, etc., etc. Este azúcar se obtiene tambien artificialmente, tratando la fécula amilácea ó la fibra leñosa, por medio del ácido sulfúrico, como, antes que nadie, lo practicó Kirchoff.

3.ª El azúcar de setas, descubierto por Braconot, en el *agaricus volváceus*, que se cristaliza en prismas cuadriláteros de base cuadrada.

4.ª El azúcar que contienen los orines de los individuos afectados de cierta enfermedad de las vias urinarias, llamada diabetes ó *diabética saccarina*.

Los caractéres en que se funda la distincion establecida entre estas cuatro especies de azúcar no están tan bien determinados que permitan asegurar que no se han de confundir ellas algun dia, cuando sus propiedades, mejor estudiadas, sean tambien mas conocidas.

La primera de estas especies, que es la única que sirve de base á una estensa esplotacion, es, en razon á esta circunstancia, la única de que en este lugar nos ocuparemos, y á la cual habremos de referir todas las propiedades que atribuyamos al azúcar. La segunda especie, el azúcar de uva, no tiene en la actualidad importancia alguna, hallándose hoy completamente abandonados, por infructuosos, todos los ensayos hechos para estraerlo con beneficio. La tercera y la cuarta especies solo merecen alguna atencion científicamente consideradas. De ellas, por consiguiente, no es sitio de hablar aqui.

CARACTÉRES DEL AZÚCAR COMUN Ó DE CAÑAS.

El azúcar, en su estado de pureza, es sólido; no tiene olor ni color, y es ligeramente trasparente. Cristalizado, es blanco. Cuando en la oscuridad se frotan uno contra otro dos pedazos de esta sal, producese una luz fosfórica muy visible. Segun Fahrenheit, el peso específico del azúcar es de 1,6065, ó sea con corta diferencia, y con relacion al agua destilada, como á 1 es 1 $^{2}/_{3}$.

Espuesto á la accion del fuego, el azúcar se infla, se descompone, y deja, cuando la operacion se ha hecho en vasija cerrada, un carbon brillante muy voluminoso.

El azúcar es mucho menos soluble en aguardiente que en agua; y estas disoluciones, espuestas por largo espacio de tiempo á una temperatura de 60 á 80° del termómetro centígrado, toman color, perdiendo el azúcar que ellos contienen la facultad de cristalizarse.

Los álcalis, como la cal, la potasa ó la barrilla, echados en disoluciones de azúcar, se combinan con él sin alterarlo; y estos compuestos, de amargo sabor y de astringentes propiedades, son incristalizables. La esperiencia ha revelado que los ácidos, apoderándose de las bases de estas disoluciones, vuelven al azúcar sus propiedades primitivas.

Con el azúcar pueden amalgamarse diferentes óxidos, y en particular el protóxido de plomo, amalgama que tambien destruyen los ácidos.

De estos, sin embargo, los mas fuertes y mas concentrados son, segun parece, los únicos que sobre el azúcar ejercen una grande accion. El ácido sulfúrico, á la temperatura ordinaria, lo tiñe inmediatamente de un color de castaña, sin que haya desprendimiento de gas sulfuroso, lo cual prueba que no está descompuesto el ácido. Con esto se destruye la mayor parte del azúcar; y la que de esta sustancia queda, pierde desde aquel momento la facultad de cristalizarse.

Sobre el azúcar obra el ácido hidroclórico con una energía casi igual á la del ácido sulfúrico, produciendo ademas los mismos efectos.

El ácido nítrico y el azúcar, puestos en contacto, se descomponen recíprocamente; y este último, siempre que del primero entre en la amalgama suficiente cantidad, pasa sucesivamente al estado de ácido málico, y al de ácido oxálico.

Cuando sobre azúcar molido ó pulverizado se derrama cloro líquido, disuélvese el primero y trasfórmase al punto en ácido málico, en tanto que el segundo se convierte en ácido hidroclórico.

La propiedad que tiene el sub-acetato de plomo de precipitar la mayor parte de las sustancias vegetales,

al paso que no el azúcar, puede aprovecharse para separarlo de casi todas las sustancias de este género.

A M. Vogel debemos interesantes investigaciones acerca de la accion que en las sales metálicas ejerce el azúcar, y la prueba de que, auxiliado por el calor, y sirviendo el agua de agente, es el azúcar susceptible de descomponer,

1.° Las disoluciones de cobre, á saber: *el acetato*, el *hidroclorato*, el *nitrato*, y el *sulfato de cobre*.

2.° Los *nitratos de plata y de mercurio*, y el *hidroclorato de oro*, cuyo volúmen reduce.

3.° El *sublimado corrosivo*, que trae al estado de *mercurio dulce*, y el *acetato de peróxido de mercurio*, que trae al de *proto-acetato*.

4.° Los *peróxidos de mercurio*, y el *óxido negro de plomo*, que hace pasar al estado de *protóxidos*.

Lavoisier fué el primero que reconoció los principios constitutivos del azúcar, cuyas proporciones han determinado los señores Gay-Lussac y Thenard, por una parte; y por otra, Berzelius. Hé aquí el resultado de sus análisis, con las diferencias que entre sí presentan.

Segun Gay-Lussac y Thenard.

	En peso.
Carbono	42,47
Oxígeno	50,63
Hidrógeno	6,90
	100,00

Segun Berzelius.

	En peso.
Carbono	44,200
Oxígeno	49,015
Hidrógeno	6,785
	100,00

Considerado como sustancia alimenticia, el azúcar ha tenido sus admiradores y sus detractores, igualmente exagerados; los primeros, en cuyo número se cuenta Rouelle, que lo llamaba el mas perfecto de los alimentos, han elevado hasta las nubes sus facultades nutritivas, citado ejemplos de longevidad que atribuyen al uso del azúcar, y hablado del rey de Cochinchina que sostiene (dicen ellos) una guardia de cien hombres, á los cuales se concede un sobresueldo para costear el azúcar y las cañas dulces que, con objeto de que se pongan y se mantengan gordos, les obliga la ley á comer. Tambien han hecho observar que los negros mantenidos con guarapo y los animales que comen bagazo, adquieren en poco tiempo notable obesidad. Los detractores del azúcar pretenden, por el contrario, que su uso frecuente estraga el paladar y el estómago, da mal sabor de boca, escita la sed, causa tirantez y ardor en las entrañas; y, apoyados en el dicho de Boerhaave y en los esperimentos de Stork, pretenden que hace enflaquecer.

En el dia, la opinion general es que el azúcar, tomado en cortas dósis, facilita la digestion, y es por varios conceptos útil, sobre todo á las personas linfáticas; éslo mucho menos, y hasta perjudicial puede llegar á ser á las hipocondríacas, las raquíticas, á todas aquellas, en fin, cuya constitucion es seca ó cuya secrecion biliosa es muy activa.

Por los esperimentos de Carminati, se viene en conocimiento de que el azúcar es tanto mas dañoso á los animales, cuanto mas por su organizacion se acercan estos al hombre. Así vemos que mata á los lagartos y á las ranas, ora lo coman, ora con él se les frote el cuerpo, y ora se les introduzca entre cuero y carne. El mismo efecto produce en las palomas, y alguna vez, aunque muy rara, en las gallinas, á las cuales se da como alimento. En perros, carneros, caballos y otros animales, ningun mal efecto causa.

Entre los antiguos, no fue del todo desconocido el azúcar, que, con el nombre de *sal india*, designaron los médicos griegos. Paulo Æginetes (lib. 2.°, capítulo *de Linguæ asperitate*) dice: *Ex sententia Archigenis est sal indica colore quidem, concretioneque, vulgari sali similis, gustu autem et sapore mellius.* El primer autor que hace mencion del azúcar es Teofrasto, el cual, en un fragmento que de sus obras conservó Phocio, dice, hablando de la miel, que la tercera clase procede de la caña (carrizo). «En la India, y en la Arabia Feliz (dice Dioscórides, que vivió mucho antes que Plinio) se da el nombre de azúcar á una especie de miel sólida, estraida de las cañas; su forma le da la apariencia de la sal; y, lo mismo que esta, cede á la presion de los dientes.» «Dicen (escribe Séneca, Epist. 85) que los indios recogen una especie de miel en las hojas de las cañas, ya sea que allí lo deposite el rocío del cielo, ya que provenga de la espansion del jugo dulce y espeso de la caña misma.»

«*Quique bibunt tenera dulces ab arundine succos*» dice Lucano en la enumeracion que hace de los soldados que combatian á las órdenes de Pompeyo.

En el *Tratado de la opinion*, de Legendre, se lee: «El azúcar de los antiguos era una sustancia que la naturaleza produce espontáneamente en cañas altas como árboles, y de la cual se servian para bebida. Ninguna semejanza tiene este azúcar con el nuestro, que se esprime de las cañas y sufre muchas preparaciones antes de ser empleado como cuerpo sólido. Los antiguos no conocian el arte de cocerlo, condensarlo, blanquearlo y solidificarlo como lo hacemos nosotros. Verdad es que Eratóstenes en el 15.° libro de Strabon, da á entender que los antiguos cocian el azúcar de cañas, que llamaban *azúcar y miel de caña*; pero nada se encuentra en sus escritos que tenga analogía con la preparacion y los usos que del azúcar hacemos nosotros.

De cuanto llevamos dicho se deduce, como verdad incontestable, que el azúcar era conocido de los antiguos, en una época anterior á la era cristiana; y que, procedente de los paises de allende el Ganges, era llevado á Roma y á Grecia, cuyos habitantes lo consideraban como una exudacion melosa de la caña dulce. Nótese, sin embargo, que este azúcar, lejos de ser puro, no era, propiamente hablando, otra cosa que una melaza, ó el jugo de la caña mas ó menos subido de punto.

Asimismo, por los testos que hemos citado y por otros que podríamos citar, se vé que el azúcar, tal cual en lo antiguo se conocia, abundaba poco y que sus usos eran muy limitados. Plinio dice que solo se empleaba en medicina: *ad medicinæ tantum usum*. Muy difícil por último seria fijar la época de que data el conocimiento del azúcar puro entre los indios y otros pueblos de allende el Ganges, en donde, segun Kurty Sprengel, en su *Historia rei herbariæ*, crece espontáneamente la caña dulce. El baron de Humbolt dice haber visto, en piezas de porcelana procedentes de China, dibujos que representan los diferentes trabajos que requiere la estraccion del azúcar, y de aquí deduce que esta industria data en aquel pais de muy antiguo y acaso de época inmemorial.

Hasta la del famoso sistema de bloqueo continental concebido por Napoleon en odio á los ingleses, venia así de las indias Orientales como de las Occidentales (donde, lo mismo que en aquella, crece espontáneamente la caña dulce), todo el azúcar que en Europa se consumia, sin que en esta region del mundo se conociese mas punto ni mas medio de fabricacion que Motril y sus trapiches. En cambio poseíamos entonces y poseemos hoy en nuestras Antillas un centro inmenso de produccion y un vastísimo mercado de aquella preciosa sustancia, cuya estraccion y elaboracion, tal cual entonces se practicaban, describe estensamente Valcárcel, en su *Tratado de agricultura general* (1).

Desde aquella época ha hecho grandes adelantos y tomado grande incremento aquella fabricacion, no solo en América, sino en toda Europa, donde, en los primeros años de este siglo, se hizo el importantísimo descubrimiento de las propiedades sacaríferas de la *beta vulgaris* (remolacha comun). Pero ni de estas propiedades, ni del cultivo de la remolacha, ni del de la caña, ni del de los demas vegetales, de cuyo azúcar ofrece ventajas la estraccion, nos vamos á ocupar aquí. Concretándonos á la elaboracion de esta sustancia, pasamos á indicar en pocas palabras los medios y los aparatos para ello puestos en uso, y aquellos principalmente cuyo empleo está mas al alcance del simple cultivador.

En Motril, que es uno de los pocos puntos de España donde se conoce esta fabricacion, las cañas, llevadas al *ingenio*, y descargadas en el *almacen*, se ponen en seras de veinte kilógramos aproximadamente, y se arreglan por *tareas*, que son de unos siete mil kilógramos cada una. De allí se van llevando las cañas á la *mesa*, que es un tablado que rodea la *molienda*, de donde cogiéndolas á mano los hombres encargados de esta operacion, las meten por entre unos fuertes cilindros de hierro colado, que, girando en sentido inverso, las estrujan, haciéndolas soltar el jugo que contienen, y el cual, á favor de las operaciones de que vamos á hablar, se convierte luego en azúcar.

Para ello, empieza aquel líquido por bajar por unas cañerías dispuestas al efecto, á una alberca que hay en la cocina. Luego que en ella se han reunido como unos 12 hectólitros, se llena una caldera que allí hay de esta cabida, y se calienta por debajo con leña menuda; al cabo de un rato principia la ebullicion. Desde el momento en que esto suceda, póngase en la operacion el mayor esmero, y cuídese de espumar ó *desbromar* constantemente el líquido contenido en la caldera.

Así clarificado, hácesele pasar por un colador de cobre, sobre el cual, á mayor abundamiento, se coloca un paño basto, llamado *pardo*. Hecho esto, pásase á otras calderas mas pequeñas (*tachas*), de tal manera dispuestas que un horno calienta seis; y en ellas déjasele cocer á un fuego mas templado que el primero, hasta que, tomando punto, pasa al estado de miel. Si, hirviendo se levanta, échensele algunas gotas de aceite para impedir que se salga de las tachas, y luego que se conozca que está ya suficientemente cocido, llévese á unos tinajones preparados al efecto, la cantidad suficiente para hacer cincuenta formas. De aquellos tinajones pasa en seguida la miel, que en esta disposicion se llama *miel de caldera*, á otras calderas (*tangiles*), de menos cabida que los anteriores, y á las cuales, para hacer la operacion llamada *cuajar*, se aplica un fuego moderado de bagazo ó de atocha. En dos de aquellos tangiles se echan dos *peroles* de miel, la cual, despues de dejar que cueza en ellos, se pasa con un *cazo* á los dos segundos, volviendo á llenar los dos primeros, de tal modo, que á un tiempo esten cociendo los cuatro tangiles. De los dos últimos que llaman *de cuajo*, se lleva la miel á las *formas*, que no son otra cosa que unos conos de barro, cuya capacidad es aproximadamente la cuarta parte de la del perol. A los dos dias, llévanse las formas al *blanqueo*, y allí se colocan, vuelto el vértice hácia abajo, cada una sobre un *porron*, especie de orza ú botija, á la cual va á parar la miel que, por el agujero que en su parte inferior tiene la forma, va destilando poco á poco. A esta miel se llama miel *de prima*.

En tal estado permanecen las formas por espacio de dos meses, dando cada una en este tiempo unos 24 kilógramos de miel. Cuando, pasado este tiempo, se advierte interrumpida la evacuacion, á favor de la cual,

(1) Tomo X, lib. XVIII.

se separa el azúcar, que es la parte sólida que queda dentro de la forma de la miel, que es la líquida que va á parar al porron, échase en cada forma cierta cantidad de greda, con lo cual vuelve el azúcar á soltar miel, que se llama miel *de tierra*. Seca aquella greda, se la quita de la forma, y en esta se echa otra desleida en agua y en estado de gachas, la cual se tiene cuidado de refrescar, remojándola por espacio de ocho dias consecutivos. Al cabo de ellos, vuelta á dejar que se seque, y vuelta luego á refrescarla por espacio de otros tres dias. Con esto habrá dado la forma toda la miel de tierra que contiene, que será como 24 kilógramos, y quedará blanco el pilon que, sacado de la forma, pesa de 24 á 36 kilógramos en vez de 70 ú 80 que, recien llenada, pesaba la forma.

Este es el modo que, hasta pocos años há, se ha seguido en la costa de Andalucía para convertir en azúcar el jugo de las cañas que producen aquellas fértiles vegas. Perfeccionamientos y descubrimientos de suma importancia hechos en los paises estranjeros é introducidos en el nuestro en estos últimos años, han dado, así en la parte de elaboracion, como en la de refino, una importancia inmensa á esta industria, ejercida hoy en casi todas partes por personas estrañas al cultivo de los campos. Unicamente en pequeña escala, y solo en tal caso á favor de procedimientos análogos á los que acabamos de describir, puede el cultivador de cañas convertir su cosecha en azúcar.

Dicho hemos ya, que no es la caña el único vegetal de que puede estraerse sustancia sacarina. Casi todos, en mayor ó menor cantidad, la suministran; y, si bien en gran escala, y como objeto de especulacion agrícola y manufacturera, son pocas las que con tal fin se cultivan, podemos citar entre los vegetales que mas principios sacarinos contienen:

PLANTAS DE CUYO TALLO SE ESTRAE AZÚCAR.

Arundo saccharifera	(caña de azúcar)	por presion.
Arundo bambos	(bambú)	id.
Zea mays	(maiz)	id.
Acer saccharinum	(arce comun)	por incision.
Betula alba	(abedul)	id.
Asclepias siriaca	(asclepiade de Siria)	por presion.
Heracleum sphondilium	(acanto de Alemania)	por maceracion.
Cocos mucifera	(cocotero)	por incision.
Juglans alba	(nogal)	id.
Agave americana	(pita)	id.
Fucus saccharina	(alga azucarada)	por desecacion.
Ceratonia siliqua	(algarrobo)	por incision.

PLANTAS DE CUYA RAIZ SE ESTRAE AZÚCAR.

Beta vulgaris	(remolacha blanca ó comun)	por presion y por maceracion.
Pastinaca sativa	(chirivía)	id.
Sium sisarum	(alcaravea)	id.
Daucus carota	(zanahoria)	id.
Apium pretroselinum	(perejil)	id.

PLANTAS DE CUYOS FRUTOS SE ESTRAE AZÚCAR.

Cactus opunctia	(higo chumbo)	por presion y por desecacion.
Vitis vinifera	(uva)	id.

Y en general todos los frutos comestibles, y especialmente el *higo*, la *ciruela*, el *albaricoque*, la *manzana*, etc., etc., que pertenecen todos ellos á la segunda de las cuatro clasificaciones que hemos hecho al empezar este articulo, y á cuyo azúcar por lo tanto corresponde la designacion genérica de *azúcar de uva*.

NUEVO MODO DE ESTRACCION DE AZÚCAR DE REMOLACHA.

Al químico M. J. Hurd de Boston debemos la invencion del procedimiento que vamos á describir. Las remolachas, guardadas en sótanos y bien limpias de toda sustancia estraña, se cortan en ruedas de tres á cuatro milímetros de grueso, y en este estado se estienden sobre tablas, zarzos ó redes para facilitar su desecacion al aire. De esta manera, y sobre todo si á la sazon hiela, se hace la operacion en muy corto tiempo y sin perjuicio ninguno para la remolacha, puesto que así desecada, tiene ella la propiedad de conservarse todo el tiempo que se quiera.

Para estraer de ella el azúcar (y esto puede luego hacerse en cualquier época del año), conviene reblandecer la remolacha en agua pura, la cual, merced al cambio que en aquella raiz ha producido el hielo, disolverá todas las partes solubles. En esta operacion no debe emplearse mas cantidad de agua que la estrictamente necesaria, ó sea la mitad con corta diferencia de la que al secarse perdieron las remolachas. Las sustancias solubles que por este medio se desprenden, consisten principalmente en azúcar, albumina y un poco de materia fibrosa.

Para segregar el azúcar de las otras dos sustancias, échese en el agua que se destina á la maceracion, alguna, aunque corta, cantidad de ácido sulfúrico. Cuando esta agua, así mezclada, ha estado encima de las remolachas el tiempo necesario para disolver todas las partes solubles (lo cual, estando fria el agua, exige tres á cuatro horas, y menos estando templada), se esprime la parte sólida, y el jugo que de esta presion resulta es el que se destina á la produccion de azúcar. Desde aquel momento todas las operaciones á que se procede para obtener azúcar de remolacha, pueden igualmente servir para obtenerlo del jugo de la caña dulce y de otra porcion de vegetales,

El jugo ó licor que por presion ú otro medio cualquiera se obtiene de la remolacha, lo mismo que de la caña, se pone á la lumbre para concentrarlo, despues de echado, á efecto de clarificarlo, algunas claras de huevo. La operacion á la cual debe luego someterse este caldo, consiste en filtrarlo sobre carbon animal, y de ella resulta un líquido de color verde amarillento que se separa por medio de la cristalizacion, y el cual se elimina sometiendo á la prensa el azúcar cristalizado, regándolo luego con almíbar ó jarabe blanco y llevándolo segunda vez á la prensa. Esta operacion se repite cuantas veces sea necesario, hasta que el azúcar quede en disposicion de enfardarse ó de encajonarse.

Luego que el jarabe, clarificado ya, está suficientemente cocido, vense brillar en lo hondo y en las paredes de la caldera, unos cristales de pequeña dimension.

Todo el procedimiento, pues, de Mr. M. J. Hurd, consiste en hacer congelar las raices de las remolachas cortadas en ruedas delgadas, desecarlas por medio del hielo y de una corriente de aire frio para someterlas al tratamiento de que hemos hablado ya.

TABLA DEL PESO ESPECÍFICO DE LAS SOLUCIONES Y DEL RENDIMIENTO DE LAS REMOLACHAS EN JARABE, AZÚCAR BRUTO Y MELAZA.

Mr. M. K. Balling ha determinado el peso específico de las disoluciones sacarinas que contienen desde 1 á 75 por 100 de azúcar, tomando para ello, por una parte azúcar cande ó piedra, muy puro, y por otra, azúcar refinado de mucha pureza tambien. Pulverizándolo aparte y con mucho cuidado, y poniéndolo á secar á una temperatura fija de 30° de Reaumur, hizo Mr. Balling dos series de esperimentos. De cada una de estas dos especies de azúcares reducidos á polvo, tomó una parte, que disolvió en agua destilada cargada primero de 1 por 100 de azúcar y aumentada luego de 5 en 5 centésimos hasta 70 por 100. Es imposible (dice el mismo Mr. Balling) preparar una disolucion mas concentrada de azúcar cristalizado á la temperatura media de 14° Reaumur, que es á la que se hicieron todos los esperimentos. Los pesos específicos intermedios ó de centésimos en centésimos, se establecieron á favor de cálculos.

Con el objeto de determinar á qué grado de la escala centesimal corresponde un jarabe de azúcar á 40° de concentracion del aerómetro de Beaumé, estendió Mr. Balling $^1/_2$ kilógramo de aquel jarabe en dos kilógramos de agua destilada, y, buscando entonces el peso específico del licor estendido, determinó su grado sacarométrico, que encontró igual á 15,07 por 100; resultando de aquí que el grado sacarométrico de un jarabe de 40° Beaumé de concentracion, es de 75,35 por 100.

CUADRO comparativo de los pesos específicos de las soluciones de azúcar en agua destilada, así como de su riqueza sacarina, á una temperatura de 14° de Reaumur.

Azúcar en 100 partes.	Peso específico.	Azúcar en 100 partes.	Peso específico.	Azúcar en 100 partes.	Peso específico.	Azúcar en 100 partes.	Peso específico.
0	1,0000	20	1,0832	40	1,1794	59	1,2841
1	1,0040	21	1,0877	41	1,1846	60	1,2900
2	1,0080	22	1,0922	42	1,1898	61	1,2959
3	1,0120	23	1,0967	43	1,1951	62	1,3019
4	1,0160	24	1,1013	44	1,2004	63	1,3079
5	1,0200	25	1,1059	45	1,2057	64	1,3139
6	1,0240	26	1,1106	46	1,2111	65	1,3190
7	1,0281	27	1,1153	47	1,2165	66	1,3260
8	1,0322	28	1,1200	48	1,2219	67	1,3321
9	1,0363	29	1,1247	49	1,2274	68	1,3383
10	1,0404	30	1,1295	50	1,2329	69	1,3445
11	1,0446	31	1,1343	51	1,2385	70	1,3507
12	1,0488	32	1,1391	52	1,2441	71	1,3570
13	1,0530	33	1,1440	53	1,2497	72	1,3633
14	1,0572	34	1,1490	54	1,2553	73	1,3696
15	1,0614	35	1,1540	55	1,2610	74	1,3760
16	1,0657	36	1,1590	56	1,2667	75	1,3824
17	1,0700	37	1,1641	57	1,2725	75.35	1,3846
18	1,0744	38	1,1692	58	1,2783		
19	1,0788	39	1,1743				

TABLA comparativa de los grados del areómetro de Beaumé y de las riquezas sacarinas correspondientes á la temperatura de 14° Reaumur.

Grados de Beaumé.	Peso específico correspondiente.	Riqueza sacarina correspondiente.	Grados de Beaumé.	Peso específico correspondiente.	Riqueza sacarina correspondiente.
0	1,0000	0.00	21	1,1707	38.29
1	1,0069	1.72	22	1,1803	40.17
2	1,0140	3.50	23	1,1900	42.03
3	1,0212	5.30	24	1,2000	43.92
4	1,0285	7.09	25	1,2100	45.79
5	1,0359	8.90	26	1,2203	47.70
6	1,0434	10.71	27	1,2307	49.60
7	1,0510	12.52	28	1,2413	51.50
8	1,0588	14.38	29	1,2521	53.42
9	1,0666	16.20	30	1,2631	55.36
10	1,0746	18.04	31	1,2743	57.31
11	1,0827	19.88	32	1,2857	59.27
12	1,0909	21.71	33	1,2973	61.23
13	1,0992	23.54	34	1,3090	63.18
14	1,1075	25.34	35	1,3211	65.19
15	1,1165	27.35	36	1,3333	67.19
16	1,1250	29.06	37	1,3457	69.19
17	1,1338	30.89	38	1,3584	71.22
18	1,1428	32.75	39	1,3714	73.28
19	1,1520	34.60	40	1,3846	75.33
20	1,1612	36.43			

Todas las operaciones para determinar los pesos específicos de las soluciones sacarinas se hicieron con una balanza sensible, cuyos platillos cargados con mas de cien gramos oscilaban todavía á 3 miligramos de diferencia; lo cual, para la exactitud de la operacion, parece ofrecer la suficiente garantía. Para llevar adelante la operacion, se sirvió Mr. Balling de dos frascos de vidrio, cada uno de los cuales contenia exactamente 100 gramos de agua destilada á la temperatura de 14° de Reaumur. Esta cantidad es suficiente para obtener á favor de la balanza un resultado exacto. Uno de los frascos, que tenia el cuello corto, estuvo tapado durante la operacion con un tapon de vidrio: el otro, cuya boca tenia 6 milímetros de diámetro, estuvo abierto durante toda la operacion, y constantemente y con la mayor puntualidad se llenó cuantas veces fue necesario hasta una raya ó señal hecha en el vidrio. Así la medicion de estos frascos estuvo, desde el principio hasta el fin, comprobada por la del otro.

La cantidad del jarabe que produce el jugo de la remolacha, depende, lo mismo que el de caña, de varias circunstancias, que son:

1.° *Su densidad ó su riqueza.* Cuanto mas rico en principios azucarados es el jugo de aquellos vegetales, tanto mayor cantidad de jarabe se obtiene de una cantidad dada de ellos. Esta riqueza se determina por lo regular en grados del areómetro de Beaumé, y muy rara vez, hasta ahora al menos, con el sacarómetro centesimal, y por la escala centesimal de este mismo instrumento. En los cálculos de que se va á tratar, es necesario conocer así el grado centesimal que en el sacarómetro marca el jugo, como la cantidad de jarabe que este jugo puede producir, la cual se determina, con arreglo á la densidad del jugo, en grados de Beaumé, por medio de la tabla comparativa que antecede. En general, designaremos por p el grado centesimal del jugo en el sacarómetro.

2.° *Su cantidad.* Es evidente que la cantidad de jarabe producida con 100 kilóg. de cañas ó de remolachas, depende de la del jugo que se estrae de estos vegetales, y por consiguiente del producto en centésimos del jugo que de ellos se saca. Cuanto mas caldo en igual grado de concentracion suministren ellos, tanto mayor será la cantidad de jarabe que se obtenga. Refiriéndonos á la remolacha, sobre la cual hay datos todavía mas exactos que sobre la caña, espresaremos por M la cantidad de jugo que dan 100 kilóg. de raiz.

3.° *La densidad de los jarabes.* El peso de los jarabes producidos depende de su densidad. Para calcular este peso, se hace tambien necesario espresar la densidad de los jarabes en grados de la escala del sacarómetro centesimal, cuya comparacion con los grados de Beaumé, se encuentra en la tabla que antecede. Por P designaremos en general la densidad de los jarabes en grados de la escala del sacarómetro centesimal, y por m su peso en kilógramos.

TABLA del producto que en jarabe á 30°, miel, azúcar bruto y melaza producen las remolachas, segun su diverso rendimiento en jugo, y la riqueza de este, establecida y calculada con arreglo á los esperimentos hechos hasta el dia.

Producto de las remolachas en jugo en centésimos de su peso.	PRODUCTO EN JARABE Á 30°, MIEL, AZÚCAR BRUTO Y MELAZA DE REMOLACHAS, ESTANDO SU JUGO Á UNA CONCENTRACION DE																			
	6° Beaumé 10,71 por 100.				7°															
	Jarabe.	Miel.	Azúcar bruto.	Melaza.	Jarabe.	Miel.	Azúcar bruto.	Melaza.	Jarabe.	Miel.	Azúcar bruto.	Melaza.	Jarabe.	Miel.	Azúcar bruto.	Melaza.	Jarabe.	Miel.	Azúcar bruto.	Melaza.
65	10,05	6,28	4,08	1,50	11,75	7,35	4,77	1,76	13,52	8,44	5,48	2,02	15,21	9,51	6,18	2,28	16,94	10,59	6,88	2,54
66	10,21	6,37	4,14	1,52	11,93	7,46	4,84	1,78	13,72	8,57	5,56	2,05	15,44	9,65	6,27	3,31	17,20	10,75	6,98	2,57
67	10,36	6,47	4,20	1,54	12,11	7,57	4,91	1,81	13,93	8,70	5,64	2,08	15,67	9,80	6,36	2,34	17,46	10,91	7,09	2,61
68	10,52	6,57	4,26	1,56	12,29	7,68	4,99	1,84	14,13	8,83	5,73	2,11	15,90	9,94	6,46	2,38	17,72	11,07	7,19	2,65
69	10,67	6,66	4,33	1,59	12,47	7,80	5,06	1,87	14,34	8,96	5,81	2,14	16,13	10,09	6,55	2,41	17,98	11,24	7,30	2,69
70	10,83	6,76	4,39	1,61	12,65	7,91	5,13	1,89	14,54	9,09	5,90	2,17	16,36	10,24	6,65	2,45	18,24	11,40	7,40	2,73
71	10,89	6,86	4,45	1,63	12,83	8,02	5,21	1,92	14,75	9,22	5,98	2,20	16,59	10,38	6,74	2,48	18,50	11,50	7,51	2,77
72	11,14	6,95	4,51	1,66	13,01	8,13	5,28	1,95	14,95	9,35	6,07	2,23	16,83	10,53	6,84	2,52	18,76	11,72	7,61	2,81
73	11,29	7,05	4,58	1,68	13,19	8,25	5,35	1,98	15,16	9,48	6,15	2,26	17,06	10,67	6,93	2,55	19,02	11,89	7,72	2,85
74	11,45	7,15	4,64	1,71	13,37	8,36	5,43	2,00	15,36	9,61	6,23	2,30	17,30	10,82	7,03	2,59	19,28	12,05	7,83	2,88
75	11,60	7,24	4,70	1,73	13,56	8,47	5,50	2,03	15,57	9,74	6,32	2,33	17,53	10,97	7,12	2,62	19,54	12,21	7,93	2,92
76	11,76	7,34	4,77	1,75	13,74	8,59	5,57	2,06	15,77	9,87	6,40	2,36	17,77	11,11	7,22	2,66	19,80	12,38	8,04	2,96
77	11,91	7,44	4,83	1,78	13,92	8,70	5,65	2,09	15,98	10,00	6,49	2,39	18,00	11,26	7,31	2,69	20,06	12,54	8,14	3,00
78	12,07	7,53	4,89	1,80	14,10	8,81	5,72	2,11	16,18	10,13	6,57	2,42	18,24	11,40	7,41	2,73	20,32	12,70	8,25	3,04
79	12,22	7,63	4,95	1,82	14,28	9,92	5,80	2,14	16,39	10,26	6,66	2,45	18,47	11,55	7,50	2,76	20,58	13,86	8,35	3,08
80	12,38	7,73	5,02	1,85	14,46	9,04	5,87	2,17	16,60	10,39	6,74	2,48	18,71	11,70	7,60	2,80	20,84	13,03	8,46	3,12
82	12,69	7,92	5,14	1,89	14,82	9,26	6,02	2,22	17,02	10,65	6,91	2,55	19,18	11,99	7,79	2,87	21,36	13,35	8,67	3,19
84	13,00	8,11	5,27	1,94	15,19	9,49	6,16	2,28	17,44	10,91	7,08	2,61	19,65	12,28	7,98	2,94	21,69	13,68	8,88	3,27
86	13,31	8,31	5,39	1,99	15,55	9,71	6,31	2,33	17,86	11,17	7,25	2,67	20,12	12,57	8,17	3,01	22,42	14,00	9,09	3,35
88	13,62	8,50	5,52	2,03	15,91	9,94	6,46	2,39	18,28	11,43	7,42	2,73	20,59	12,86	8,36	3,08	22,95	14,33	9,30	3,43
90	13,39	8,70	5,65	2,08	16,28	10,17	6,61	2,44	18,70	11,68	7,59	2,80	21,06	13,16	8,55	3,15	23,48	13,66	9,52	3,51

En igualdad de riqueza absoluta de una sustancia que, disuelta, marque diversos grados de concentracion, las riquezas en centésimos serán como las densidades, ó bien estarán en razon inversa del volúmen de los licores.

4.° Tambien hay que tomar en cuenta las pérdidas de distintas clases que se esperimentan en el curso de las varias operaciones á que se somete el jugo, desde su estraccion hasta su concentracion en jarabe, las cuales consisten, por una parte, en la separacion de las sustancias que en la planta se hallaban en disolucion (albumina, fermento, sales, etc.), y por otra en los desfalcos ocasionados por las filtraciones, los trasvases y otras. Estas pérdidas deben tomarse en cuenta, á fin de deducirlas de la cantidad de jugo recogido, y la importancia de ellas es lo que por lo tanto sirve definitivamente para apreciar la cantidad de jarabe que de las remolachas se obtiene. Pero, no siendo siempre iguales estas pérdidas, dependientes muchas veces de la composicion de los jugos, así como de los procedimientos y manipulaciones puestos en práctica para tratarlos, hácese bastante difícil establecer una regla fija para calcularlos *à priori*. La esperiencia, á la cual en casos como este debemos siempre recurrir, enseña que en el procedimiento ordinario de estraccion, hay dos filtraciones (una subsiguiente á la defecacion, otra resultado de la evaporacion), y varios trasvases; y que esta pérdida se eleva, por término medio, á 0,2 aproximadamente del peso total del caldo.

Por interesantes é instructivos que sean estos resultados, á favor de los cuales se anticipa uno, digámoslo así, al esperimento, y se ha llegado á rectificar la teoría por la práctica y la práctica por la teoría, todavía serian mas útiles y de mas provecho, si los cálculos que ellos suponen, y que concuerdan con la esperiencia, se estendiesen al producto en miel, azúcar bruto y melaza que puede estraerse de 100 kilógramos de cañas ó remolachas, con arreglo al producto que en jugo dan estos vegetales y á la riqueza de este jugo.

La miel tiene por término medio, y á la temperatura de 14° de Reaumur, una concentracion de 44° de Beaumé, 82 en la escala centesimal del sacarómetro. 100 kilógramos de esta miel contienen, término medio, en dos ó tres productos, 65 por 100 de azúcar bruto, seco, y 24 por 100 de melaza. De la coccion de la primera y la segunda melaza es consecuencia la evaporacion de 11 kilóg. de agua. El producto en miel, en azúcar bruto, y en melaza, están (mediando las mismas circunstancias) en relacion directa con el producto en jarabe á 30°, y aproximadamente puede, por consiguiente, valuarse el producto de las dos últimas de aquellas tres sustancias. La clarificacion y la cochura de este jarabe á 30°, así como las manipulaciones ulteriores que para trasformarle primero en miel y luego en azúcar bruto se le hace sufrir, ocasionan, sin embargo, una pérdida que la esperiencia enseña que es igual á 0,075.

Se ha calculado el producto en miel, azúcar bruto y melaza (entendiéndose que esta última indicaba por término medio una concentracion de 38° de Beaumé= 71,22 por 100 de la escala del sacarómetro) para una concentracion de jugo, creciente desde 6 á 10° de Beaumé, y un producto en jugo creciente tambien de 65 á 90 por 100 del peso de la remolacha y cuyo producto en jarabe ha podido cotejarse en la tabla que antecede. De aquí resulta que la evaporacion de los jarabes da con corta diferencia 62, 5 por 100 de miel, 40,05 por 100 de azúcar bruto y 15 por 100 de melaza del peso de los jarabes á 30 grados.

NOTICIA SOBRE LA CLARIFICACION, LA FILTRACION Y LA COCHURA DE LOS AZÚCARES, POR J. DUBOIS Y J. DUMONT.

El procedimiento de estos señores consiste principalmente en dos operaciones, á saber: la *clarificacion* y la *filtracion*.

La primera puede ejecutarse de dos modos, que son: en caliente y en frio. Este último medio es preferible por cuanto preserva el azúcar de la alteracion que por lo comun esperimenta.

Clarificacion. Pónese en un cubato el azúcar que se desea clarificar, y échasele encima bastante agua de cal para que la disolucion marque unos 30° del areometro de Beaumé. Para que esta disolucion se haga mas pronto, empléase agua hirviendo, lo cual en nada altera el resultado. Hecho esto, agítase el líquido hasta que la disolucion sea completa, y en ella, á razon de 4 ó 5 por 100 del azúcar empleado, se deslie una especie de gacha formada de greda y agua que se echa en el cubato y se revuelve fuertemente durante tres ó cuatro minutos, al cabo de los cuales se deja reposar durante doce horas. Esta operacion debe hacerse por la tarde, á fin de poder decantar al dia siguiente por la mañana. A este efecto, de las tres ó cuatro llaves que á diferentes alturas tiene el cubato, se abre por de pronto la mas elevada, luego la segunda, y así sucesivamente, dejando siempre tres horas de intérvalo entre la apertura de la una y la de la otra; de esta manera nunca se presenta turbio el líquido.

Filtracion. Antes de hacer esta operacion, conviene indicar:

1.° La forma y las dimensiones que debe tener el filtro.

2.° La disposicion interior de sus diferentes partes.

3.° Las cantidades de arena y de carbon que deben formarle.

4.° Las proporciones que de estas dos sustancias y de agua deben emplearse.

5.° Las precauciones que importa tomar para disponer la mezcla en los términos convenientes.

El filtro, cualquiera que sea su tamaño, tendrá

siempre de altura una mitad mas que de diámetro, será redondo, de madera de haya, forrado de hojas de cobre delgado, y de un diámetro proporcionado á la cantidad de jarabe á la que se trata de quitar el color. A los 27 milímetros de su fondo, se establecerá un falso fondo de cobre de dos milímetros de espesor, el cual en toda su superficie estará lleno de agujeritos de 5 á 7 milímetros de diámetro, distantes unos de otros 27 milímetros. Este fondo descansará en cuatro barritas de hierro, dispuestas de tal manera que en ninguna puedan interceptar la salida del jarabe (*figura* 139). Todo ello se cubrirá con bayeta, franela, ó mejor todavía paño, el cual se tendrá cuidado de recortar en redondo, segun la forma del cubato, y de fijarle á él del mejor modo que sea posible. Encima de aquel, se echará luego una capa de arena de 54 milímetros de espesor, hecho lo cual, se llenará el filtro hasta los $^7/_8$ de su altura, con la mezcla de arena y de carbon, cubriendo el todo con una capa de 27 milímetros de arena de rio, y esta de la tela de lana en los términos que se ha dicho.

Calidades del negro animal y de la arena. La arena debe ser igual; ni muy gruesa, ni muy fina, y estar cribada, lavada y bien enjuta; el carbon debe estar molido fino, pero no hecho polvo. Esta precaucion es tanto mas importante cuanto que de ella depende el buen éxito de la filtracion, sobre todo si la operacion se hace con jarabe de mas de 30°. El negro animal comun se emplea cuando dicho jarabe se encuentra á menos de 15°.

Proporciones del carbon y de la arena. La cantidad de carbon, relativamente á la de arena, deberá variar:

1.° Segun la densidad del jarabe y su calidad.

2.° Segun las dimensiones del filtro.

Siempre que se trate de filtrar jarabes á menos de 15°, para un filtro de 596 á 812 milímetros de diámetro, conviene mezclar por partes iguales arena y carbon, teniendo presente que la de arena ha de ser mas ó menos considerable, segun sea mayor ó menor la capacidad del filtro. Para los jarabes mas concentrados, las proporciones son las mismas.

En un local destinado á filtrar el jarabe, póngase primero la arena para formar una capa de la mitad de lo que se trata de emplear. Sobre esta capa, fórmese otra con el carbon que en esta mezcla debe entrar; ésta, por la otra parte, cúbrase de arena, mézclese todo ello con una pala, y para regarlo, estiéndase esta masa con $^1/_6$ de su volúmen de agua, segun esté mas ó menos seca la arena, hecho lo cual agítese de nuevo. Terminado este trabajo, llévese la mezcla al filtro ó colador, sobre el cual se va, por terceras ó por cuartas partes, echando el jarabe. Dos horas despues de echada la primera porcion de esta sustancia, empieza á efectuarse la filtracion. Lo primero que pasa es agua casi en el mismo estado que aquel en que se echó para hacer la mezcla, y esta agua es la que, luego que empieza á tomar un sabor algun tanto azucarado, se dirige hácia una vasija destinada á recibir el jarabe, cuya blancura completa, ó cuyo color mas ó menos cargado están en razon directa de lo mas ó menos considerable que es la masa del contenido del filtro. Así, suponiendo que se haya empleado carbon en la proporcion de 12 á 15 por 100 de azúcar, la primera mitad de este jarabe saldrá tan blanco y tan limpio como agua destilada, y el azúcar que de él se estraiga será blanco y hermosísimo. Cuando ya nada sale del filtro, échese una y varias veces agua encima de él á fin de hacer soltar de esta manera al azúcar la mayor cantidad posible del jarabe que contiene, y cuídese de mezclar, con la última agua, á la cual se echa cierta cantidad de cal. Concluido el *lavado* (tal es el nombre que á esta operacion se da), retírese del filtro la mezcla de sustancias que lo componen, y de ella, tirando por inútil la mitad superior, empléese la otra mitad al dia siguiente con adicion de 10 por 100 de carbon, lo cual equivale á los 15 por 100 primitivamente empleados. El jarabe obtenido por este medio es de mejor sabor que el producido por la clarificacion ordinaria, sobre todo si á los elementos que entran en la combinacion se añade una mezcla de 5 á 6 por 100 de negro vegetal en polvo.

REFLEXIONES SOBRE LA COMPOSICION Y EL EFECTO DEL FILTRO.

La arena que se mezcla con el carbon, favorece la filtracion separando las moléculas y presentando al jarabe un volúmen mayor de sustancias descolorizadoras. Y es asimismo indispensable para que tenga efecto la filtracion, el empleo del agua, á fin de dar á la mezcla cierto grado de humedad. El efecto de esta operacion es presentar desde luego al carbon cierta cantidad de agua, de que es muy ávido él; saturarlo, y aumentar su volúmen en 25 por 100. A estas ventajas reune el agua la de apoderarse de las partes solubles del carbon animal.

De todo lo espuesto se deduce que el buen resultado de la descolorizacion por medio del filtro depende, sin perjuicio del carbon que se emplea:

1.° De la mezcla de la arena con este carbon, en proporciones que varian, segun la densidad del jarabe.

2.° De la necesidad de dar á la mezcla cierto grado de humedad.

3.° Del empleo de la cal para las últimas decantaciones.

4.° De la altura del filtro en razon de su diámetro.

Ahora bien, si se considera el mecanismo de esta operacion, se advertirá la gran diferencia que existe entre el jarabe obtenido por este procedimiento, y el que, con la misma cantidad de carbon, se obtendria por los medios ordinarios. Tambien se vendrá en conocimiento de que el carbon debe necesariamente en este

caso producir todo el efecto que de su propiedad descolorizadora es lícito esperar.

PROCEDIMIENTO PARA HACER DIRECTAMENTE CON EL JUGO DE LA CAÑA Y DE LA REMOLACHA AZÚCAR DE PILON.

Desde que al azúcar de caña se ha aplicado la propiedad descolorizadora del carbon animal, ha hecho su fabricacion notables adelantos. Hé aquí el nuevo modo de proceder á este trabajo.

El jugo, una vez defecado, se lleva inmediatamente á un depósito, el cual, á favor de una llave, se desocupa en un filtro proporcionado á la cantidad de líquido, y compuesto de tal manera que, con mitad de arena y mitad de carbon convenientemente preparados, pueda filtrar jarabes de menos de 15°. La cantidad de aquellos ingredientes es en todos casos proporcionada al mayor ó menor grado de blancura que al azúcar se desee dar. Para ello y para dejar al líquido que caiga en un recipiente, y de allí á la caldera de evaporacion, hay una llave en la parte inferior del filtro. Así dispuestas las cosas, ábrese la llave del recipiente que contiene la defecacion, de modo que en vaciarse tarde de cinco á seis horas: á medida que el líquido va filtrando, va el jugo cayendo en un vaso intermedio ó en la caldera de evaporacion. Este medio de filtrar solo se emplea para empezar el trabajo; pero, en tratándose de continuarlo, será mas ventajoso no servirse de él para filtrar primero el jarabe de 30°, y luego el jugo defecado. El jarabe, pasando primero se descolorizará casi completamente; luego se pasará el jugo, el cual desalojando el jarabe contenido en el filtro, lo lavará en parte, y á esta operacion se dará cima vertiendo agua en el filtro, en la proporcion del jugo que puede contener. Terminada que sea, evapórese á favor de un fuego muy vivo hasta 32°: y en este estado viértase el contenido de la caldera de evaporacion sobre el filtro preparado, por el cual tarda de cinco á seis horas en salir el líquido clarificado. Hecho esto, llévese á la caldera el jarabe filtrado, á fin de darle el punto conveniente para sacar de él los panes ó pilones de azúcar que se propone uno hacer.

Esplicacion de las figuras.

Fig. 140. Vaso para decantar representado en elevacion.

Fig. 141. Vista del filtro en elevacion.

a. *Fig.* 140. Cubato que sirve para clarificar azúcar.

b. Armazon que sostiene el cubato.

c. Tres llaves que sirven para decantar el jarabe claro.

d. Espita destinada á tapar un agujero por el cual se retira el precipitado.

e. *Fig.* 141. Filtro sostenido por un banquillo *ff*.

g. Vasija de cobre para recoger el jarabe filtrado.

h. Líneas de puntos que indican el fondo del filtro.

i. Falso fondo agujereado.

k. Masa formada de arena y carbon.

l. Capas de arena.

m. Fondo de cobre sembrado de agujeritos, debajo del cual está el paño ó la bayeta que sirve de segundo colador.

APARATO DE EVAPORACION QUE ACELERA LA COCHURA DE LOS AZÚCARES, ETC.

La ventaja de este procedimiento consiste en dar, sin aumento de gasto, los medios de llevar á efecto la cochura en la mitad del tiempo, y de destilar con el fuego que para otros usos ha servido ya.

Los motivos que han inducido á emplear este medio, son la pérdida considerable del calórico producido por los eventos de los hornos de cochura, y la facilidad de utilizar este calórico para aumentar la temperatura de un líquido cualquiera. Convencidos por otra parte de que su aplicacion inmediata producia en el jarabe el mal efecto de darle color, hemos visto (dicen los Sres. Dubois y Dumont), que era mas ventajoso emplearlo desde luego en hacer hervir el agua, utilizando en seguida el vapor de esta para caldear á voluntad una gran superficie, no sin haber antes aumentado su calórico en 70 á 80° sobre la temperatura del agua hirviendo, haciéndola pasar á un tubo candente, cuyo contacto la eleva á 150 ó 160° de Reaumur. Asimismo nos hemos convencido de que á este grado, el vapor conducido por debajo de una caldera de poca altura y doble fondo, debia necesariamente comunicarle bastante calor para evaporar en poco tiempo una pequeña cantidad de jarabe que cubriria su superficie. Y esto hemos ejecutado, poniendo en comunicacion con la caldera de evaporacion otras tres calderas de gran superficie tambien, y sistemáticamente dispuestas para consumir la mayor parte del calórico que en espansion contiene el vapor. La inspeccion de las *figs.* 142, 143 y 144, darán á conocer su construccion y su disposicion.

Del vapor que en gran cantidad salia aun por el tubo de la tercera caldera, se ha sacado partido, haciéndolo pasar por entre dos chapas de cobre convenientemente dispuestas al efecto, y colocadas en una caja cuadrada forrada de cobre y que sirve de recipiente, destinada á alimentar el sistema evaporatorio. El vapor, saliendo de allí, entra en un serpentin que está metido en agua, y en el cual se condensa para de allí ir por otro tubo al fondo de la caldera y alimentarla en parte á medida que se evapora.

De lo que antecede se colige: primero, que esta operacion no es otra cosa que una destilacion de agua, cuyo vapor, de paso, caldea las superficies que sirven para contenerlo; y segundo, que el efecto obtenido será el mismo en uno y en otro caso, si en lugar de

echar agua en la caldera, se la llena de un licor vinoso. El aparato, siendo esto así, producirá el efecto de un alambique.

AZUCARERO DE MONTAÑA. (V. *Icica.*)

AZUCENA. Se conocen varias especies de azucenas, y cada una de ellas tiene sus variedades. La primera es la azucena blanca. (*Lilium candidum*, L.)

Su *raiz* bulbosa, escamosa y en cuya composicion entran varios casquitos carnosos.

El *tallo* es sencillo, grueso, rollizo, derecho y de tres á cuatro pies de altura.

Sus *hojas* radicales son muy largas, oblongas, ondeadas, puntiagudas y enteras, y las del tallo, esparcidas, muy numerosas, sentadas y tanto mas cortas cuanto mas sentadas á las flores.

Las *flores* son grandes, de color de leche, y exhalan un olor muy grato, pero tan fuerte, que suele ser incómodo y hasta dañino si se tienen en aposento cerrado. Florece por mayo y junio; la son buenos todos los terrenos, y de su hermosura y fragancia se saca gran partido en los jardines.

Para darla toda la importancia que sus cualidades parecen exigir, la hicieron los poetas antiguos descender de los dioses, atribuyendo su orígen á la leche de Juno. Fue la azucena en algun tiempo el adorno de la corona de Francia; es en la actualidad el distintivo de la rama primogénita de los Borbones; San Luis la tomó por divisa, acompañándola de una margarita, con lo cual aludia á la reina de este nombre y á las armas de Francia, y en la actualidad continúan los poetas mirando á la azucena como emblema de la inocencia y el candor.

VARIEDADES.

Los floristas han logrado cultivar varias especies de azucenas blancas; las mas conocidas son la *blanca comun;* la de *hojas manchadas*; la de *flor doble*, y la *blanca con manchas purpurinas;* la primera es la que hemos descrito anteriormente. La de hojas manchadas, es muy endeble, enfermiza y de flores pequeñas, se recomienda por su rareza; la de flor doble es muy poco conocida en nuestro pais, y muy apreciada por el gran tamaño de su flor de color de leche y por su figura regular; la blanca con manchas purpurinas es muy moderna y se cultiva con mucho esmero en Inglaterra.

SEGUNDA ESPECIE. Azucena naranjada. (*Lilium bulbiferum*, L.) Abunda en Austria é Italia; esta especie tiene muchas variedades, distinguiéndose entre ellas las *de flor doble, de hoja jaspeada, de flor naranjada, de color de fuego, de hojas anchas, angostas, de mayor ó menor alzada*; la época de su florescencia es por mayo ó junio.

TERCERA ESPECIE. Azucena de Constantinopla. (*Lilium chalcedonicum*, L.) Es originaria de Levante, sin que la contrarien los frios del pais; contiene dos variedades, la una que produce el tallo con una sola flor, y la otra con cuatro ó seis. Florece en junio.

CUARTA ESPECIE. Azucena de pompon. (*Lilium pomponium*, L.) Florece en Irlanda y contiene muchas variedades, como son: *de flor blanca color de fuego, encarnada, jaspeada, listada, doble ó sencila, con variedad de colores.* Su flor despide un olor muy fuerte y fastidioso; se cultiva poco en los jardines, y se cria abundante en nuestro pais en los montes de Asturias y de Búrgos.

QUINTA ESPECIE. Azucena ó martagan comun. (*Lilium martagon*, L.) Se cria en Aragon y Castilla la Vieja, y muy abundante en Monserrate. Florece por mayo.

SESTA ESPECIE. Azucena sin igual ó Virginia. (*Lilium superbum.*) Especie muy apreciable, bastante rara en los jardines de Europa y digna de aclimatarse y cultivarse en los jardines. Exhala un olor muy fuerte y florece por mayo.

Siembras. A fin de obtener variedades de azucenas, suelen disponerse semilleros en los cuales se siembran las especies raras con el objeto de multiplicarlas: estos semilleros se dispondrán en zanjas ó cajones levantados del suelo pie y medio; la mezcla de que deberán llenarse será muy ligera, entrando en su composicion tierra vírgen, mantillo muy consumido de estiércol de vaca, y hojas de árbol y arena muy menuda, una parte de la primera, tres del segundo y dos de la tercera. El sitio mas favorable para colocarlos es entre sol y sombra, procurando tenerlos en paraje libre de inundacion. Una vez preparadas las zanjas ó cajones, y mullida la tierra, se esparramará la simiente con igualdad y á puño, procurando que sea bastante espesa. Esta siembra deberá hacerse por agosto y setiembre, cubriendo la simiente con poco mas de dos dedos de tierra. Se cuidará de regarlos moderadamente á fin de que se mantenga en ellos alguna humedad hasta que hayan nacido, y entonces se prodigarán los riegos algo mas. Durante los frios de invierno, se precaverán contra los hielos y la nieve, cuidando, luego que la estacion sea favorable, de esponerlos á la ventilacion y al goce de todos sus beneficios. Para que las cebollas engruesen y su flor sea temprana, se recomienda mantener las plantas en el semillero por espacio de dos ó tres años: pasado este tiempo, podrán sacarse para trasplantarlas en los criaderos hasta que estén en disposicion de dar flor.

Criaderos. Se colocarán las cebollas inmaturas y habidas por simiente en eras de buena tierra y compartidas en cuadritos de cinco ó seis dedos por cada lado, se abrirán hoyos de cuatro dedos de profundidad y se introducirán en ellos las cebollas; tambien podrán replantarse los bulbitos que salen de las cebollas madres, los cuales suelen florecer al segundo año de sembrados en el criadero.

A los tres años consecutivos de presentar la flor, se podrán distinguir los caractéres fijos de su variedad, y marcarse la especie jardinera; para esta operacion sirven cañitas delgadas que se fijan al lado de la planta á fin de poderla trasplantar donde luzca convenientemente.

Plantío. Vienen perfectamente á las azucenas los terrenos sustanciosos, suaves, ligeros, libres del encharcamiento de las aguas, y que estén entre sol y sombra; regularmente se colocan en los tablares, almohadillados y arriates de bastante magnitud en mezcla con otras flores. La gallardía de esta planta exige que se coloque en medio de otras para no oscurecerla con su elevacion; dicen muy bien sus golpes en el centro de los prados de jardin y salpicados en los tablares con arreglo y simetría, para que no causen confusion y gocen de los beneficios del clima. El plantíe se hace por agosto, setiembre y octubre á la profundidad de ocho dedos, cuidando de que la tierra esté jugosa, pues de lo contrario podrian picarse las cebollas; en cada hoyo se colocan dos ó tres cebollas algo distantes para que se vista bien el terreno.

Cultivo. Es lo mas fácil y sencillo, pues solo consiste en limpiar el terreno de malas yerbas y suministrar los riegos convenientes durante la estacion de calor.

Recoleccion de la semilla. Las plantas que florezcan en sitios ventilados, cuya flor sea de color vivo y encendido, son las que deben señalarse para simiente, por ser las mas sanas y que granan con mas perfeccion. Luego que esten designadas las plantas para simiente, se sujetarán sus tallos á fin de que el aire no los doble, cuidando de conciliar la sujecion con la holgura para no lastimarlos en lo mas mínimo. Conforme madure, se recogerá, y bien estendida, se pondrá sobre papeles en paraje seco, pero libre del sol: luego que esté perfeccionada, se conservará en botes ó papeles en sitio ventilado y libre de humedad.

Recoleccion de cebollas. Luego que los tallos de la azucena hayan perdido sus jugos, se podrá estraer la cebolla, cuidando de hacer esta operacion antes de que apitone, porque suele perecer, ó al menos no dar flor al año siguiente. Conviene, en cuanto se estrae la cebolla, plantarla sin dilacion en terreno preparado al efecto; luego de estraidas se las limpia bien, y se apartan los hijuelos para que puedan perfeccionarse en los criaderos.

Enemigos. Entre los mas temibles que tiene la azucena, se cuenta la *rosquilla*, que corta los tallos al tiempo de despuntar en la primavera. La causan tambien mucho daño los alacranes de jardin, los ratones y los topos, lo mismo que los caracoles, que buscan su guarida dentro de los tiernos cogollos, proporcionándose alimento con sus jugos.

AZUD. La presa construida en los rios con objeto de sacar aguas para acequias y para otros objetos. (V. *Agua.*)

AZUFAIFO ú AZUFEIFO. *Zizyphus* de Tourn. Género de planta de la familia de las ramneas. El nombre zizyphus es de orígen árabe.

1. AZUFAIFO COMUN. *Z. vulgaris* Lamk.; *Z. sativa*, Desf.; *Rhamnus Zizyphus*, Linn.; *Z. Jujuba*, Mill., DC., Prod., II, 19. Segun unos autores, este árbol es indígeno de la region mediterránea, y segun otros, vino á Europa desde la Siria, reinando el emperador Cesar Augusto. En las islas Filipinas es indígeno, y en nuestra España apenas habrá pueblo, especialmente del Mediodía, en que no se cultive.

Los azufaifos quieren lugares abrigados, y tierras sueltas y flojas. El límite inferior de temperatura media del año que pueden soportar es + 13°.

Es un árbol de 8 á 10m de altura, florece á principios del estío, y madura sus frutos á últimos de esta estacion.

La belleza de su follaje ha sido la causa de que se le ponga tambien como planta de adorno en los bosquetes de estío y de otoño; no se pone en los de primavera, porque es muy tardío en brotar.

Se multiplica fácilmente por semillas, barbados, estaca y rama.

Las siembras producen plantas muy enraizadas y á veces muy robustas; pero no siempre corresponden sus frutos á la variedad de que proceden. Lo mas comun es que degenera; de manera que es indispensable ingerir el árbol si se quieren tener frutos delicados, pulposos y gruesos. La siembra se hace por abril.

La planta procedente de los retoños barbudos, tan frecuentes en los azufaifos viejos, producen sin necesidad de ingerirles frutos que en nada desdicen de la planta de que se obtienen. La postura de barbados, estaca y rama, se hace por marzo antes del brote, y en los climas frios por abril y mayo.

Por lo demas, el cultivo está reducido á podas ligeras, á armar la copa á 2 ó 3m de altura, y á cortar lo reseco, y los retoños del tronco y de las raices.

Se ingieren de escudete, de corona y de canutillo, y tambien de mesa; el ingerto se hace en abril ó mayo, eligiendo ramas gruesas y de las mejores.

Las azufaifas, antes de su perfecta madurez, tienen un gustillo agrio bastante agradable; y en este estado se cogen en muchas partes y se destinan para postres; refrescan y calman algo la sed, pero su carne es poco jugosa y de no fácil digestion. En otras partes se espera para su recoleccion la perfecta madurez; muchos cultivadores cortan las ramas y las colocan en los suelos enjutos de las cámaras para que se curen los frutos: otros las cogen separadamente y las secan al sol como los higos. La azufaifa es uno de los frutos dulces y pectorales de las boticas. Algunos autores hablan del jarabe de azufaifas como útil para calmar las fiebres ardientes y purgar la sangre; se emplea con buen éxito en el tratamiento de la tos y de los catarros causados por el calor.

Madera blanca y fina; en algunas partes se hace con ella muy buenas sillas.

2. Azufaifo loto. *Z. Lotus*, Lam.; *Rhamnus Lotus*, Linn., DC., Prod., II, 19. Este arbusto es africano y se halla en algunas partes de España.

De su fruto se han contado muchas fábulas, atribuyéndole la propiedad de hacer olvidar las cosas pasadas.

En una disertacion de M. Desfontaines, leida en la academia de Ciencias el año 1788, hay muchas noticias acerca del Loto de los antiguos. En ella se hace ver los usos de su frutilla, tanto en los tiempos de Estrabon y Plinio como en los de aquel distinguido naturalista.

3. Azufaifo de la espina de cristo. *Z. Spina Christi*, Will.; *Rhamnus Spina Christi*, Linn.; *Rhamnus Nabeca*, Forsk.; *Z. Africana*, Miller.; *Z. Napeca*, Lamk.; DC., Prod., II, 20. Arbusto grande, comun en Palestina y muy cultivado en la Isla de Cuba por el sabor dulce de sus frutos, bastante parecido al de las azufaifas.

Es notable, porque se cree que fue uno de los árboles espinosos que sirvieron para hacer la corona de Nuestro Señor Jesucristo.

4. Azufaifo jujuba. *Z. Jujuba*, Lam.; *Rhamnus Jujuba*; Linn., DC., Prod., II, 21. Habita en Santa Cruz de Ilocos de las islas Filipinas, donde se conocen con el nombre de Manzanitas los frutos que da, los cuales son comestibles y sabrosos: por eso se llama tambien *Manzano de Indias*.

5. Azufaifo de la Habana. *Z. Habanensis*, Kunth., DC.; Prod., II, 22. Arbusto que se cria con mucha abundancia en los parajes áridos y pedregosos de las cercanías de la Habana.

AZULEJO. Arbol de la isla de Cuba, que se cita en el catálogo de Parra, y de cuya madera hay un ejemplar en el museo de Artillería de esta corte. No hemos podido todavía determinar su especie.

B.

BABILLA. Llámase así, en términos veterinarios, cierta piel delgada que une el ijar y la pierna ó cadera de los caballos.

BABOSA. En agricultura se llama así la cebolla añeja que se planta para la reproduccion.

BACA-BUEY. *Curabella americana* de Linn., DC., Prod., I, 70. Arbol de la familia de las dileniáceas, que se cria en los terrenos pantanosos de la isla de Cuba.

Esta especie no es tan apreciada por su madera como por sus hojas, las cuales sirven, á causa de su aspereza, para pulir las maderas, y aun los metales.

Hay ejemplares de esta madera en la coleccion del museo Agronómico.

BACAGUE. Arbol de la isla de Cuba, citado en el catálogo de Parne, y cuya especie no hemos podido determinar, por no haber visto sino su madera.

BACAO. (V. *Rizofora*.)

BACARA. *Baccharis*, de Linn. Género de planta de la familia de las compuestas.

1. Bacara de hojas de halimo. *B. halimifolia*, Linn.; *Conyza halimifolia*, Desf., DC., Prod., V, 412. Arbusto de 2 á 4 m de altura, de la costa oriental de los Estados-Unidos, desde Maryland hasta la Florida, que se cultiva en Europa como planta de adorno. Tierra ligera y silícea, esposicion cálida y abrigada; multiplicacion por acodo y por estaca.

2. Bacara de Indias. *B. Indica*, Linn.; *Pluchea, Indica*, Less.; DC., Prod., V, 451. Arbolito de tronco derecho de 1 á 2 m de altura; se cria en las orillas del mar de Filipinas, y parece que es desconocido de los indios, por lo cual no tiene aplicaciones.

3. Bacara con hojas de iva. *B. Ivæfolia*, Linn.; *Conyza ivæfolia*, Lees., DC., Prod., V. Planta de la altura de 1 m; comun en Cebú de las islas Filipinas, donde el vulgo la llama *Tagalilis*. Sus hojas se aplican en emplasto para los dolores de vientre.

BACAVAN. (V. *Rizofora*.)

BACELAR. Terreno plantado de viñedo nuevo, que principia á dar fruto.

BACERA, bazo, mal del bazo. Es una inflamacion gangrenosa del bazo, llamada vulgarmente *pajarilla*, cuya enfermedad es bastante frecuente en el ganado lanar, menos en el vacuno, y algo rara en el caballar, mular y asnal. Es epizoótica y contagiosa, y se presenta de preferencia en los veranos secos y muy calurosos. (V. el artículo *Oveja* y *Buey* al tratar de sus enfermedades.)

BADEA. (V. *Melon*.)

BADIANA. (V. *Ilicio*.)

BAGA. La cabecita del lino en que está la linaza.

BAGÁ. (V. *Anon*.)

BAGALANGIT. (V. *Palaquio*.)

BAGARILAO. (V. *Nandea*.)

BAGAVAC. (V. *Volkameria*.)

BAGO. (V. *Gueto.*)

BAGAZO. Resto, sobrante ó residuo que queda de cosas fuertemente esprimidas para sacar su jugo ó zumo, como de la uva, de la aceituna, de la caña de azúcar, etc. La paja ó cáscara que resta despues de deshecha la baga, y de haberse segregado la linaza.

BALACAT. (V. *Ramno.*)

BALADRE. (V. *Adelfa.*)

BALAGO. (V. *Centeno.*)

BALAI. *Cratœva* de Linn. Género de plantas de la familia de las caparídeas.

1. BALAI NAMOC. *C. religiosa*, Forst., DC., Prod., 1, 243. Arbolito de unos 5 hasta 7m de altura, que se cria cerca de Santa Cruz de Ilocos en las islas Filipinas; el grueso del tronco es de 0m,08 de diámetro; no hemos visto su madera.

2. BALAI DE OCHO ESTAMBRES. *C. Octandra.* P. Blanco. Sodada Sp.? Flor. de Filip., 401. Arbusto endeble de dos brazas de altura, que se cria en término de Pidding, en las islas Filipinas; parece tiene pocas aplicaciones.

BALANGOT. (V. *Tifa.*)

BALANTI. (V. *Excecaria.*)

BALAO. (V. *Mocanera.*)

BALATON. (V. *Mongo.*)

BALAYON. (V. *Eperna.*)

BALDIOS. Son baldíos, segun el Sr. Zúñiga, los terrenos abundantes é incultos que ni corresponden á propiedad particular, ni están labrados y adhesados. El *Diccionario de la Academia* los califica por del *comun de algun pueblo*; pero los pueblos no tienen sobre ellos mas derecho que el disfrute de sus pastos, y la propiedad puede decirse del Estado, como lo son en realidad todos los bienes que no tienen dueño conocido. La palabra baldío proviene, segun nuestro juicio, á pesar de las diferentes opiniones sobre la acepcion ó derivacion de ellas, de la voz anticuada *baldo* «cosa de pequeño provecho.»

El inmenso número de tierras vacantes que hay en España, particularmente en Estremadura, trae su origen de los godos, porque, no sabiendo estos otra cosa que lidiar y dormir, como dice Jovellanos, fueron incapaces de dedicarse al trabajo y á la diligencia que exige la agricultura, y por esto prefirieron la ganadería al cultivo, de que resultaron tantos campos vacantes, como reservados al pasto comun para aumento del ganado. Semejante sistema rural fue mas respetado en la edad media, segun que su carácter se habia desviado menos del de los godos; asi que, aun despues de conquistado Toledo, los terrenos fronterizos que se estendian por Estremadura, la Mancha y Castilla la Nueva, fueron mas de ganaderos que de cultivadores, y sus ganados se apacentaban mejor en terrenos comunes y abiertos que en prados y dehesas particulares.

Eurico, hijo de Teodoredo, fue el primero que dió leyes á los godos, y cuando despojó á los romanos de lo que poseian en España, dispuso que se distribuyeran las tierras en tres partes: una para los naturales y dos para los conquistadores, estableciendo por este medio la opulencia y el poder de los suyos sobre los estraños.

El rey D. Alonso, X de Leon y IV de Castilla, pobló los reinos de Sevilla y Murcia con el repartimiento de tierras hecho en favor de los colonos destinados á aquellas poblaciones.

Luego que los moros fueron arrojados de nuestra nacion, debieron reducirse los baldíos á labor; la política y la piedad clamaban á un tiempo mismo por aquel objeto; pues, como dice muy bien Jovellanos, los paises mas ricos en baldíos son al mismo tiempo los mas despoblados, y la falta de gente, y por lo mismo de jornaleros, hace muy atropelladas y dispendiosas las operaciones de sus inmensas y mal cultivadas labranzas. Pero ha habido tal indecision y tanta falta de energía en los legisladores para remediar tan grave mal; ha habido tal oposicion en los favorecidos por los abusos á secundar las medidas dirigidas á la enagenacion de los baldíos, que hoy es el dia en que no se ha podido dar cima á una empresa que reclaman á la vez la prosperidad de los pueblos y los intereses del Tesoro. Para probar cuanto decimos, bastará solo hacer una corta reseña de las leyes, decretos y disposiciones que sucesivamente se han dado sobre el particular. Por ellas se verá tambien cuánto ha tardado la luz en difundirse sobre una cuestion que hoy no lo es para el que tenga las mas triviales nociones de administracion. Verase ademas cuán ineficaz ha sido el celo de hombres de Estado eminentes cuando ha tenido que luchar con rancias preocupaciones y abusos envejecidos.

El Sr. D. Felipe II dispuso que no se vendiesen en adelante los baldíos y tierras concejiles, prueba de que se habian hecho algunas enagenaciones á que se opondrian probablemente los ganaderos, que eran los que sacaban toda la utilidad de aquellos terrenos. No solo confirmaron esta prohibicion Felipe III y Felipe IV en 1609 y 1632, sino que prometieron que no se enagenarian tierras baldías, y antes bien quedarian para que sus súbditos las aprovechasen del modo que hasta entonces las habian aprovechado, conforme á las leyes del reino. (Ley 2.ª, tít. 23, lib. 7, N. R.) Pero Felipe V, para favorecer la agricultura, dispuso en 1738 la formacion de una junta especial que promoviese la venta y adjudicacion de baldíos. (Nota 1.ª, tít. 23, lib. 7, N. R.) Combatida esta resolucion por la diputacion de los reinos en 1746, suprimió Fernando VI la junta de baldíos declarando nulas las ventas y adjudicaciones hechas, y mandando que los pueblos fuesen reintegrados en la posesion y libre uso que tenian de los baldíos.

En tal estado, y no habiendo tenido efecto esta ni otras providencias sobre su enagenacion, dieron las cortes, en 4 de enero de 1813, una ley en que se de-

terminaba que dichos terrenos se distribuyeran en dos clases de suertes, unos para premiar con ellos á los militares retirados ó licenciados, y otros para proporcionar á los braceros alguna tierra donde sembrasen, mediante un moderado cánon; mas apenas se habia empezado el repartimiento, cuando, abolido el régimen constitucional, fue derogada aquella ley y devueltas al Estado las pocas tierras repartidas por la real cédula de 8 de julio de 1814.

En 5 de agosto de 1818 resolvió Fernando VII que se vendiesen los baldíos y realengos para el pago de la deuda pública, y en 22 de julio de 1819 se espidió real cédula, fijando reglas y dando una instruccion para llevar á efecto la venta. Esceptuábanse de ella los terrenos arbitrados y apropiados con real autorizacion ó del consejo; los de aprovechamiento comun de los pueblos para sus ganados y siembra de año y vez, leñas y maderas de su consumo; y por último, los necesarios para pastos de ganados trashumantes. Dábanse reglas ademas para declarar cuáles fuesen los baldíos enagenables, su division en suertes, medicion, justiprecio, etc.; pero todas estas medidas quedaron tambien sin ejecucion, merced á la fuerte y poderosa oposicion de los ganaderos.

En la segunda época constitucional dieron las Córtes un decreto con fecha 8 de noviembre de 1820, para que se llevase á efecto el repartimiento de terrenos baldíos, y otro en 29 de junio de 1821, autorizando para que del caudal de propios y pósitos se destinasen las cantidades precisas para ejecutar la distribucion de baldíos, al cual siguió otro en 22 de junio de 1822 con igual objeto. Tampoco estos decretos tuvieron cumplimiento á causa de los trastornos que sobrevinieron hasta el restablecimiento del régimen absoluto, bajo el cual se espidió, en 31 de diciembre de 1829, un real decreto volviendo á dar reglas é imponiendo condiciones para la venta de baldíos, resolucion que tuvo la misma suerte que las anteriores.

Ultimamente, mediante decretos de 13 de mayo de 1837 y 4 de febrero de 1841, fueron revalidadas las enagenaciones de fincas de propios, comunes y baldíos que se hubiesen verificado con ciertas circunstancias que se espresaban, y en esta revalidacion fueron comprendidos los repartimientos de baldíos hechos durante la dominacion francesa, y las roturaciones verificadas desde aquella época en algunos terrenos, concediéndolos en enfitéusis á sus acreedores.

Tal es, muy en resúmen, la historia de las vicisitudes por que ha pasado la importante cuestion de la enagenacion de baldíos en España hasta primeros de setiembre de 1849, en que se creó la junta de inspectores del cuerpo de administracion civil, á la cual se encomendó su exámen y resolucion. Cumplió aquella con celo su cometido; pero sus importantes trabajos no han producido hasta ahora resultado alguno; y han quedado sepultados en los archivos del ministerio. ¿De qué proviene la paralizacion de este negocio cuando parece que toca á su fin? ¿Qué obstáculos se oponen á la enagenacion de los bienes baldíos cuando todos convienen, si no en la perentoria necesidad de ella, en sus inmensas ventajas por lo menos? Nosotros lo consignaríamos aquí, y acaso correríamos el velo de este misterio, si nos lo permitiese el carácter de la obra en que escribimos. Queda, sin embargo, demostrado, que la enagenacion de esos inmensos bienes, que el que menos hace subir á 89 millones de fanegas de tierra, es una cosa indispensable para la prosperidad de la agricultura; y como nuestras palabras y opiniones no han de tener el peso que las del inmortal Jovellanos, nos permitiremos citar aquí las que espuso en su Informe sobre la ley agraria, en el cual están tocadas y resueltas todas las cuestiones, con el tino y la lucidez que eran peculiares de aquel eminente hombre de Estado.

«Si el interes individual, dice, es el primer instrumento de la propiedad de la agricultura, sin duda que ningunas leyes serán mas contrarias á los principios de la sociedad, que aquellas que, en vez de multiplicar, han disminuido este interes, disminuyendo la cantidad de propiedad individual y el número de propietarios particulares. Tales son las que, por una especie de desidia política, han dejado sin dueños ni colonos una preciosa porcion de las tierras cultivables de España, y, alejando de ellas el trabajo de sus individuos, han defraudado al Estado de todo el producto que el interes individual pudiera sacar de ellas.

»Los que han pretendido asegurar por medio de los baldíos la multiplicacion de los ganados, se han engañado mucho. Reducidos á propiedad particular, cerrados, abonados y oportunamente aprovechados, ¿no podrian producir una cantidad de pastos, y mantener un número de ganados considerablemente mayor?

»Se dirá que entonces se entrarian todos en cultivo y que menguaria en proporcion el número de ganados. La proposicion no es cierta; porque se puede demostrar que los baldíos reducidos á propiedad particular y traidos á pasto y labor podrian admitir un gran cultivo, y mantener al mismo tiempo igual cuando no mayor número de ganados que al presente. Pero supóngase por un instante que lo fuese: ¿podrá negarse que es mas rica la nacion que abunda en hombres y frutos que la que abunda en ganados?

»Si se teme que crezca estraordinariamente el precio de las carnes, alimento de primera necesidad, reflexiónese que cuando las carnes valgan mucho, el interes volverá naturalmente su atencion hácia ellas; y entonces, ¿no preferirá por sí mismo, y sin estímulo ageno, la cria de ganados al cultivo? Tan cierto es que el equilibrio, que puede desearse en esta materia, se establece mejor sin leyes que con ellas.»

Estas reflexiones bastan para demostrar la necesidad de acordar la enagenacion de todos los baldíos del

reino. ¿Qué manantial de riqueza no abrirá esta sola providencia, cuando reducidos á propiedad particular tan vastos y pingües territorios, y ejercitada en ellos la actividad y el interes individual, se pueblen, se cultiven, se llenen de ganados y produzcan en pasto y labor cuanto puedan producir? Es muy digna de atencion la observacion de que los paises mas ricos en baldíos son al mismo tiempo los mas despoblados. La enagenacion de los baldíos, multiplicando la poblacion con las subsistencias, ofreceria á este mal el remedio mas justo, mas fácil y mas pronto que puede desearse.

Para esta enagenacion, propone Jovellanos que se reduzcan á propiedad particular los baldíos, y el Estado logrará un bien incalculable, vendidos á dinero ó á renta, repartidos en enfiteusis ó en foro, enagenados en grandes ó en pequeñas porciones. La utilidad de la operacion, añade, puede ser mas ó menos grande, ó mas ó menos pronta; pero siempre será infalible, porque el interes de los adquirentes establecerá al cabo en estas tierras aquella division, aquel cultivo, que, segun sus fondos y sus fuerzas y segun las circunstancias del clima y suelo en que estuviesen, sean mas convenientes; y cierto que si las leyes les dejasen obrar, no hay que temer que tomen el partido menos provechoso.

Por otra parte, un método general y uniforme tendria muchos inconvenientes por la diferencia local de las provincias. Los repartimientos favorecen mas inmediatamente la poblacion; pero depositan las tierras en personas pobres é incapaces de hacer en ellas mejoras y establecimientos útiles por falta de capitales. Las ventas, por el contrario, llevándolas á poder de los ricos, favorecen la acumulacion de la propiedad, y provocan en los territorios despoblados al establecimiento de las labores inmensas, cuyo cultivo es siempre malo y dispendioso. Las infeudaciones hechas por el público y para el público, tienen el inconveniente de ser embarazosas en su establecimiento y administracion, espuestas á fraudes y colusiones, y tanto menos útiles á los progresos del cultivo, cuanto, dividiendo el dominio del fondo del de la superficie, menguan la propiedad, y por consiguiente el interes de la agricultura. Es por lo mismo necesario acomodar las providencias á la situacion de cada provincia, y preferir en cada una las mas convenientes.

En Andalucía, para ocurrir á su despoblacion, convendria empezar vendiendo á censo reservativo, á vecinos pobres é industriosos, suertes pequeñas, pero acomodadas á la fortuna de una familia, bajo un rédito moderado, y con facultad de redimir el capital por partes para adquirir su propiedad absoluta. Este rédito podria ser mayor para los que labrasen desde los pueblos, y menor para los que hiciesen casas y poblasen su suerte; mas de tal modo arreglado, que el rédito mas grande nunca escediese del 2, ni el menor bajase del 1 por 100 del capital estimado muy equitativamente; porque si la pension fuese grande, se haria demasiado gravosa en un nuevo cultivo; y si muy pequeña, no serviria de estímulo para desear su redencion y la libertad de la suerte. Por este medio se fomentaria simultáneamente la poblacion y el cultivo en el reino, cuya fertilidad promete los mayores progresos.

Las restantes tierras, porque los baldíos de Andalucía son inmensos y darán para todo, se podrán vender en suertes de diferentes cabidas, desde la mas pequeña á la mas grande; primero á dinero contante ó plazo cierto, bajo de buenas fianzas; y las que no se pudieran vender así, á censo reservativo: de este modo se verificaria la venta de aquellos preciosos baldíos, no pudiendo faltar compradores, en unas provincias donde el comercio acumula diariamente tantas riquezas, singularmente en Málaga, Cádiz, Sevilla, y otras plazas de su costa.

En las dos Castillas que ni están tan despobladas, ni tienen tantos baldíos, se podria empezar vendiendo pequeñas porciones á dinero ó á fiado, con obligacion de pagar anualmente una parte del precio que á este fin se podria dividir á diez ó doce pagas, y asegurar con buenas fianzas, porque la falta de comercio é industria, y por consiguiente de capitales en estas provincias, nunca proporcionará las ventas al contado; mas cuando ya faltasen compradores á dinero ó á plazo, convendria repartir las tierras sobrantes en suertes acomodadas á la subsistencia de familias pobres, bajo el pie de los censos reservativos que van propuestos y otro tanto se podria hacer en Estremadura y Mancha.

Pero las provincias setentrionales que corren desde la falda del Pirineo á Portugal, donde, por una parte, hay poco numerario y mucha poblacion, y por otra son pocas y de mala calidad las tierras baldías, los foros otorgados al uso del pais, pero libres de laudemio y con una moderada pension en grano, serán los mas útiles; y de su inmenso gentío se puede esperar, no solo que presentará todos los brazos necesarios, para entrar estas tierras en cultivo, sino tambien que se poblarán y mejorarán muy prontamente; porque la aplicacion y el trabajo suplirán suficientemente la escasez de fondos que hay en esos paises.

BALIBAGO. (V. *Hibisco.*)

BALICBALIC. (V. *Galedupa.*)

BALIDO. La voz de las ovejas, corderos, cabritos carneros, etc. que se formó por onomatopeya del sonido claramente perceptible *ba*, *be*, *bec*, propio de aquellos animales.

BALILI. (V. *Cogon.*)

BALIMBIN. (V. *Averroa.*)

BALINGAYO. *Balingayum*, P. Blanco, *non satis nota.*

BALINGAYO ECHADO. *B. decumbens*, P. Blanc., Flor., de Filip., 187. Planta rara echada por tierra y lampiña, que se da en los lugares húmedos de las is-

las Filipinas, donde se conoce con el nombre vulgar de Balingayo.

BALITAR. Balar con frecuencia; balar interrumpiéndose con cierta especie de anhelacion asmática.

BALITI. (V. *Higuera.*)

BALOD. (V. *Nandea.*)

BALSAMO. *Myrospermum* de Jacq. Género de planta de la familia de las leguminosas, tribu de las soforeas.

2. BÁLSAMO BITONGOL. *M. decline*, P. Blanc., Flor. de Filip., 813. Arbolito de unos 5m de altura, que se cria en las cercanías de Manila y en otras partes de las islas Filipinas; su madera es muy dura y negra hácia el centro, y huele á miel como el mulabe; los muchachos comen el fruto.

Su madera es correosa, compacta y dura; su viruta es larga, enroscada y suave; rompe verticalmente en fibras muy delgadas; su color es blanco amarillo; sirve para mangos y útiles en general; para horcones y para obras debajo del agua; es muy buena para tornear, por lo que se hacen de ella balaustres y tambien flautas. Su peso específico es de 0,91, segun La Cruz.

Segun los esperimentos del Sr. Calleja, se tiene que su resistencia se puede apreciar por los datos siguientes: A 454 libras hizo un arco de 3 pulgadas y 6 líneas, y aun quedó pendiente de una larga fibra por su parte inferior; tenia la madera de seis á siete meses de cortada. A 399 libras, hizo un arco de 5 pulgadas y 7 líneas; no rompió, por mas esfuerzos que se hizo; tenia el liston cuatro meses de cortado, y era de buena calidad.

3. BÁLSAMO DEL PERÚ. *M. tolniferum*, A. Rich., DC., Prod., II, 95. Arbol de la isla de Cuba, cuya altura es de 8 á 10m, y cuyo grueso es de 2 á 3m, llamado por los habitantes *Bálsamo del Perú*, como productor de una materia balsámica, de la que se hace poco uso en la industria. Esta especie es poco conocida, á pesar de haberse estudiado en Europa los ejemplares recogidos por M. de Humbold en las cercanías de Tolú, y los recolectados por D. Ramon de la Sagra en las inmediaciones de Canasi.

BÁLSAMO DE COPAIVA. (V. *Copaifera.*)

BÁLSAMO DEL CANADÁ. (V. *Abeto.*)

BÁLSAMO DE MARÍA. (V. *Calofilo.*)

BALSAMINA. (*Momórdica balsamina.*) Género de plantas de la sétima seccion, primera clase de Tournefort; y de la monoecia singenesia de Linneo.

Su *raiz*, es corta y fibrosa.

Su *tallo*, lampiño, herbáceo, anguloso, estriado, delgado, de dos á tres pies de altura.

Sus *hojas*, alternas, pecioladas, ovales, anchas y lisas.

Su *flor*, amarilla, se compone de un cáliz con dos divisiones; una corola de cuatro pétalos, el superior acapuchado, el inferior prolongado á manera de espuela, y los dos laterales bilobulados; cinco estambres con anteras cónicas, y una cápsula superior con cinco válbulas, que se abren elásticamente.

Su *fruto* es carnoso, estriado en toda su longitud, y se divide en tres celdillas donde vegetan dos simientes rojas.

Es planta anual, originaria de la India, florece en los meses de junio y julio, y se cultiva en los jardines, sembrándola en tierra ligera puesta en macetas; esta siembra debe hacerse cuando ya no se teman los hielos, pues es planta que padece mucho, si no muere, con el frio. El trasplante de asiento se hace cuando ya tiene algunas hojas y vigor suficiente para resistir esta operacion.

El fruto de la balsamina es de sabor insípido y no huele: las hojas tampoco dan olor, pero su sabor es mas áspero. Es planta anodina, balsámica, refrigerante y vulneraria. Usase en cataplasma contra las afecciones hemorroidales y las quemaduras; y se le atribuyen otras virtudes medicinales de que no se hace mérito porque no estan bastante comprobadas.

BALLICO, JOYO, COMINILLO, ZIZAÑA. (*Lolium temulentum.*) Género de plantas de la segunda clase, familia de las gramíneas de Jussieu y de la triandria diginia de Linneo.

Su *raiz* es fibrosa.

Su *tallo*, áspero y de doce á diez y ocho pulgadas de altura: espiga aplastada con aristas.

Sus *hojas*, estrechas, sencillas y lampiñas.

Sus *flores* tienen dos válvulas; puntiaguda, estrecha y revuelta la inferior; mas corta, cóncava y estrecha la superior. Estas flores, aplastadas á los lados del tallo, nacen en el cáliz.

El *fruto* es una semilla oblonga, sola, acanalada por un lado y convexa por otro.

Es planta anual, se cria entre las mieses y florece en el mes de julio. Sus propiedades son muy nocivas, causa vahidos, náuseas, vértigos, vómitos, convulsiones y hasta puede producir la muerte si se come en gran cantidad. Los romanos atribuian á sus granos la propiedad de causar la ceguera; por eso, sin duda, en los *Fastos* de Ovidio, lib. 1.°, verso 692, se lee:

Et careant loliis, oculos vitiantibus, agri,
Nec sterilis culto surgat avena solo.

Cuando la semilla del ballico se mezcla casualmente con la del trigo ó la del centeno, el pan que se hace de su harina es dañosísimo y causa grandes estragos en la economía, porque aquella yerba abunda en principios narcóticos.

Afortunadamente, el ballico es planta anual, y teniendo el labrador cuidado de escardar y limpiar bien los trigos, se puede estirpar fácilmente. Es preciso tener en cuenta que el ballico es muy vegetativo, que se reproduce por sola una raicilla que se deje en la tierra, y que, por consiguiente, no debe el cultivador contentarse con segarle, sino que es necesario que le arranque completamente.

En algunos cortijos y casas de labor acostumbran á dar á las gallinas y otras aves domésticas las ahechaduras del trigo ó centeno que se ha acribado, por conocerse que contenia alguna parte de ballico: pero es un error muy perjudicial, porque las aves ó no lo comen ó si lo hacen enferman y mueren.

Hay otra planta llamada *Vallico* (V. esta voz), *Lolium perenne* de Linn., que es planta de prados, tambien gramínea pero saludable, y se cria entre los trigos y cebadas: produce una espiga blanca y delgada con seis ó mas granos que salen alternativamente de los dos lados de la cima en forma de espiguillas. Su semilla es menor que la del trigo, y está encerrada en una cáscara negra, que termina casi siempre en cierta barbilla ó raspa puntiaguda. Es planta forrajera.

BAMBÚ. *Bambusa* de Schreb. Género de planta de la familia de las gramíneas, tribu de las festucáceas.

1. Bambú de un pistilo. *B. Monogyna*, P. Blanc., Flor. de Filip., 268. Esta caña se cria en las islas Filipinas, donde vulgarmente se llama *Canayang quiling*; se eleva á la altura de 10, 13 ó mas metros; sale desde luego arqueada, y así el indio la llama *quiling*, esto es, *inclinada*; su grueso es de unos 0m 24 de diámetro; la corteza es recia y así tiene poco hueco; florece en agosto.

Los indios, inclinados siempre á los remedios difíciles, hacen cocer vino con las raspaduras de esta caña dentro del hueco de un trozo de la misma y lo dan á beber á las mujeres recien paridas en algunos casos; llaman á esta medicina, para ellos maravillosa, *vino de quiling*.

2. Bambú estendido. *B. diffusa*. P. Blanc., Flor. de Filip., 269. Esta caña llamada *Bocavi*, *Osiu*, es muy comun en la entrada de los bosques de las islas Filipinas, en donde se estiende mucho; rara vez se eleva derecha sobre la tierra, sino que sale desde luego inclinándose unas veces, y otras estendiéndose sobre ella; su grueso regular es de unos 0m 08; florece en mayo.

Los indios se sirven de esta caña para formar las cercas de sus plantaciones y para otros usos.

En el hueco hay una costra delgada de una sustancia blanca, desmenuzable, sin olor y algo desabrida, que usan los curanderos como de tabaxir en algunas enfermedades. Los retoños de esta caña, cuando no tienen mas que unos 0,m 25 de altura, se usan tambien para consumir las nubes de la cornea de los ojos. Para esto se cortan por el pie y por la punta, y se las despoja de las dos capas esteriores. Se pone un poco de azúcar piedra en el corazon que queda y se coloca todo al sereno en una escudilla. Con el agua que se encuentra por la mañana en el corazon del retoño se mojan las nubes con una plumita.

3. Bambú de tejedores. *B. textoria*, P. Blanc., Flor. de Filip., 270. Esta caña se cria en la isla de Filipinos, donde se llama *calbang*; no se eleva tanto como las otras especies, pues, á lo mas vendrá á ser su altura de seis metros; su diámetro es como 0m, 12; es hermosa, muy derecha y limpia; se usa de ella en los telares.

4. Bambú que punza. *B. pungens*, P. Blanc., Flor. de Filip., 270. Esta caña habita en las islas Filipinas, donde vulgarmente se llama *Cavayang totoo*; tiene á veces 0m 64 y mas de diámetro; es la mas usada para toda suerte de obras, y de las mas altas.

Esta caña tiene muchos usos y aplicaciones; con ella se fabrican armas muy agudas, casas, puentes, andamios y todo cuanto se quiera. Sirven tambien de tinajas y ollas, porque á falta de estas se le hace á una un agujero pequeño para meter por allí el agua y el arroz, y puesto de lado en el fuego, queda el grano bien cocido, sabroso y oloroso.

En verano, las hojas sirven de alimento al ganado caballar y vacuno; pero el agua de la infusion de caña se dice que es mortal á los puercos que la beben.

Estraida con cuidado la película interior de caña, se puede emplear en lugar de papel.

Dentro de esta caña se encuentra á veces la piedrezuela que llaman tabaxir, medicina portentosa á los indios supersticiosos.

Los renuevos pequeños de la caña se comen en ensalada.

5. Bambú sin espinas. *B. Mitis*. P. Blanc., Flor. de Filip., 271. Esta caña habita en las islas Filipinas, y es de las mas altas; vulgarmente se llama *taivanac*. Cortando una rama gruesa como un dedo, se recoge por la noche agua clara y con abundancia que tiene buen sabor; bebida que se asegura ser escelente para los éticos, y no creo que haya otro fundamento para ello, dice el P. Blanco, que el ver los indios la semejanza que tiene el ético con la caña en lo seco y consumido.

6. Bambú lima. *B. lima*. P. Blanc., Flor. de Filip., 271. Esta caña se cria en las islas Filipinas, donde se llama *Anos*, se eleva á la altura de 4 ó 5 metros, y es del grueso de 0m,08; la corteza, aunque al parecer lisa, es tan áspera y dura, que se lima muy bien el bronce con ella.

7. Bambú liviana. *B. Levis*, P. Blanc., Flor. de Filip., 272. Esta caña habita en las islas Filipinas y es de las mas altas; se llama *Cavayang boo*.

8. Bambú lumampao. *B. Lumampao*, P. Blanc., Flor. de Filip., 272. Caña hermosa que habita en las islas Filipinas, y se hace de la altura de 6 á 8 metros; la llevan á vender á Manila, y su grueso es como la muñeca; tambien se puede limar con esta el bronce.

Tambien se cultiva en los invernáculos cálidos de Europa la *bambusa negra*.

La *bambusa arundinácea* alcanza una elevacion que llega á competir con las palmas, y arroja varias cañas laterales que en cierto grado de desarrollo se usan para bastones con el nombre de bambú.

BANABA. (V. *Muncausia*.)

BANARA. *Banara* de Aubl. Género de planta de la familia de las bixíneas.

BANARA RACEMOSA. *B. racimosa*, P. Blanc., Flor., de Filip., 425. Arbolito que se da en Malinta, de las islas Filipinas, del grueso del brazo y de madera dura y blanca; sus flores son de olor agradable; florece en enero; entre el vulgo se llama *Pilapil* y *Botolan*.

En Malinta y Angat son conocidos estos arbolitos, y emplean los indios la decoccion de sus hojas y corteza para teñir de negro las telas de abaca y las varitas de caña con que hacen los sombreros llamados *Salacot*.

2. BANARA DE HOJAS CORTAS. *B. brevifolia*, P. Blanc., Flor., de Filip., 426. Arbol, como el anterior, que habita en las islas Filipinas.

BANCAL. Así se llama á la porcion ó parte de tierra que en las huertas y jardines forma una especie de grada, peldaño ó escalon, y que sirve como de abrigo á las plantas.

Hay bancales en *lomo* y bancales de *costanera*; los primeros se encuentran en forma de un baul en los arriates de los grandes jardines, en los caminos, en los campos cuando se dividen en tablas y canteros; los segundos en los jardines en forma de declive ó de repecho por el lado del Mediodia, ó contra una pared, en cuyo caso se llama bancal doble.

El objeto principal de los bancales no es otro que el de resguardar las plantas del soplo directo de los vientos frios y para acelerar su vegetacion. Por esta razon se han introducido en la jardinería, reemplazando de esta manera, y puede decirse que con igual provecho y utilidad, los cajones con vidrios ó estufillas, que se ponen para los guisantes, fresas y otras plantas cuya vegetacion se quiere acelerar.

Para construír los bancales se levantará un lomo de un pie que vaya en disminucion hácia adelante, hundiéndose bien en esta parte para que levante todo lo posible por detras. A favor de esta inclinacion se logrará el que las plantas en el invierno, y cuando el sol está bajo, gocen de toda la influencia de sus rayos, y que en dias de lluvia escurran las aguas y no retenga la tierra una humedad perjudicialísima á las plantaciones en tiempo de las heladas. Todos estos bancales se levantan en la esposicion del Mediodia á lo largo de un arriate.

Cuando se quieren construir contra las espalderas, se deja entre la pared y el bancal un sendero de diez y ocho pulgadas, espacio suficiente para facilitarse el paso y poder labrar cómodamente los árboles; en tales casos es indispensable antes de hacer la siembra en los bancales dejar que la tierra se asiente un poco, abrir los surcos de arriba á bajo del bancal, y despues de haber sembrado, abonar con una ligera capa de mantillo y cubrirlo con tierra.

Si sobrevienen fuertes heladas, nieves, etc., es bueno cubrir los bancales con paja larga y esteras hasta que el buen tiempo exija que se levanten estos abrigos para que las plantaciones disfruten de él.

Los bancales deben hacerse á fines del mes de octubre y sembrarse á principios de noviembre, con lo cual se logrará adelantar quince ó veinte dias los frutos, el que estos sean abundantes y ocasionen pocos gastos economizando el terreno.

Los bancales tienen la ventaja de renovar todos los años el arriate y de hacer con él una tierra nueva, siendo susceptibles de alternativa de cosechas sin que la tierra se canse.

BANCOS AGRICOLAS. La palabra *Banco* se deriva del italiano. Antiguamente, en las plazas comerciales de Italia, los negociantes solian tener un banco para el cambio de monedas, á lo cual ha sucedido entre nosotros el mostrador. Cuando un comerciante se encontraba fallido, el juez mandaba hacer pedazos el banco, de donde provino el orígen de la espresion *bancoroto*, y entre nosotros *bancarota*. *Banco*, en la acepcion mercantil, significa un establecimiento público ó privado, destinado á recibir en depósito el dinero de los particulares, y á prestar capitales al trabajo, á la industria, al comercio ó á la agricultura.

Antiguamente no se conocieron estos establecimientos de crédito; pero andando los tiempos, con los descubrimientos de la ciencia económica, se establecieron primero bancos de depósito; posteriormente bancos de circulacion y descuento, y últimamente se ha aplicado el crédito á la propiedad territorial en algunos paises; habiéndose establecido con feliz éxito bancos agrícolas, cajas hipotecarias, bancos de crédito territorial.

Los bancos mas antiguos que se conocen, son los de Venecia, Génova, Florencia, Escocia, y el famoso banco de Amsterdam. Esta institucion progresó rápidamente, y hoy no hay ya nacion ni pueblo importante que no tenga un establecimiento de este género, para auxilio de la industria y del comercio.

Nuestro trabajo, en esta parte, le concretaremos á dar una idea de los bancos territoriales, establecidos únicamente en provecho de la agricultura, de lo útil que seria entre nosotros intentar estas verdaderas mejoras, y de las causas que impiden en nuestro pais el que se realicen los benéficos resultados que en otras naciones han producido la creacion y el desenvolvimiento del crédito territorial.

Con gran pena y sentimiento nos vamos á ocupar de esta cuestion, por el convencimiento que tenemos de la ineficacia de nuestros trabajos, para que tengan una aplicacion práctica en nuestro pais; y no es porque creamos que no surtiria al crédito los mismos saludables efectos que en otras partes; y no es tampoco porque sea absolutamente imposible el conquistar para España las ventajas del crédito territorial, sino porque la indolencia, la desconfianza, la falta de buenos conocimientos, la legislacion general, y hasta el interés particular de los actuales prestadores se opo-

cen á que se desenvuelva este utilísimo elemento de prosperidad y riqueza.

No nos hacemos ilusiones; no nos las hemos hecho nunca. Otros quizá en nuestro lugar esplicarian menudamente la teoría de los bancos agrícolas: estamparian su reglamento al pie; aconsejarian que se planteasen en todas las provincias de España; y creerian haber hecho un gran servicio al público. Como si las instituciones que dependen de las costumbres, de la legislacion, de las preocupaciones y de los hábitos de un pueblo pudieran arraigarse prontamente en un suelo no preparado de antemano.

Es muy antiguo, y muy fácil tambien, el invocar los grandes intereses de los pueblos para hacer de pronto grandes modificaciones halagando á la vez los intereses particulares ó de corporacion; pero en el terreno de la práctica es donde se ven, como entre nosotros se han visto ya, las dificultades de plantear aun aquello mismo que tiene indudable ventaja.

Y que los bancos agrícolas producen utilidad para la agricultura en general, y para los labradores en particular, esto no lo dudamos nosotros, ni lo ponemos en tela de discusion. La falta de capitales es la causa mas principal del atraso de nuestra agricultura. ¿Cómo pues no ha de ser útil, cómodo y ventajoso proporcionar esos capitales á un interes moderado para dar impulso y crecimiento á la parte mas importante de nuestra riqueza y de nuestra poblacion?

Así, pues, nosotros no aconsejamos que dejen de establecerse bancos para auxiliar á la agricultura; nosotros no decimos que sean perjudiciales, no. Lo que sostenemos es, que en la situacion actual de nuestra sociedad es imposible su creacion con regular éxito; y la primera y mas concluyente prueba la encontramos en una razon de hecho. A pesar de los esfuerzos del gobierno, de los decretos que con este objeto se han publicado recientemente, no se ha conseguido establecer bancos agrícolas en casi ningun punto de la monarquía, y los pocos que llegaron á erigirse perecieron inmediatamente, y no han vuelto á resucitar, porque se han equivocado los medios que debian ponerse en accion para aclimatar en España tan benéfica institucion.

En lugar de decir desde el primer dia: *hágase la luz*; en lugar de decir: organícense bancos agrícolas en todas las provincias, que es lo que vino á decirse en el decreto de 1841, se debieron empezar á remover los obstáculos que saltan mas á la vista; se debió empezar por el principio, como vulgarmente se dice, y allanando dificultades, y desarraigando preocupaciones, y enseñando con el ejemplo y no con vanas palabras, y modificando la legislacion en todas aquellas cosas que es contraria al establecimiento de las instituciones de crédito, habríamos quizá llegado hoy á conseguir lo que en vano se empeñaron en realizar los que no querian conocer primero los inconvenientes, para destruirlos, y venir despues á recoger la abundante cosecha que habrá proporcionado á la vez la prevision, la laboriosidad y las reformas profundas y meditadas.

Es lastimoso y deplorable que una nacion como la nuestra, en la cual la agricultura es la base principal de su riqueza, no tenga, sin embargo, crédito territorial de ningun valor, no conozca establecimientos para auxiliar á la agricultura y para socorrer á los labradores; pues si bien nuestros antiguos *pósitos* (*véase esta palabra*) llenaron en parte este vacío, los pósitos mismos han venido hoy á una ruina completa, y como institucion de crédito podia pasar en la infancia de la ciencia económica: así es que hoy nadie propone su restablecimiento.

Y tan cierto es todo lo que vamos consignando, que el gobierno mismo, cuando se reunió la Junta general de agricultura en 1849, entre las preguntas mas importantes que sometió al juicio y exámen de aquel congreso agrícola, fue la siguiente: «Sobre las ventajas ó inconvenientes del sistema de formar establecimientos para facilitar socorros directos á los labradores.»

La comision que se nombró con este objeto, aceptando el principio de la utilidad del sistema de socorros, y desenvolviendo los principios generales del crédito, acabó su dictámen sin propuesta alguna definitiva, por las dificultades que observaba para restablecer los pósitos, para crear bancos agrícolas, etc.; y no fue sola la comision la que veia la cuestion de esta manera, sino que, puesto á discusion su dictámen, fue levemente impugnado y apoyado casi por unanimidad.

Este dato tan reciente y tan decisivo en la cuestion que vamos ventilando, nos evita el aducir otros muchos para demostrar nuestras proposiciones, y para robustecer nuestras opiniones.

Al llegar á las causas que en nuestro pais ha hecho infructífera esta reforma, la comision tercera de la Junta de agricultura se espresaba de esta manera:

«Opónese en España á la formacion de establecimientos de este género, la falta de crédito nacida de muchas y verdaderas causas, y la comision ha tropezado siempre con unos mismos inconvenientes.

»1.° La desconfianza en el gobierno, por haberse apropiado en otras épocas los fondos de los establecimientos públicos y particulares. Ha sido muy frecuente en España, con motivo de los grandes apuros del Estado, ó para sobrevenir á grandes acontecimientos, ha sido muy frecuente ver al gobierno echar mano de fondos de caminos, de instruccion pública, de beneficencia, de pósitos, de todas partes. Allí donde habia dinero, allí acudia el gobierno á recogerlo para sus necesidades. Lo que no se ha visto nunca, es que se reintegren los fondos de esta manera tomados, y en los pósitos mismos tenemos siempre á la vista un ejemplo vivo de estas verdades.

»Es cierto que han variado algo las condiciones del poder entre nosotros; pero la desconfianza pública no se apaga tan fácilmente, y delante de todos los ojos está siempre la idea de que pueda volver el gobierno á sus costumbres antiguas, y estos funestos recuerdos son siempre un poderoso freno que contiene la mas decidida voluntad.

»2.° Despues de la falta de crédito por la desconfianza en el gobierno, salta á la vista la desconfianza profunda que han producido y arraigado las administraciones locales. Cualquier establecimiento que se fundara en la actualidad para el socorro directo de los labradores, habia de ser un reflejo de los pósitos en su administracion á los ojos de todos los vecinos; y como se ha observado que los pósitos socorrian al fuerte y abandonaban al necesitado, como todas las riñas de los pueblos nacen del afan con que todos quieren ser administradores de estos fondos, porque equivale á ser sus dueños, como las cuentas arrojen de sí la peor de todas las administraciones y el mas punible despilfarro, la desconfianza ha ido en un aumento tan grande, que únicamente aquellos que se propusieran medrar habian de activar en los pueblos la formacion de estos establecimientos. En vano el gobierno ofrecerá garantías, en vano establecerá privilegios. Ya lo ha hecho y nada ha adelantado. Los que están ya escarmentados por hechos anteriores, muy repetidos, ven en todas las franquicias y privilegios el cebo para entrar de nuevo á mayores pérdidas; y como lo conocen huyen de ello.

»Hasta el mal ensayo que últimamente se ha hecho en algunas provincias y los multiplicados que se han hecho en la corte de bancos y sociedades que todos han naufragado, todo esto ha duplicado la desconfianza antigua á un punto tan estraordinario y tan conocido de todo el mundo, que la comision se ha arredrado para proponer en definitiva un sistema cualquiera.

»3.° Es tambien causa principalísima contra un crédito en general como contra el interes individual y colectivo, nuestra legislacion existente sobre el sistema hipotecario y sobre la tasa del interes del dinero. Los particulares, ni solos, ni reunidos querrán anticipar sus fondos para la formacion de establecimientos de socorros, cuando no se les da ni las garantías necesarias ni el interes que pueden percibir de otro modo y en otro caso, y aunque se encontrarian en todas las provincias personas filantrópicas que adelantasen su dinero por un módico interes, es mucho mas difícil si no imposible que se encuentre quien anticipe dinero, casi con la seguridad de perderlo, ó al menos de sostener multiplicados pleitos para recuperarlo; pues eso cabalmente aconteceria y acontece necesariamente con la tasa del dinero y con el sistema hipotecario. Por la tasa se restringe el interes individual ó el interes colectivo, habida consideracion con la situacion actual de nuestro pais, con sus necesidades, con sus condiciones de existencia.

»Con el sistema hipotecario oscuro, embrollado, lleno de exenciones y privilegios, escrito casi espresamente para atizar y alimentar pleitos, ni se saben las cargas que gravitan sobre las fincas, y comunmente vemos que esta falta de publicidad, unida á tercería, hijuelas, derechos del fisco, etc., imposibilitan el cobro de los créditos mas sagrados, que parecian mejor asegurados.

»En todos los paises donde se ha querido dar verdadera consistencia al crédito, se ha empezado por variar la legislacion hipotecaria. . . . . Para preparar á la larga esta reforma importante, para procurar con buen éxito así el restablecimiento del crédito como la formacion de bancos que vengan en auxilio de la agricultura de un modo directo, la comision entiende que debe proponerse al gobierno las novedades convenientes en el sistema hipotecario, y en las leyes que regulan la tasa del dinero; porque de lo contrario, por mas ordenanzas que se publiquen, por mas privilegios y exenciones escritas que se establezcan en las reales órdenes, como los bancos no se han de fundar con el dinero del Erario, y como ni el interes individual ni el colectivo están actualmente suficientemente estimulados ni garantidos, no se fundarán bancos, y si se establecieran seria quizás doblemente perjudicial, porque, no existiendo bases sólidas en la legislacion del pais, tendrian la desconfianza pública en su descrédito, y solo se mezclarian en sus operaciones los que se propusieran lucrar sin esposicion y por medio de hipotecas ó falsas ó completamente inseguras y dañosas al porvenir y reintegro de los establecimientos.»

Por donde se ve clara y distintamente que por ahora no hay términos hábiles en nuestro pais de fundar establecimientos de crédito territorial, y que en todo caso se debe huir por algun tiempo, si llegaran á removerse los obstáculos legales, así de la intervencion del gobierno, como de los pueblos en su administracion, siendo preferible la administracion de los propietarios elegida por ellos mismos, y con la inspeccion de la autoridad para hacer que se respetaran los estatutos.

Pero mientras nuestra deuda del 3 por 100 se halle al 40 ó menos de su valor; mientras los capitales encuentren ocupacion y réditos crecidos en las negociaciones con el tesoro público, los labradores estarán sometidos á la usura que les aniquila, y que hace infructíferos todos sus afanes y desvelos, porque nadie quiere prestar sobre hipotecas tan inseguras y tan espuestas como las que comunmente ofrece la agricultura, y los que prestan es á un interes que rara vez baja del 20 por 100.

El crédito, pues, en España no se conquistará mientras los prestamistas no tengan seguridad en el reembolso, y prontitud para hacerlo. Prescindiendo de los inconvenientes que llevamos apuntados, y suponiendo que las hipotecas sean seguras, los pleitos que se pue-

den suscitar, las dilaciones mismas de nuestro juicio llamado ejecutivo, son causas bastantes para impedir los préstamos sobre intereses agrícolas, aun á los hombres mas animosos y resueltos.

En otros paises afortunadamente se han vencido todos los obstáculos; y sin tener siempre en los labios la palabra agricultura, como nosotros, que á todas horas y á boca llena estamos sosteniendo que somos el primer pais agricultor del mundo, que nuestro suelo es el mas privilegiado, que somos una nacion esencial y eminentemente agrícola, sin estas exageraciones que nos perjudican, han hecho por la agricultura verdaderos sacrificios, y sus gobiernos han consagrado los mayores esfuerzos y desvelos para conquistarles el bien positivo del crédito, afluyendo de este modo capitales para todas las labores y mejoras, sin lo cual, los labradores no saldrán jamás de la miseria, ó cuando mas de una medianía insignificante de fortuna.

El medio, pues, de conciliar la seguridad y prontitud del reembolso para el prestamista con la comodidad y estension del plazo para el propietario, se ha resuelto en Alemania, Polonia, Holanda y Bélgica, por medio de las sustituciones de crédito territorial. En estos paises han vencido los mayores obstáculos estableciendo que todas las hipotecas sean especiales y públicas. De este modo se han asegurado si los bienes que se dan en garantía de un préstamo están ó no grabados con otras obligaciones.

Ademas, ciertas asociaciones de propietarios se hacen con un fondo comun de las propiedades respectivas de los asociados, para responder con ellas *in solidum* de las deudas que contrae cada uno de los socios, las cuales no pueden esceder de la mitad del valor en que la misma sociedad ha apreciado sus bienes. Así se evita la intervencion directa del gobierno, y se evitan las administraciones viciosas que tienen nuestros pósitos. Los mismos propietarios prestan, recaudan, justiprecian las propiedades de todos los socios, y no dando préstamos mas que por la mitad del valor de las tierras, es fácil el reintegro, en el caso de que no se cumplan los pagos á su vencimiento.

El orígen de estas asociaciones tuvo lugar despues de la guerra del siglo pasado, llamada de los Siete Años. Los grandes propietarios se encontraron llenos de deudas que no podian pagar sino malvendiendo sus bienes: el interes del dinero era crecido, y los usureros y judíos arruinaban paulatinamente á los propietarios con el interes de los préstamos que les hacian: la agricultura, que no tenia capitales para pagar sus deudas, menos los tenia para el cultivo y mejoras de la tierra, de donde provenia una gran pérdida para los particulares y para el Estado mismo.

En esta situacion, Federico II, que reinaba á la sazon en Prusia, ordenó el establecimiento de una asociacion de los propietarios nobles de Silesia para tomar en comun cantidades prestadas bajo su garantía colectiva, obligándose á pagar las deudas que alguno de ellos no hiciese efectiva á su vencimiento, encargándose ademas de practicar las diligencias necesarias para su cobro. Aquel gran Rey empezó dando el ejemplo, y prestó de su cuenta á la sociedad una cantidad considerable al rédito de un 2 por 100 al año.

Instantáneamente se hicieron conocer los buenos efectos de esta disposicion: y aunque al principio se cometieron algunas imprudencias, fueron enmendándose los yerros, se multiplicaron sociedades análogas ó semejantes, y se estendieron por casi todos los dominios de Prusia, Austria, Holanda y Bélgica, y recientemente en Francia mismo se ha publicado un decreto con este objeto, del cual nos ocuparemos mas adelante.

Puede formarse una idea aproximada de la utilidad que, á la agricultura en general, y á los labradores en particular, ha reportado esta institucion salvadora por el número crecido de asociaciones que se han formado y prosperado en los paises del Norte, cuya lista damos á continuacion.

1.ª La asociacion de Silesia fundada en 1769.

2.ª La asociacion de Pomerania, establecida en 1781 por decreto real contra la voluntad de los propietarios nobles de la provincia.

3.ª La de Hamburgo, fundada en 1782.

4.ª La asociacion de la Prusia Occidental, formada en 1787.

5.ª La de la Prusia Oriental, establecida en 1788.

6.ª La de Luneburgo, cuyos estatutos promulgó Jorge III en 1791, ofreciendo el primer ejemplo de la amortizacion de los capitales por medio de una contribucion anual.

7.ª La asociacion de Esthonia y Livonia, fundada en 1803.

8.ª La de Schleswig y Holstein, creada en 1811.

9.ª La de Meklemburgo, reformada en 1818 y que existia desde mucho antes.

10.ª La del gran ducado de Posen, establecida en 1822, en la cual se adoptó lo ya establecido en Hannover, respecto á la amortizacion sucesiva del capital.

11.ª La asociacion de la provincia de Groninga, fundada en 1823.

12.ª La de Polonia, organizada por primera vez en 1825 y reformada en 1838.

13.ª Las asociaciones de las provincias hannoverianas de Calemberg, Grubenhaguen é Hildeshein, establecidas tambien en 1825.

14.ª Las del ducado de Brema y el principado de Verden, creadas en 1826.

15.ª La asociacion de Baviera, instituida en 1835.

16.ª La de Frisia Oriental en 1828.

17.ª Dos bancos hipotecarios, fundados en Bélgica en 1835.

18.ª La segunda asociacion de Silesia, llamada de la *letra B*, establecida en la misma fecha.

19.ª La segunda asociacion de Gallitzia, erigida en 1841.

20. La nueva asociacion general de crédito territorial, establecida en Hannover en 1842, y en la cual se admiten los bienes de cierto valor, aunque pertenezcan á los plebeyos.

21. La de Sajonia, limitada á los bienes nobles solamente, fundada en 1844.

Estas asociaciones son todas provinciales. Así, comprendiendo solo las propiedades de una localidad, pueden ser conocidas de todos los asociados, y son independientes del Estado y de la hacienda pública. Los mas ricos propietarios forman las sociedades, y en comun toman prestado de los capitalistas, y en comun tambien dan ellos prestado en nombre de la sociedad á los restantes propietarios con hipoteca. Estas sociedades entregan á los capitalistas en cambio de las cantidades que de ellos reciben unos pagarés pignoraticios de diferentes valores que producen un interes anual generalmente del 3 al 4 por 100, y cuyo capital é intereses paga la sociedad misma, de modo que el capitalista no se entiende nunca con el deudor particular, sino con la asociacion, de la cual recibe los intereses y el reembolso del capital prestado; y la sociedad á su vez hace los préstamos y se entiende con los deudores particulares.

Cuando el deudor no paga el interes convenido en el dia del vencimiento, la sociedad toma prestada la cantidad que se debe en casa de un banquero, por cuenta del mismo deudor; y si tarda en pagar, se le vende la finca hipotecada sin gastos ni procedimientos judiciales. Esta es una de las circunstancias esenciales para que se hayan arraigado y desenvuelto estas asociaciones; porque, como ya hemos dicho, no existiendo hipotecas ocultas, ni privilegios para los bienes de la mujer y los menores, no pudiéndose prestar mas que por la mitad del valor de las fincas hipotecadas, y no habiendo necesidad de gastos ni dilaciones en pleitos para el reintegro, estos establecimientos marchan desembarazadamente y llenan cumplidamente su objeto.

Para no agravar á los propietarios con el pago inmediato de lo que tomen prestado, y para que el crédito aproveche á la agricultura que produce lentamente el beneficio de los capitales que emplea en la mejora del cultivo, se hacen los préstamos á larga fecha, y los reembolsos por fracciones pequeñas, pagando ademas del 3 ó 4 por 100 de interes al dinero, un 1 ó 2 por 100 de amortizacion, y segun las reglas del interes compuesto, al cabo de 30, 40, ó 50 años se paga el capital y los intereses, dejando siempre en libertad á los deudores para pagar en menos plazos del convenido el dinero que han tomado.

De todo esto resulta que las bases generales de estas instrucciones, se reducen: 1.°, á tomar préstamos colectivamente, dando en cambio pagarés reembolsables en plazos largos: 2.°, á prestar á los propietarios grandes y medianos, que son los que ofrecen mas garantías y pueden dedicarse á mejorar sus propiedades: 3.°, á prestar sobre primera hipoteca con esclusion de todo privilegio, hasta la mitad del valor de los bienes hipotecados, reembolsándose sucesivamente del capital con un fondo de amortizacion creado por medio de anualidades pagadas al mismo tiempo que el interes, teniendo facultad para vender los bienes hipotecados cuando el deudor se atrase en el pago, sin formalidades judiciales.

Los resultados de esta combinacion, son: 1.°, dar seguridad al prestamista de cobrar su principal y los intereses: 2.°, que se puede reembolsar del principal cuando quiera, vendiendo todos ó parte de los pagarés que representan su crédito, porque se admiten á la cotizacion pública: 3.°, que el propietario paga sus intereses y redime su deuda en cierto número de años, abonando un 5 ó un 6 por 100, durante el plazo que tarda en amortizarla, sin verse agobiado, para hacer el pago inmediato; 4.°, antes del establecimiento de estas sociedades, los propietarios pagaban de un 12 á un 14 por 100 de interes, el cual se ha disminuido á la mitad, con las demas ventajas que hemos manifestado: la agricultura ha mejorado, y los labradores no se ven tan agobiados.

En Francia, hace muchos años que se está estudiando y discutiendo esta misma cuestion; y todos los proyectos se han estrellado constantemente en los mismos obstáculos que encuentra su resolucion entre nosotros; pues si bien el sistema hipotecario francés y el de procedimientos civiles no son tan defectuosos como entre nosotros, es lo cierto que tambien allí se reconocen hipotecas tácitas y privilegiadas que destruyen en gran parte el fundamento de estas asociaciones.

Para remover todos estos obstáculos, el gobierno de la república presentó un proyecto de ley á la asamblea para reformar el título del Código civil, que trata de las hipotecas; pero habiéndose adoptado enmedio de la discusion una enmienda que destruia una de las bases fundamentales, el proyecto no llegó á elevarse á la categoría de ley.

Variada últimamente la construccion orgánica de aquel pais, disuelta la asamblea y dueño casi por completo del poder el presidente de la república, ha publicado un decreto con fecha 28 de febrero de este año, organizando las compañías de crédito territorial en Francia, pero sin tocar, sino muy secundariamente, el sistema comun hipotecario; y al mismo tiempo que deja subsistentes las hipotecas tácitas á favor de las mujeres y de los menores, dispone que cuando el que toma prestado sea tutor de un menor ó de un incapaz, está obligado á espresarlo así en el contrato de préstamo, para que esta declaracion se notifique al juez de paz del domicilio, el cual deberá convocar el consejo de familia en presencia del tutor sustituto, para que deli-

beren si debe ó no requerirse una inscripcion hipotecaria en favor del menor; y cuando la mujer casada asista á la celebracion del contrato de préstamo, podrá consentir en que su hipoteca legal se sustituya con otra.

Esta solucion, como se ve, está muy lejos de ser satisfactoria, porque no se evitan los inconvenientes para que las compañías de crédito territorial prosperen y se dejen garantidos los bienes de los pupilos, y especialmente los de las mujeres casadas, las cuales, por ignorancia, por flaqueza de carácter, de buen grado ó por fuerza, pueden consentir muchas veces en la sustitucion de su hipoteca especial, con perjuicio evidente de sus bienes. La cuestion, pues, como se ve, no se ha resuelto en Francia, como aconsejan los buenos principios, para que sean permanentes y sólidas las ventajas que deben prometerse los gobiernos previsores.

Por lo demas, hé aquí las bases principales del decreto de Luis Napoleon sobre compañías de crédito territorial:

Por el primer título se autorizan las compañías de crédito territorial, que tengan por objeto proporcionar á los propietarios de bienes inmuebles, que quieran tomar prestado sobre hipoteca, la posibilidad de reintegrar los capitales que tomen por anualidades á largo plazo.

Se concede dicha autorizacion para prestar ó para tomar prestado, limitando sus operaciones á una demarcacion fija, con derecho para emitir obligaciones ó cédulas hipotecarias, y permitiendo que el Estado y las provincias puedan adquirir cierta cantidad de dichas cédulas para facilitar las primeras operaciones. A este fin, la ley de presupuestos fija cada año la cantidad que el tesoro puede destinar.

El tít. 2.° trata de los préstamos hechos por las compañías de crédito territorial. Estas no pueden prestar sino sobre bienes libres de toda hipoteca. No se permite, sobre inmuebles, prestar mas de la mitad de su valor, y en todo préstamo han de constar las hipotecas legales, las acciones resolutorias ó rescisorias y los créditos privilegiados no inscritos. El deudor paga su deuda por anualidades, si bien puede devolver todo ó parte del capital anticipadamente. La anualidad comprende: 1.°, el interes, que no escede de 5 por 100; 2.°, la suma destinada para amortizacion, que ni pasa de 2 por 100, ni baja de 1 por 100 del importe del crédito; 3.°, los gastos de administracion y repartos determinados por los estatutos. La compañía ejercita los derechos de todo acreedor, cuando algun deudor no pague su anualidad.

El tít. 3.° se refiere á las cédulas hipotecarias. Estas pueden ser nominales ó al portador; las primeras se trasmiten por endoso. El valor de las cédulas no escede del importe de los préstamos; no se emiten por menos de 100 francos; devengan intereses y se provee cada año á su reembolso á prorata de las sumas percibidas en el mismo para su amortizacion. El portador de cédulas no tiene mas accion para el reintegro del capital é interes que la que puede ejercitar directamente contra la compañía.

En el tít. 4.° se comprenden los privilegios de las compañías de crédito territorial para la seguridad y cobro de los préstamos. Se establecen en seguida los derechos y medios de ejecucion de las compañías contra los deudores.

Los fondos de la compañía se pueden depositar en el tesoro bajo las condiciones que determine el gobierno. Los fondos de las personas que no pueden administrar sus bienes y los de los pueblos, se pueden emplear en cédulas hipotecarias de las compañías. El mismo destino puede darse á los capitales disponibles de los establecimientos públicos ó de utilidad pública, siempre que puedan legalmente convertirse en rentas del Estado.

En España nos parece urgente pensar en introducir estas mejoras, en beneficio de la agricultura y de los labradores mismos. Entre los infinitos progresos irrealizables, los mas que todos los dias vemos recomendar, entre las reformas verdaderamente útiles é indispensables, ninguna quizá mas trascendental ni mas beneficiosa que la variacion de nuestro sistema hipotecario, como preámbulo para establecer las compañías de crédito territorial y bancos agrícolas en todas las capitales de provincia, con lo cual bajaria el interes del dinero, se disminuiria considerablemente la usura, y prosperaria nuestro cultivo, aumentándose nuestra verdadera riqueza, lo cual bien merece la pena de que el gobierno se ocupe de esta materia con el celo y urgencia que su grande utilidad reclama.

De otro modo, mientras no se realicen estos proyectos, será inútil cuanto se escriba y se hable de crédito territorial, y de bancos para auxiliar á la agricultura. Nada podrá realizarse; y la agricultura y los labradores continuarán en la mísera situacion en que hoy desgraciadamente se encuentran.

Para demostrar aun mas claramente el objeto y la utilidad de estas instituciones, á continuacion espondremos la organizacion de alguna de las mas recientes, y mas conocidas que encontramos establecidas en Bruselas, donde se fundaron dos. Una con el título de CAJA DE LOS PROPIETARIOS, creada en virtud de un real decreto fecha 8 de junio de 1835, y la segunda, que fue aprobada por real decreto de 19 de marzo de 1835 y modificada despues por otro de 16 de octubre de 1839, y que se denomina CAJA HIPOTECARIA.

CAJA DE LOS PROPIETARIOS.

Este establecimiento presta sobre hipotecas, y sus préstamos son reembolsables por anualidades, en un plazo que varia desde cinco hasta sesenta años: esta cir-

cunstancia la hace asemejarse á las sociedades alemanas de crédito territorial; pero se diferencia de ellas esencialmente:

1.° En que la cantidad que presta, se aumenta con un 1 por 100 por comision anual.

2.° En los beneficios que procura distribuir á los que le facilitan fondos, y á los administradores de la sociedad.

3.° En la emision de billetes, ó mejor dicho, de obligaciones, por un valor igual al de los préstamos que se hacen cada mes: operacion que hace en menor escala que el banco hipotecario de Munich, el cual, si bien aumenta considerablemente las probabilidades de ganancia para los que prestan sus fondos y para los administradores, crea en cambio un capital ficticio sujeto á depreciacion, y que compromete á la sociedad.

4.° En que el reembolso ha de ser parcial ó total, segun la voluntad de los prestamistas.

Con algunos ejemplos pondremos mas de manfiesto estas diferencias.

	Wurtemberg.	Bélgica.	
El que quiere satisfacer su deuda en 50 años, paga por intereses, amortizacion, etc. . .	4 2/3	5	66
En 40 años.	5 1/8	6	68
En 30 idem..	5 4/6	6	79
En 20 idem.	7 1/2	8	36
En 10 idem.	12 1/2	13	33

Las sociedades alemanas de crédito territorial, aseguran á los prestamistas un interes de 3 por 100 del valor nominal de las letras que dan en prenda, y el reembolso á la par de estas últimas, á voluntad de la sociedad y segun sus recursos disponibles.

La caja de los propietarios asegura á los prestamistas belgas un interes anual de 4 por 100: una parte proporcional en la cuarta de los beneficios que realiza la sociedad, y finalmente el reembolso con primas de 6 por 100 por lo menos (1).

Los administradores tienen probabilidades de beneficios que no se encuentran en ninguna de las combinaciones alemanas.

1.ª En el 1 por 100 anual que pagan los que toman prestado, ademas del interes y de la anualidad de amortizacion.

2.ª En la emision de obligaciones, que si encuentran tomador á la par, pueden representar una suma igual á la de los capitales realmente prestados, y doblar de este modo el interes, la comision y la anualidad de amortizacion de este capital.

Esta es la parte mas grave de los privilegios que disfruta la caja de los propietarios, la que puede traer consigo todos los riesgos que causa el abuso del crédito.

Sin embargo, el banco de Bruselas acepta á la par las obligaciones de la caja de los propietarios, lo que convierte estas obligaciones en papel moneda con interes.

La provincia de Hainaut, segun el convenio firmado en 24 de diciembre de 1838, ha encargado á la caja de los propietarios de cobrar por su cuenta todos los ingresos, y pagar todos los gastos de la provincia.

Estos testimonios tan honoríficos prueban que si la caja de los propietarios de Bélgica no presta á la propiedad todos los servicios que esta recibe de las sociedades en Alemania, su solvencia se cree á lo menos sumamente sólida por las autoridades mas competentes.

No tan solo es sociedad de garantía como las de Alemania, sino que al mismo tiempo institucion de crédito muy verdadero, puesto que, prestando la caja el 66 por 100 del valor de los bienes que, hipoteca, y emitiendo tanto papel como numerario, tiene en circulacion el 132 por 100 de su capital real.

Con esto puede sin duda probarse toda la solidez del crédito hipotecario colectivo; pero algunos ánimos menos osados encontrarán quizá que el sistema aleman, aunque menos ventajoso á los prestamistas, y tal vez por esta misma razon, seria para la agricultura francesa una conquista ventajosa.

Es de notar, que el fondo social de la caja de los propietarios es solamente de tres millones de francos divididos en acciones de á 500.

Es probable que este capital esté lejos de emplearse (1); pero si se empleara todo, y fuese completa la emision de obligaciones, no habria mas que la suma de seis millones para emplearla en rescatar las deudas hipotecarias, mientras que, como ya hemos dicho, con arreglo al sistema prusiano, por ejemplo, el capital empleado en este rescate no tiene otro límite que el que resulta de la ausencia de capitales disponibles en toda la nacion que busquen esta clase de colocacion.

En el sistema belga hay todavía una dificultad muy grave que no tiene el sistema prusiano, mucho mas sencillo bajo este punto de vista, y es la necesidad de buscar dia por dia, sopena de esponerse á pérdidas

(1) Una nota inserta en los estatutos que se nos han comunicado, dice: que los accionistas recibieron en los últimos años de operaciones, 4 por 100 de interes, y 4 por 100 de dividendo, ó sea en todo 8 por 100 cada año ademas de la prima de reembolso. Los estatutos no contienen ningun dato.

(1) El hecho es que la sociedad creada con el capital de tres millones se constituyó colocando 1,500 acciones, cuyo valor nominal era de 750,000 francos, y cuya mitad solamente, ó sean 375,000 francos, era exigible segun una decision del consejo general de la sociedad. Por consiguiente, un capital de 375,000 francos en efectivo, y otros 375,000 francos en obligaciones, ó sea de 750,000 francos á lo mas, es lo que únicamente tiene en circulacion la caja de los propietarios.

considerables, un empleo lucrativo á los capitales que cada semestre pagan los deudores á la caja de la sociedad prestamista. Un solo dia de tardanza en la colocacion del todo ó parte de estas sumas destruiria toda la economía del juego de amortizacion por el interes compuesto.

Verdad es que el 1 por 100 de comision anual que se paga de todos los préstamos, tanto en numerario como en obligaciones, lo que hace 2 por 100 de préstamo en efectivo, y ademas la misma emision de obligaciones que dobla el interes del capital social, proveen largamente á estas probabilidades de pérdidas: pero no puede negarse que el empleo inmediato en reembolsos de todas las sumas de que dispone la asociacion, como sucede en Prusia, es un medio muy sencillo y mucho menos peligroso para evitar esta especie de anulacion de valores.

La facultad de reembolsar que el art. 3.° concede en estos términos: «Queda al arbitrio del deudor el pagar anticipadamente el todo ó parte, ya sea, etc.», y la concedida por el art. 12 á los accionistas de pagar asimismo con anticipacion, en cuyo caso se les abonan en cuenta los intereses, debe asimismo aumentar las dificultades de que hemos hablado.

En fin, debemos tambien hacer observar que la desigual reparticion de las primas de reembolso, que son designadas por un sorteo, y que varian desde 6 hasta 100 por 100 del capital prestado, puede ser muy bien un cebo para los prestamistas; pero que esta clase de loterías no están en las costumbres de nuestro pais ni de nuestra época.

El privilegio de la caja de los propietarios fue concedido por 99 años.

CAJA HIPOTECARIA.

La caja hipotecaria es una sociedad rival mas bien que una institucion distinta de la caja de los propietarios.

Es una sociedad anónima autorizada por 60 años, con el capital nominal de doce millones dividido en acciones de á 1,000 francos; pero que al parecer se ha constituido solamente con el capital real de 200,000 francos, (la décima parte de 2,000 acciones á 1,000 francos), y que no anuncia en sus prospectos actuales mas que un capital social de cinco millones.

Esta sociedad, lo mismo que la caja de los propietarios, presta á 4 por 100, colocando sus acciones, que ademas tienen opcion á un dividendo proporcional.

Asimismo presta sobre hipotecas á razon de un 4 por 100 de interes cada año, y ademas un 1 por 100 de comision anual, si el reembolso es por anualidades, cuyos intereses y comision han de pagarse cada seis meses.

Tambien emite cada mes, cuando tiene colocacion para ellas, obligaciones que recibe esclusivamente en pago de las anualidades que se le deben, y que nunca pueden esceder de la suma del numerario prestado por ella sobre hipoteca.

La caja hipotecaria se diferencia de la caja de los propietarios en la cantidad de su capital social nominal.

En la duracion de su concesion desde 60 á 99 años.

En que no ofrece prima de reembolso á sus accionistas cuando les satisface las obligaciones que tiene con ellos.

En sus gastos de direccion.

En un derecho fijo de un franco que se hace pagar por la trasferencia de cada accion.

En que sus acciones son todas nominales.

Y finalmente, en dos combinaciones muy particulares: 1.ª, la facultad concedida por real decreto de 16 de octubre de 1839 para establecer una especie de fondo vitalicio, bajo el título de caja de supervivencia: y 2.ª, lo que la sociedad llama préstamo compuesto, que al parecer consiste en hacer que los deudores paguen una anualidad doble de la que es necesario para satisfacer su deuda, y en reembolsarle un año despues del pago de la última anualidad una suma igual á la que le fue prestada primitivamente sobre hipoteca: suma que resulta del capital recompuesto por el suplemento á la anualidad amortizadora, la cual viene á ser propiedad del deudor.

Ya hemos visto la union del banco hipotecario de Munich con una sociedad de fondos vitalicios; pero en ninguna parte hemos encontrado la combinacion del préstamo compuesto que hemos procurado describir: combinacion por lo menos estravagante que parece ser el carácter distintivo mas notable de la caja hipotecaria de Bélgica.

Estas instituciones de crédito territorial que se han establecido muy poco tiempo hace para que la opinion pública pueda juzgarlas con exactitud, no publican ninguna relacion ni estado de sus operaciones, y este secreto no deja conocer en toda su estension los servicios que presta; por lo tanto, daremos una ligera noticia de sus prospectos y de sus estatutos.

NOTICIA ESPLICATIVA DEL OBJETO Y DE LAS OPERACIONES DE LA CAJA DE LOS PROPIETARIOS (1).

La caja de los propietarios está dirigida por un consejo de administracion, compuesto de cinco administradores, y sus intereses están vigilados por veinte comisarios.

Hay ademas una oficina permanente encargada de examinar las garantías que ofrecen los que aspiran á recibir préstamos, la cual está vigilada por un comisario nombrado al efecto, y dirigida por dos jurisconsultos.

(1) Publicada por la misma compañía.

La sociedad reside en Bruselas y tiene agencias establecidas en las principales ciudades del reino. El consejo de administracion tiene especial cuidado de elegir para sus agentes á personas dignas de confianza bajo todos aspectos.

La sociedad no tiene escribano designado, y cada uno de los que toman prestado puede emplear el que prefiera.

Las anualidades pueden pagarse en Bruselas ó en la agencia en que se contrató el préstamo.

La duracion de la sociedad, sobre cuyos estatutos recayó la aprobacion del rey, está fijada en noventa y nueve años; pero si llega á disolverse con asentimiento del gobierno, que la interviene para garantizar los intereses de todas, habrá de establecerse una oficina de liquidacion para asegurar que la última anualidad ha de servir para reembolsar de las últimas obligaciones.

La sociedad se propone dos objetos principales:

1.° Hacer préstamos con las correspondientes garantías, y 2.° proporcionar á los capitales un empleo seguro y ventajoso.

PRÉSTAMOS.

La caja de los propietarios, considerada bajo el punto de vista de los préstamos hipotecarios, ofrece grandes ventajas á las personas que quieren comprar ó mejorar una finca, ó que han concebido una operacion ventajosa para la cual necesitan dinero contante: la primera, desde luego, es que proporciona los medios de tomar dinero al interes mas bajo posible del curso del dia, y de pagar por anualidades, mas ó menos crecidas á voluntad, de modo que el reembolso pueda verificarse todos los años, ya con los mismos productos de la finca comprada, ó ya con los de la operacion para que se tomó el dinero, y con todos los demas recursos que puedan resultar de las economías de un año.

La anualidad es una suma fija que el deudor se obliga á pagar cada año mientras dure el préstamo, y que lo va librando progresivamente del capital é interes de su deuda.

La condicion imprescindible es que el demandante sea propietario de una finca que pueda dar en hipoteca como garantía de reembolso de los fondos que recibe.

La caja presta sobre fincas, cuyo valor esceda por lo menos en una tercera parte á la suma prestada, y se reserva el averiguar las condiciones de moralidad y de solvencia que tenga el demandante.

El objeto que la sociedad se propone es pues, de la mayor utilidad, de la mas ventajosa influencia, y ofrece á todas las clases la facilidad de descontar el fruto del trabajo y de los ahorros.

Un labrador económico y laborioso que desee hacerse propietario de una finca que le conviene, y no cuenta con el dinero necesario para ello, ha tenido hasta aqui que renunciar á su deseo; porque el modo de procurarse los fondos necesarios ha estado rodeado de tantas dificultades, bajo el punto de vista de los intereses que tiene que pagar, y de la manera de reembolsar al prestamista, que, lejos de aprovecharse de ellos, los ha desechado el que obrando con prudencia, ha temido para sí y para sus hijos las consecuencias futuras de esta clase de negocios. Para obviar, pues, estos inconvenientes, que son un obstáculo permanente para la prosperidad de la agricultura y para las mejoras sociales que de ella han de derivarse, es para lo que se instituyó la caja de los propietarios.

Con este objeto adelanta al labrador que quiere serlo el dinero que le falta para hacer la adquisicion, sin exigir otro sacrificio de su parte que intereses moderados, y un reembolso anual del capital por partes: de tal manera, que al cabo de cierto número de años es propietario de la tierra que quiere adquirir, con solo el fruto de su trabajo y de sus economías, y aplicando al pago de sus anualidades, la misma cantidad que pagaba como renta al propietario.

Este ejemplo es aplicable á toda persona que, pudiendo dar hipotecas y necesitando fondos, tenga esperanzas de hallar en la industria misma en que quiere emplearlos, ó en sus propias economías, los medios de hacer el reembolso sucesiva y parcialmente. La anualidad, compuesta del interes y de una fraccion anual de reembolso, tiene por resultado la creacion de un nuevo capital. El propietario que para aumentar sus fincas toma prestados 200,000 francos, y afecta al pago de su anualidad 20,000 francos anuales, habrá creado en realidad, al cabo de quince años, término del préstamo, un nuevo capital de 200,000 francos, capitalizando cada año 20,000 francos de sus economías.

Este sistema conviene igualmente al comercio y á la industria, porque da los medios de movilizar la propiedad para formar un capital activo, y crearlo otra vez con la ayuda de los beneficios anuales que sirven para amortizar la deuda con los pagos sucesivos de las anualidades.

Siendo la verdadera base de las operaciones de la caja de los propietarios la utilidad personal de los que reciben préstamos, vamos á demostrarlo palpablemente, para inspirar confianza, tanto á los capitalistas como á los mismos que reciben préstamos: por una parte diremos cuáles son las ventajas reales que la sociedad ofrece á los segundos, y por otra, en lo que están fundados los beneficios que asegura á los accionistas, y las garantías que adquiere para los tenedores de obligaciones.

Un ejemplo va á demostrar con números que no es posible lograr condiciones mas ventajosas.

Supongamos que una persona ha tomado sobre hipoteca la cantidad de 100 francos por espacio de diez años; en el momento del reembolso habrá pagado:

1.°	Por el reembolso del capital.	100 fr.
2.°	Por 10 años de intereses, al 4 p. 100.	40 id.
	Suma.	140 id.

Pero si la misma persona toma de la caja de los propietarios, con el mismo interes de 4 por 100 y por término de diez años, la cantidad de 100 francos, solo estará obligado á satisfacer cuando cumpla el plazo, 13 frs. 33 c. cada año: por consiguiente, en los diez años no habrá desembolsado mas que diez veces los 13 frs. 336, ó 133 frs. y 30 c. en lugar de 140, y habrá ganado, con dirigirse á la caja de los propietarios, 6 frs. y 70 c. en cada 100 frs., sin contar las ventajas de un reembolso sucesivo y en pequeñas cantidades; pues no debe perderse de vista que la obligacion de reembolsar de una sola vez es la que hace los pagos muy difíciles para los deudores, y los pone muchas veces en la necesidad de recurrir á medios ruinosos.

La operacion esplicará por sí misma este resultado ventajoso á la vez para el demandante que se aprovecha de él, y para la sociedad que de él saca los beneficios legítimos.

La suma anual de francos 13,33 da:

1.°	Por el interes de 4 por 100	4 fr. 00 c.
2.°	Por la comision anual	1 00
3.°	Por el reembolso anual del capital. . .	8 33
	Total. . . .	13 fr. 33 c.

Suponiendo que el préstamo se hizo en 1.° de enero de 1835, el que lo recibe, ademas del interes y de la comision, paga:

1.°	En 1.° de enero de 1836 por reembolso	8 fr.	33 c. 00
	Pero la caja, haciendo valer en provecho de su deuda esta suma, durante todo el año 1836, tambien á 4 por 100 le abona en cuenta.	»	33 32
2.°	En 1.° de 1837 con reembolso de	8	33 00
		16	99 32
	La caja, negociando en 1837 la suma de 16, 99, 32, á 4 por 100, abona al deudor.	»	67 97
3.°	En 1.° de enero de 1838 un reembolso de	8	33 00
		16	99 32
	La caja abona por intereses en 1838	1	04 01
4.°	En 1.° de enero de 1839 un reembolso de	8	33 00
		35	37 30
	Suma anterior. . .	35	37 30
	La caja abona por intereses de 1839	1	41 49
5.°	En 1.° de enero de 1840, un reembolso de	8	33 00
		45	11 79
	La caja abona por intereses de 1840	1	80 47
6.°	En 1.° de enero de 1841 un reembolso de	8	33 00
		55	25 26
	La caja abona por intereses de 1841	2	21 01
7.°	En 1.° de enero de 1842 un reembolso de	8	33 00
		65	79 27
	La caja abona por intereses de 1842	2	62 17
8.°	En 1.° de enero de 1843 un reembolso de	8	33 00
		76	74 44
	La caja abona por intereses de 1843	3	06 97
9.°	En 1.° de enero de 1844 un reembolso de	8	33 00
		88	14 41
	La caja abona por intereses de 1844	3	52 59
10	En 1.° de enero de 1845, último reembolso de.	8	33 00
		100	00 00

Por esta operacion se ve que la caja de los propietarios, para cobrar por medio de anualidades su capital prestado al 4 por 100, debe hacer producir sin pérdida de un solo dia la parte de *capital* comprendida en la anualidad, y sucesivamente tambien el interes que esta parte haya producido. Un retardo de veinte y cuatro horas en el pago de la anualidad ó en la colocacion de estos fondos la constituiria en pérdidas sobre el capital prestado, porque no se le ha pagado íntegramente, sino con la ayuda de intereses compuestos. No solamente por el préstamo es por lo que esta sociedad cobra la comision, sino tambien para indemnizarse de todas las pérdidas posibles en la produccion de los intereses, y, en todo caso, de los cuidados y gastos inherentes á la agencia de cualquier negocio.

Esto es lo que ha creado la necesidad de fijar el pago de las anualidades por semestres: á no ser por esta condicion que proporciona una nueva facilidad á los deudores, la caja no podria abonarles intereses de intereses dia por dia, y tomar sobre sí el empeño de verificar la cancelacion de la hipoteca con daños y perjuicios en la época determinada.

En resúmen, en el ejemplo que hemos citado, se prueba que la sociedad quedó reembolsada del capital

que prestó, ademas del interes de 4 por 100, y tambien de la comision que constituye su ganancia, aunque el que recibió los fondos haya pagado menos que si hubiera tomado la misma cantidad á 4 por 100, y para reembolsar íntegramente al cabo de diez años. El prestamista y el deudor encuentran por consiguiente un beneficio comun en el método de anualidades.

En el préstamo hecho por la sociedad á 4 por 100 de interes y 1 por 100 de comision, el tomador debe pagar por 100 francos lo que sigue, en razon del número de años que se toma para estinguir su deuda.

En 5 años. .	23 frs.	46 cént. ó sea	117 frs.	30 cént.
En 15. . . .	9	99	149	85
En 20. . . .	8	38	167	20

En lugar de,

En 5 años á 4 por 100,	120 y de	125 al precio legal.
En 15 idem idem. . .	160	175
En 20 idem idem. . .	180	200

Con ayuda de esta demostracion es fácil convencerse de que los tomadores tienen siempre interes en dirigirse á la sociedad, que, administrada económicamente como lo está, debe procurar á sus accionistas beneficios muy notables, puesto que tiene un 1 por 100 de comision comprendido en la anualidad de cada uno de los años que ha durado el préstamo (1).

Si, á pesar de las ventajas que presenta el método de anualidades, se prefiere tomar un préstamo para reembolsarlo de una sola vez en totalidad, en la época determinada, pagando anualmente el interes convenido, la caja de los propietarios podrá ofrecer todavía en estos diferentes casos, y cuando la operacion le convenga, condiciones favorables de arreglar, segun el curso del dia.

El tomador tiene la facultad de satisfacer su deuda en todo ó en parte, descontando las anualidades no vencidas á 4 1/2 por 100 al año, ó por medio de una indemnizacion que se convenga, la cual ha llegado generalmente hasta 3 por 100 del capital prestado.

(1) Los accionistas han percibido en estos últimos años un dividendo de 4 por 100 de intereses. Si la administracion no hubiese tenido que producir un resultado positivo y actual, libre de toda eventualidad, habria podido, *acumulando los intereses* de comision, recibir durante todo el plazo del préstamo y distribuir desde luego cerca de un 50 por 100 sobre el capital. Obrando de este modo, lo que la sociedad hubiera hecho es descontar el porvenir y las utilidades de operaciones que estan basadas en garantías sólidas, pero cuya realizacion, aunque asegurada, no es susceptible de realizarse enteramente, sino en cierto período de años.

Por convenio hecho el 24 de diciembre de 1838 con la diputacion permanente en Hainaut, la caja de los propietarios se encargó de cobrar todos los impuestos y pagar todos los gastos de la provincia. El consejo provincial ratificó este convenio en 1838, y la comision encargada de informar sobre este asunto, declaró que la sociedad ofrecia á la provincia todas las garantías apetecibles.

OBLIGACIONES.

Debiendo estar siempre disponible el capital social para hacer frente á todas las eventualidades, la caja emite todos los meses obligaciones por una cantidad igual á la de los préstamos que ha hecho; y entonces se constituye de su cuenta y riesgo, por mediadora entre los capitalistas y los tomadores, lo que constituye su verdadera mision. Pero como no emite estas obligaciones sino á medida que hace los préstamos, y como estos no se hacen sino cuando median garantías hipotecarias, de aquí resulta que estas obligaciones tienen doble garantía, á saber: las hipotecas consentidas en provecho de la sociedad, y el capital social, ademas de la garantía moral que presta el personal de la administracion, elegido por los accionistas en escrutinio secreto y por mayoría absoluta de votos.

La caja de los propietarios ofrece á los capitalistas una colocacion segura y ventajosa de sus fondos, y ademas garantiza un interes de 4 por 100, pagadero anualmente en Bruselas ó en casa del agente que espidió la obligacion, á voluntad del prestamista, sin que este tenga que temer el peligro de la no validez de los documentos, de las protestas, ni de los pleitos que suelen resultar de los préstamos hipotecarios. Verdad es que la caja de los propietarios corre estos riesgos; pero tambien lo es que están subdivididos en un sinnúmero de negocios, y que este exámen es el objeto esencial y especial de sus ocupaciones.

Aun hay mas; cada año se reembolsa de una parte de las obligaciones, y esta parte será siempre igual al producto de todas las fracciones del capital, reintegradas por medio de las anualidades percibidas en el mismo año, y de todos los demas reintegros, cualesquiera que sean, con el fin de establecer siempre un balance entre los capitales que los tomadores adeudan á la sociedad, y los que esta, por su parte, debe á los tenedores de estas obligaciones: un sorteo determina despues las obligaciones que han de ser reembolsadas, y entre ellas se reparte el producto de 25 por 100 de los beneficios que la caja de los propietarios ha realizado durante el año.

De este modo todos los reembolsos de obligaciones de esta categoría se verificarán con *primas*; por consiguiente, cada obligacion gozará anualmente de un interes de 4 por 100, y de la probabilidad de obtener una prima mas ó menos elevada.

La caja emite tambien obligaciones á plazo fijo *sin participacion en las primas*. El interes de estas obligaciones cuyo reembolso está basado y graduado sobre las cobranzas sucesivas de los capitales prestados,

y obligados, es de 4 1/2 por 100 á 5 años de plazo y de 4 1/2 en 10 ó 15 años de plazo.

VENTAJAS PRINCIPALES DE ESTA COLOCACION DE FONDOS.

1.° Un título de propiedad trasmisible de mano á mano sin ningun gasto, que ofrece la seguridad de un título de renta hipotecada, asegurado de toda crísis política ó comercial.

2.° Un interes anual de 4 ó 4 1/2 por 100, pagadero en *dia fijo*, y á voluntad del portador, ya sea en Bruselas, ó ya en cualquiera de las cabezas de partido judicial del reino.

TABLA DE ANUALIDADES

PARA UN PRESTAMO DE 100 FRANCOS.

NOTA. Habiéndose establecido las anualidades que se estampan en esta tabla para un préstamo de 100 francos, indican el *tanto por ciento* que el deudor tiene que pagar anualmente durante el tiempo de su préstamo, sobre el capital recibido, para satisfacer su deuda en el tiempo prefijado.

Las anualidades de esta tabla se pagan por semestres, y por mitades de lo que importa la anualidad.

La comision va comprendida en ellos.

Duracion del préstamo. AÑOS.	Importe de la anualidad.		Duracion del préstamo. AÑOS.	Importe de la anualidad.		Duracion del préstamo. AÑOS.	Importe de la anualidad.		Duracion del préstamo. AÑOS.	Importe de la anualidad.	
	Frs.	*Cént.*		*Frs.*	*Cént.*		*Frs.*	*Cént.*		*Frs.*	*Cént.*
5	23	47	19	8	62	33	6	52	47	5	76
6	20	08	20	8	36	34	6	44	48	5	72
7	17	67	21	8	13	35	6	36	49	5	69
8	15	86	22	7	92	36	6	29	50	5	66
9	14	45	23	7	74	37	6	23	51	5	63
10	13	38	24	7	56	38	6	17	52	5	60
11	12	42	25	7	41	39	6	11	53	5	58
12	11	66	26	7	26	40	6	06	54	5	55
13	11	02	27	7	13	41	6	01	55	5	53
14	10	47	28	7	01	42	5	96	56	5	50
15	10	00	29	6	89	43	5	91	57	5	48
16	9	59	30	6	79	44	5	87	58	5	46
17	9	22	31	6	69	45	5	83	59	5	44
18	8	90	32	6	60	46	5	79	60	5	43

NOTA. En esta tabla el interes está calculado á 4 por 100, y la comision á 1 por 100. Si estos precios se modifican con el tiempo, los cálculos se modificarán tambien, segun el interes, y la comision que se fije.

TABLA

Intereses compuestos, principal

AÑOS.	Á 3 POR 100.		Á 4 POR 100.		Á 5 POR 100.		Á 6 POR 100.	
	Rs.	*Cént.*	*Rs.*	*Cént.*	*Rs.*	*Cént.*	*Rs.*	*Cént.*
1	1,030	00	1,040	00	1,050	00	1,060	00
2	1,060	90	1,081	60	1,102	50	1,123	60
3	1,092	73	1,124	86	1,157	63	1,191	02
4	1,125	50	1,169	86	1,215	50	1,262	48
5	1,159	27	1,216	65	1,276	28	1,338	23
6	1,194	06	1,265	32	1,340	10	1,418	52
7	1,229	77	1,315	93	1,407	10	1,503	63
8	1,266	77	1,368	57	1,477	45	1,593	85
9	1,304	77	1,423	31	1,551	33	1,689	48
10	1,343	92	1,480	24	1,628	89	1,790	85
11	1,384	23	1,539	45	1,710	34	1,898	30
12	1,425	76	1,601	03	1,795	85	2,012	20
13	1,468	53	1,665	07	1,885	65	2,132	93
14	1,512	59	1,731	68	1,979	93	2,260	91
15	1,557	97	1,800	94	2,078	93	2,396	56
16	1,604	70	1,872	98	2,182	88	2,540	35
17	1,632	85	1,972	90	2,292	02	2,692	77
18	1,702	43	2,015	82	2,406	62	2,854	34
19	1,753	50	2,106	85	2,526	95	3,025	60
20	1,806	11	2,191	13	2,653	30	3,207	14
21	1,860	29	2,278	77	2,785	96	3,399	57
22	1,916	10	2,369	92	2,925	26	3,603	54
23	1,973	58	2,464	71	3,071	52	3,819	75
24	2,032	79	2,563	30	3,225	10	4,048	94
25	2,093	78	2,665	83	3,386	36	4,291	88
26	2,156	59	2,772	47	3,555	67	4,549	39
27	2,221	29	2,883	37	3,733	45	4,822	35
28	2,287	93	2,998	70	3,920	13	5,111	69
29	2,336	56	3,118	65	4,116	13	5,418	39
30	2,427	26	3,243	40	4,321	94	5,743	49
31	2,500	08	3,373	13	4,538	04	6,088	10
32	2,575	08	3,508	06	4,764	94	6,453	39
33	2,652	33	3,648	38	5,003	19	6,840	59
34	2.731	90	3,794	32	5,253	35	7,251	03
35	2,813	86	3,946	14	5,516	01	7,686	09
36	2,898	28	4,103	93	5,791	82	8,147	26
37	2,985	23	4,268	09	6,081	40	8,636	10
38	3,074	78	4,438	81	6,385	48	9,154	27
39	3,167	03	4,616	36	6,704	75	9,703	53
40	3,262	04	4,801	02	7,039	99	10,285	74
41	3,359	90	4,993	06	7,391	99	10,902	88
42	3,460	70	5,192	78	7,761	59	11,557	05
43	3,564	52	5,400	49	8,149	67	12,250	47
44	3,671	45	5,616	51	8,557	15	12,985	50
45	3,781	60	5,841	18	8,985	00	13,764	63
46	3,895	04	6,074	81	9,434	26	14,590	51
47	4,011	89	6,317	81	9,905	97	15,465	94
48	4,132	25	6,570	53	10,401	27	16,393	90
49	4,256	22	6,833	35	10,921	33	17,377	53
50	4,383	90	7,106	68	11,467	40	18,420	18

PRIMERA.

acrecido con los réditos anuales.

AÑOS.	Á 3 POR 100.		Á 4 POR 100.		Á 5 POR 100.		Á 6 POR 100.	
	Rs.	*Cént.*	*Rs.*	*Cént.*	*Rs.*	*Cént.*	*Rs.*	*Cént.*
51	4,515	42	7,399	95	12,040	77	19,425	59
52	4,650	88	7,686	59	12,642	81	20,590	91
53	4,790	41	7,994	05	13,274	95	21,826	36
54	4,934	13	8,313	81	13,938	70	23,135	94
55	5,082	15	8,646	57	14,635	63	24,524	10
56	5,234	61	8,992	22	15,367	41	25,995	55
57	5,391	65	9,351	91	16,135	78	27,555	28
58	5,553	40	9,725	99	16,942	57	29,208	60
59	5,720	00	10,115	03	17,789	70	30,961	12
60	5,891	60	10,519	63	18,679	18	32,818	79
61	6,068	35	10,940	41	19,613	15	34,787	92
62	6,250	40	11,378	03	20,593	80	36,875	20
63	6,437	91	11,833	15	21,623	49	39,087	71
64	6,631	05	12,306	48	22,704	67	41,432	97
65	6,829	98	12,798	73	23,839	90	43,918	95
66	7,034	88	13,310	68	25,031	90	46,554	09
67	7,245	93	13,843	11	26,283	49	49,347	34
68	7,463	30	14,396	83	27,597	66	52,308	18
69	7,687	20	14,972	71	28,977	55	55,446	67
70	7,917	82	15,571	62	30,426	43	55,773	47
71	8,155	35	16,194	48	31,947	74	62,299	88
72	8,400	02	16,842	26	33,545	13	66,037	87
73	8,652	02	17,515	95	35,222	39	70,000	14
74	8,911	58	18,216	59	36,983	51	74,200	15
75	9,178	93	18,945	25	38,832	68	78,652	16
76	9,454	29	19,703	06	40,774	32	83,371	29
77	9,737	92	20,491	19	42,813	03	88,373	57
78	10,030	06	21,310	83	44,953	69	93,675	98
79	10,330	96	22,163	27	47,201	37	99,296	54
80	10,640	89	23,049	80	49,561	44	105,254	33
81	10,960	12	23,971	79	52,039	51	111,569	59
82	11,288	92	24,930	66	54,641	49	118,263	77
83	11,627	59	25,927	89	57,373	56	125,359	60
84	11,976	41	26,965	00	60,242	24	132,881	18
85	12,335	71	28,043	61	63,254	35	140,854	05
86	12,705	78	29,165	35	66,417	07	149,305	29
87	13,086	95	30,331	96	69,737	93	158,263	61
88	13,479	56	31,545	24	73,224	82	167,759	43
89	13,883	95	32,807	05	76,886	06	177,855	00
90	14,300	47	34,119	33	80,730	36	188,494	40
91	14,729	48	35,484	10	84,766	88	199,804	17
92	15,171	36	36,903	47	89,005	23	211,792	42
93	15,626	50	38,379	61	93,455	49	224,499	97
94	16,095	30	39,914	79	98,128	26	237,969	97
95	16,578	16	41,511	38	103,034	68	252,248	17
96	17,075	52	43,171	84	108,186	41	267,383	06
97	17,587	77	44,898	71	113,595	73	283,426	04
98	18,115	40	46,694	66	119,275	52	300,431	60
99	18,658	87	48,562	45	125,239	29	318,457	50
100	19,218	63	50,504	95	131,501	26	337,564	95

A todas las obligaciones van unidos unos cupones que representan el interes. De este modo, el capitalista está seguro de cobrar los intereses y el capital cuando llega el dia del vencimiento, lo cual no sucede muy fácilmente en los préstamos ordinarios, sino por medio de la espropiacion, lo cual es siempre largo y penoso.

3.° La amortizacion anual. Las obligaciones están clasificadas por series: cada serie se compone de todas las obligaciones creadas durante el plazo, y tiene derecho á un reembolso anual con *primas*. Todos los años se reembolsa una suma igual á la de la parte estintiva del capital de los préstamos, comprendidos en las anualidades que se han percibido durante el plazo.

Todo portador de una obligacion reembolsable con primas puede obtener una nueva obligacion á la par, con tal que la pida dentro de los quince dias siguientes al sorteo. Así puede asegurarse por todo el tiempo que calcule tener sus capitales en la caja un interes de 4 por 100 y muchas probabilidades de *primas*, cuyo máximum ha sido en los cuatro primeros años de operaciones, desde 1835 á 1839, de 500 francos, ó sea 100 por 100 del capital, y cuyo minimum fué 30 francos ó el 6 por 100 ademas.

Poniendo la administracion en armonía, el término medio de los préstamos, que es de 20 años á lo mas, con el de sus obligaciones, puede garantizar la amortizacion sucesiva del capital para la época fija del vencimiento.

4.° Participacion en la cuarta parte de las utilidades de la sociedad, repartida por sorteos en primas desiguales entre todas las obligaciones amortizables. El portador, por consiguiente, tiene un interes en el buen éxito de las operaciones del establecimiento.

Del ahorro y de la amortizacion, con cuatro tablas (1) demostrativas del interes compuesto y decreciente, al alcance de todas las personas que imponen, prestan ó toman prestados fondos.

Llámase rédito ú interes simple el aumento que toman en un tiempo dado una cantidad ó un capital impuesto.

Si el rédito ú interes queda al vencimiento en poder del deudor para acrecerse al capital, dícese que este capital devenga interes *compuesto*.

El término de comparacion que sirve para fijar la cantidad del aumento es generalmente ciento, y el tanto de este aumento es el que designa y constituye el *tipo* del interes.

Si, tomando la cuestion á la inversa, es decir, habiendo de pagar un capital dado, se quiere hacerlo por plazos iguales, durante cierto número de años con inclusion de los intereses, los pagos que para ello haya que efectuar cada año toman el nombre de *anualidades*.

La primera de las adjuntas tablas presenta para cada año, desde 1 hasta 100 inclusive, la evaluacion del incremento que al tipo de 3, de 4, de 5 ó de 6 por 100 toma una cantidad de 1,000 rs.

Al cabo de cien años el capital impuesto al 3 por 100 es 19 veces mayor; al 4 por 100 lo es 50 veces; al 5 por 100 lo es 131, y al 6 por 100, 337.

Sentado el hecho de que al cabo de cien años un capital impuesto al 6 por 100 es 337 veces mayor que el primitivo, queda todavía que añadir que, cuando en vez de pagarse este 6 por 100 cada año se paga, como á menudo sucede, dividido en trimestres de á 1 1/2 por 100 cada uno, resulta de esta diferencia, al parecer insignificante, hecha en la forma del pago, una ventaja de consideracion para el prestamista. Tomando, pues, el tipo de 1 1/2 por trimestre, y efectuados 400 pagos correspondientes á cien años, el número por el cual se multiplica el capital primitivo es el 387 con una fraccion, siendo así que, efectuada por años la acumulacion de intereses, resulta ser 337, lo que equivale á decir que, entre las utilidades del préstamo anual á 6 por 100, y las que ofrece la division por trimestres, hay al cabo de cien años una diferencia de cincuenta veces el valor del capital primitivo, ó sea un equivalente del producto de otro préstamo á 4 por 100.

La 2.ª tabla resuelve el siguiente problema. ¿Qué anualidad hay que pagar para desquitarse íntegramente de una cantidad en un número dado de años desde uno hasta ciento? La cantidad de 1,000 rs. tomada por término de comparacion simplifica notablemente el uso de esta tabla.

(1) Estas tablas ponen, digámoslo así, la ciencia del álgebra al alcance de aquellas personas que únicamente poseen las mas sencillas nociones de aritmética.

La primera de ellas, de un uso diario, así para el que tiene dinero que imponer, como para el que lo da ó lo toma prestado, será útil sobre todo para aquellas personas que quieran darse á sí mismas cuenta de la inversion de sus economías, y *capitalizarlas*, es decir, aumentarlas á favor del interes compuesto, agregándolas al capital. La segunda sirve para aquellos que deseen satisfacer sus débitos de una manera insensible, es decir, por el sistema de anualidades. La tercera guiará á los que, dispuestos, por el contrario, á pagar en el acto y de una vez lo que deben, quieren eximirse para lo sucesivo del pago de anualidades. La cuarta, en fin, es para las personas que toman prestado sin calcular, como á la mayor parte de ellas sucede, los términos en que se aumenta, hasta duplicarse y triplicarse una cantidad cuyos intereses vencidos no se satisfacen en su dia.

De esta manera se hacen tan palpables las ventajas de la prevision, y tan fácil la inteligencia de las diversas combinaciones del crédito, que algunas horas consagradas al estudio de los principales resultados que dichas tablas presentan harán conocer la ciencia financiera mejor que todas las disertaciones de los economistas.

TABLA 2.ª

Anualidades al 3, al 4 y al 5 por 100.

A 3 por 100.

AÑOS.	ANUALIDADES.		AÑOS.	ANUALIDADES.		AÑOS.	ANUALIDADES.		AÑOS.	ANUALIDADES.	
	Rs.	*Cs.*		*Rs.*	*Cs.*		*Rs.*	*Cs.*		*Rs.*	*Cs.*
1	1,030	00	26	55	94	51	38	54	76	33	55
2	522	61	27	54	56	52	38	22	77	33	43
3	353	53	28	53	29	53	37	91	78	33	32
4	269	03	29	52	11	54	37	63	79	33	21
5	218	35	30	51	02	55	37	35	80	33	11
6	184	60	31	50	00	56	37	08	81	33	01
7	160	50	32	49	05	57	36	83	82	32	91
8	142	45	33	48	15	58	36	59	83	32	82
9	128	43	34	47	32	59	36	35	84	32	73
10	117	23	35	46	54	60	36	13	85	32	65
11	108	07	36	45	80	61	35	92	86	32	56
12	100	46	37	45	11	62	35	71	87	32	48
13	94	03	38	44	46	63	35	52	88	32	40
14	88	53	39	43	84	64	35	33	89	32	33
15	83	77	40	43	26	65	35	15	90	32	25
16	79	61	41	42	71	66	34	97	91	32	19
17	75	95	42	42	19	67	34	80	92	32	12
18	72	71	43	41	70	68	34	64	93	32	05
19	69	81	44	41	23	69	34	48	94	31	99
20	67	21	45	40	78	70	34	33	95	31	93
21	64	87	46	40	36	71	34	19	96	31	87
22	62	75	47	39	96	72	34	05	97	31	81
23	60	81	48	39	58	73	33	92	98	31	75
24	59	05	49	39	21	74	33	79	99	31	70
25	57	43	50	38	86	75	33	77	100	31	65

A 4 por 100.

1	1,040	00	26	62	57	51	46	26	76	42	14
2	530	20	27	61	24	52	45	98	77	42	05
3	360	35	28	60	03	53	45	72	78	41	97
4	275	49	29	58	88	54	45	47	79	41	89
5	224	63	30	57	83	55	45	23	80	41	81
6	190	76	31	56	85	56	45	00	81	41	74
7	166	61	32	55	95	57	44	79	82	41	67
8	148	53	33	55	10	58	44	58	83	41	60
9	134	49	34	54	34	59	44	39	84	41	54
10	123	29	35	53	58	60	44	20	85	41	48
11	114	15	36	52	88	61	44	02	86	41	42
12	106	55	37	52	24	62	43	85	87	41	36
13	100	14	38	51	63	63	43	69	88	41	31
14	94	67	39	51	06	64	43	54	89	41	25
15	89	94	40	50	12	65	43	39	90	41	20
16	85	82	41	50	02	66	43	25	91	41	16
17	82	20	42	49	54	67	43	11	92	41	11
18	78	99	43	49	09	68	42	98	93	41	07
19	76	14	44	48	66	69	42	86	94	41	03
20	73	58	45	48	26	70	42	74	95	40	99
21	71	28	46	47	88	71	42	63	96	40	95
22	69	23	47	47	52	72	42	53	97	40	91
23	67	31	48	47	18	73	42	42	98	40	88
24	65	58	49	46	85	74	42	32	99	40	84
25	64	04	50	46	55	75	42	23	100	40	81

A 5 por 100.

AÑOS.	ANUALIDADES.		AÑOS.	ANUALIDADES.		AÑOS.	ANUALIDADES.		AÑOS.	ANUALIDADES.	
	Rs.	*Cs.*		*Rs.*	*Cs.*		*Rs.*	*Cs.*		*Rs.*	*Cs.*
1	1,050	00	26	69	55	51	54	53	76	51	25
2	537	80	27	68	29	52	54	29	77	51	20
3	367	21	28	67	12	53	54	07	78	51	14
4	282	01	29	66	05	54	53	86	79	51	08
5	230	98	30	65	05	55	53	67	80	51	03
6	197	02	31	64	13	56	53	48	81	50	98
7	172	82	32	63	28	57	53	30	82	50	93
8	154	72	33	62	49	58	53	14	83	50	88
9	140	69	34	61	75	59	52	98	84	50	84
10	129	50	35	61	07	60	52	83	85	50	80
11	120	38	36	60	43	61	52	69	86	50	76
12	112	83	37	59	84	62	52	55	87	50	73
13	106	45	38	59	28	63	52	43	88	50	69
14	101	02	39	58	76	64	52	30	89	50	66
15	96	34	40	58	28	65	52	19	90	50	63
16	92	27	41	57	82	66	52	08	91	50	60
17	88	70	42	57	39	67	51	98	92	50	57
18	85	55	43	56	99	68	51	88	93	50	54
19	82	74	44	56	62	69	51	79	94	50	52
20	80	24	45	56	26	70	51	70	95	50	49
21	78	00	46	55	98	71	51	61	96	50	47
22	75	97	47	55	61	72	51	53	97	50	44
23	74	13	48	55	32	73	51	46	98	50	42
24	72	47	49	55	04	74	51	39	99	50	40
25	70	95	50	54	78	75	51	32	100	50	38

Para conocer el tanto de la anualidad á 3, 4 ú 5 por 100, hé aquí el modo de sacar partido de dicha tabla. Búsquese el número de años, y véase el correspondiente á él; multiplíquese el que se quiera dividir en anualidades por el que tanto al número de años como al interes corresponde; divídase el producto por 1,000, y se tendrá el número que se pedia, es decir, la anualidad que se buscaba.

EJEMPLO.

Juan quiere pagar en cuatro plazos iguales, con inclusion de intereses, una cantidad de 7,386 rs. que ha tomado de Pedro al 5 por 100. Para determinar el importe de las anualidades, busco en la tabla de interes al 5 y columna de anualidades, la casilla correspondiente al número 4, y encuentro 282 rs. con 1 centésimo, que multiplico por 7,386. El producto de esta operacion es 20.829,258 rs., y la anualidad que se buscaba 2,082 rs. con 92 céntimos. De esta manera, multiplicando por 9,000 rs. las anualidades que están enfrente del núm. 20, á 4 y 5 por 100 se sacan, despreciando céntimos, 662 y 722 rs.

La 3.ª tabla demuestra cuál es la cantidad que de una vez hay que dar para verse libre del pago de cierta anualidad. Para ello búsquese la cantidad que al contado habria tenido que dar un prestamista por anualidad pagadera al 5 por 100 durante veinte años, y se encontrará enfrente del número 20 la de 12,462 reales.

La 4.ª tabla manifiesta el número de años, al cabo de los cuales, á cualquier interes que sea, desde el 1 al 12 por 100, se duplica y triplica un capital.

Y tal es para la amortizacion el poder de la anualidad, que hé aquí el resultado de la tabla segunda en que se desarrolla este sistema.

Al 3 por 100, para satisfacer una cantidad de 1,000 reales en cien años, se deberán pagar 31 rs. 65 céntimos, es decir, solo 1 real 65 céntimos mas que el interes del dinero: á 4 por 100 habria que pagar, ademas del interes, 81 céntimos: al 5 por 100 solo 38 y 1/2 céntimos. ¿Hay medio mas cómodo y menos sensible de pagar lo que se debe? El rédito lo puede todo cuando se le da tiempo para producir sus efectos. Los propietarios que en momentos de apuro toman dinero á préstamo hipotecando sus fincas, deberian meditar sin descanso estos últimos renglones. ¡Cuántos habrian evitado su ruina y la pérdida de sus haciendas á haber podido, con el auxilio de la 2.ª ta-

bla, calcular detenidamente el modo de realizar sus pagos!

Cuando los propietarios y los capitalistas comprendan mejor que lo hacen hoy, el modo sencillo de dar y tomar á préstamo por anualidades, se allanarán muchos de los obstáculos que á las mejoras agrícolas opone hoy casi invenciblemente la falta de *capital de esplotacion*. Para penetrarse bien de las ventajas de este sistema, basta fijar la atencion en la tabla 2.ª y tomar al acaso los dos primeros números que se presentan. Así, un propietario que toma á préstamo por diez años una cantidad de 1,000 rs., tendrá que entregar cada año por interes y amortizacion 123 rs. 50 céntimos, al paso que, reservándose el derecho de pagar dichos 1,000 rs. en veinte y cinco años, solo tendrá que dar en cada uno 70 rs. 95 céntimos.

El propietario que toma prestado para mejorar sus fincas, está, pues, evidentemente interesado en prolongar el pago lo mas que le sea posible; el capitalista á quien le conviene crearse una renta con la garantía de tierras, tiene el mismo interes, por cuanto, no viéndose el propietario obligado á hacer anualmente sacrificios de consideracion para redimir su finca, crece el valor de la hipoteca con el aumento de sus productos.

TABLA 3.ª

Con indicacion de la cantidad que se ha de pagar al contado para quedar libre del pago de una anualidad de 1,000 rs., que haya de satisfacerse durante un número indeterminado de años.

AÑOS.	Á 3 POR 100.	Á 4 POR 100.	Á 5 POR 100.	Á 6 POR 100.
1	970 rs.	961 rs.	952 rs.	943 rs.
2	1,913	1,868	1,859	1,833
3	2,828	2,775	2,723	2,673
4	3,717	3,629	3,546	3,465
5	4,579	4,451	4,329	4,212
6	5,417	5,242	5,075	4,917
7	6,230	6,002	5,786	5,582
8	7,019	6,732	6,463	6,209
9	7,786	7,435	7,107	6,861
10	8,530	8,510	7,721	7,360
15	11,938	11,118	10,380	9,122
20	14,877	13,590	12,462	11,470
25	17,413	15,622	14,094	12,783
30	19,600	17,292	15,372	13,765
35	21,487	18,665	16,374	14,498
40	23,115	19,793	17,159	15,046
45	24,519	20,720	17,774	15,456
50	25,730	21,482	18,256	15,762
55	26,774	22,109	18,633	15,991
60	27,676	22,623	18,929	16,161
65	28,453	23,047	19,161	16,289
70	29,123	23,395	19,343	16,385
75	20,702	23,680	19,485	16,456
80	30,201	23,915	19,596	16,509
85	30,631	24,109	19,684	16,549
90	31,002	24,267	19,752	16,579
95	31,323	24,398	19,806	16,601
100	31,599	24,505	19,848	16,618

TABLA 4.ª

Que indica el tiempo exacto que, recargada con un interes de 1 á 12 por 100, necesita una cantidad prestada para doblar ó triplicar.

TIPO del interes anual de una cantidad de 1,000 rs.	NUMERO DE AÑOS QUE SE NECESITA.					
	PARA DOBLAR EL CAPITAL.			PARA TRIPLICAR EL CAPITAL.		
	Años.	Meses.	Dias.	Años.	Meses.	Dias.
1 por 100.	69	7	27	100	4	2
2	35	0	0	55	5	23
3	23	5	12	37	2	1
4	17	8	1	28	0	3
5	14	2	15	22	6	7
6	11	10	24	18	10	6
7	10	2	26	16	2	26
8	9	0	3	27	6	0
9	8	4	27	12	0	0
10	7	3	7	11	6	7
11	6	7	2	10	6	10
12	6	1	13	9	8	12

BANDO. (V. *Policía urbana y rural.*)

BANGA. (V. *Corifa.*)

BANGAR. (V. *Calampan.*)

BANGEAL. (V. *Nandea.*)

BANGEORO. (V. *Morinda.*)

BANKSIA. *Banksia* de Linn. Género de la familia de las proteáceas, dedicado al botánico Bank.

BANKSIA GRANDE. *B. grandis.* Arbusto grande, muy delicado, que huye de la humedad.

BANKSIA DE CUNNINGHAM. *B. Cunninghami.* Arbusto que brota con mucho vigor en Europa.

De la *Banksia Occidentalis* hay una buena descripcion en la Flora de Gand.

BANKSIA DE HOJAS ASERRADAS. *B. serrata*, R. Br., DC., Prod., Arbusto de 2 á 3m de altura.

Todas las banksias proceden de la Nueva Holanda, y son muy apreciadas por la belleza y singularidad de su follaje. Su cultivo es difícil; exigen el invernáculo comun ó el templado; tierra de brezos pura y sombra para la planta nueva; tierra ligera y arenosa para la planta crecida; tienen los riegos escesivos y necesitan de humedad constante, y se multiplican por semillas y por acodo.

BANISTERIA. *Banisteria* de Kunth. Género de planta de la familia de las malpigiáceas.

BANISTERIA DE POCAS FLORES. *B. pauciflora*, Kunth., DC., Prod., 1, 590. Arbol que habita en la isla de Cuba, cercanías de la Habana y Cabaña.

En los invernáculos cálidos de Europa se cultivan la *B. adenodon* y la *B. chrysophilla.*

BANQUERA. Colmenar pequeño y sin cerca; la fila de bancos ó poyos donde se ponen en línea las colmenas y el sitio que aquellos ocupan.

BAOBAB ó BAOBAL. (V. *Adansonia*).

BAPTISIA. *Baptisia* de Vent. Género de planta de la familia de las leguminosas.

1. BAPTISIA DE LA CAROLINA. *B. australis*, R. Br. *Podalyria australis*, Vent., DC., prod., II, 100. Planta viva originaria de la América del Norte que se cultiva en Europa como planta de adorno.

2. Baptisia menor. *B. minor*, Lehm. Especie pequeña, originaria de que se cultiva en Europa como planta de adorno. Hay una variedad de flores blancas. Tierra franca, ligera, con esposicion al Mediodia, multiplicacion por semillas pero con abrigo.

Ademas se cultivan la *B. alba*. R. Brown, y la *B. perfoliata*, R. Brown.

BAÑO. Báñase á los animales de las grandes especies en la mar, en los lagos y en los rios, durante los fuertes calores del estío; pero es muy conveniente no hacerlo hasta que hayan pasado dos ó tres horas de haber comido y conducirlos entonces muy despacio. Llevar á bañar los caballos despues de cansadas faenas, es un método inventado para prevenir el esceso de las inflamaciones locales; pero ha de ser cuando no estén sudados, porque si lo están, el baño frio, no solo no es conveniente, sino que es perjudicial. Las lociones frias despues de cualquier faena; como suele hacerse cuando vuelven del trabajo ó del paseo para quitarles el barro, son medios no menos imprudentes. Las *vejigas*, *anginas*, *enfermedades de pecho*, *inflamacion de los intestinos* y otras no tienen generalmente otra causa.

El baño y las lociones tibias causan muchos menos accidentes; sin embargo, pueden ocasionar tambien la supresion de la traspiracion despues de enfriarse el agua. El volúmen de los animales grandes impide comunmente que se les pueda dar el baño templado. No obstante, en el colegio de veterinaria establecido en Berlin, hay una especie de tina de piedra bastante ancha y capaz para que el caballo pueda estar de pie y revolverse cómodamente, en la cual toma los baños tibios. La entrada la tiene por una rampa que termina en el fondo del baño. Desde este lo pasan á una cuadra pequeña que calientan por medio de una estufa.

Los baños de vapor serian mucho mas cómodos para los caballos. En su defecto, hay que reducirse á emplear las lociones y los chorros de agua tibia sobre las partes enfermas, lo cual se ejecuta por medio de una jeringa ó de una esponja. Estas lociones pueden consistir tambien, segun los casos, en decocciones mucilaginosas, en infusiones aromáticas, agua salada, vinagrada, etc. Consíguese fácilmente bañar los pies á los animales grandes, en cubetas, cuyo fondo sea bastante grueso para que pueda resistir su peso. Tambien se les ha logrado bañar bien en cubos de cuero.

Aplícaseles á las narices los vapores de agua caliente por medio de un tubo largo de lienzo, el cual está por un estremo adherido á una caldera ó cubo, lleno de salbado hirviendo muy humedecido, y del otro cubre la cabeza del animal por debajo de las narices; dánse en el vientre y en los pechos los mismos baños de vapor, recogiéndolo con largas mantas, con las cuales les envuelven el cuerpo y que cuelgan hasta el suelo.

Súplese el baño de agua tibia por el *baño de estiércol*; este baño se prepara por medio de una capa ancha y espesa de pajaza y escremento seco de caballo, el cual al cabo de algunos dias, y cuando la fermentacion ha desarrollado ya un calor suficiente, se abre, se derriba en él al caballo y se envuelve con el estiércol caliente, teniéndolo asi el tiempo necesario, y cuidando siempre de que las narices aspiren del aire esterior.

BAQUERIZA. La casa donde se recoge el ganado mayor en el invierno.

BARBA. El primer enjambre que sale de la colmena. La parte superior de la colmena donde se ponen las abejas cuando se va formando nuevo enjambre.

Barba cabruna de prados, barbaja. Género de planta de la familia de la singenesia poligamia igual de Linneo, quien llama *tragopogon pratense*.

Tournefort la coloca en la seccion primera de la clase trece, que comprende las yerbas con flores compuestas de semiflósculos, y las simientes con vilano, y la llama *tragopogon, pratense luteum majus*.

Su *raiz* es aguda, fusiforme, negruzca por fuera y blanca por dentro.

Su *tallo* tiene como pie y medio de altura, es redondo, macizo, liso, y está guarnecido de hojas colocadas alternativamente; las flores nacen en la caña.

Sus *hojas* son largas, un poco ovaladas, agudas, y estan unidas al tallo por su base.

Su *flor* se compone de semiflósculos, es de color amarillo, y se parece á las del salsifi ó barba cabruna, con hojas de puerro: los semiflósculos son tan largos como las hojas del cáliz, y estan reunidas en uno sencillo, compuesto de ocho esquinas: se divide en hojas agudas, iguales, que se hallan unidas por su base.

Su *fruto* es una simiente solitaria, de figura oblonga, angulosa y áspera, que termina en un vilano plumoso, el cual tendrá cerca de treinta radios: este vilano está sostenido por un pedículo de figura aguda como de lesna: las simientes estan encerradas en el cáliz, y colocadas en un receptáculo desnudo, plano y rugoso.

Nace en los prados, y florece en los meses de mayo y junio.

La barba cabruna de prados, ó barbaja, es inútil contra las picaduras y mordeduras mortales, y contra los venenos, aunque se le han atribuido estas virtudes. Tiene varias propiedades: su raiz tiene el sabor dulce, y es aperitiva, pectoral y estomacal: la planta, machacada y aplicada, tiene la virtud de limpiar las úlceras. La raiz se come en ensalada, y se da en cocimiento para los ardores del estómago, del hígado, del pecho y de los riñones.

Barba cabruna con hojas de puerro, salsifi. Género de planta de la familia de la *singenesia poligamia igual*, en que la clasifican como la anterior Tournefort y Linneo. El primero la llama *tragopogon purpureo-caruleum, porri folis quod artifici*

vulgo; y el segundo, *tragopogon porrifolium*. Muchos la confunden con el *tragopogon pratense* de Linneo, con quien tiene grande semejanza.

Su *raiz* es larga y aguda; fusiforme, y de color blanco.

Su *tallo* es ramoso, grueso, hueco, y tiene de tres á cuatro pies de altura.

Sus *hojas* son enteras, lisas, acanaladas, de un verde claro, y nacen alternadas, abrazando el tallo.

Su *flor* se compone de semiflósculos de color azulado que tira á purpúreo: su forma es semejante á las de la escorzonera y estan reunidos en un cáliz sencillo de ocho esquinas, dividido en hojitas pequeñas iguales; se hallan juntas en su base, y son mas largas que las corolas.

Su *fruto* son unas simientes esquinadas, de un color pardo, y tienen el vilano plumoso.

La siembra puede hacerse en dos tiempos: ó en fines de febrero hasta principios de abril, ó desde principios de setiembre hasta entrado el mes de octubre.

Las siembras tempranas no son las mejores; porque se espigan y suben á simiente antes que la raiz tenga lugar de engruesar y perfeccionarse. Para evitar este mal, se hacen algunas siembras en mayo, que, si ayuda el tiempo, dan una cosecha tardía, despues del invierno.

Puede sembrarse por surcos distantes de diez á doce dedos, ó á voleo con igualdad, labrando con el almocafre para cubrir la semilla ligeramente, de modo que siempre le quede encima una cubierta que no pase de un dedo de mantillo.

Aunque es planta indígena, y muy abundante en nuestro suelo, es muy delicada en su cultivo, y conviene resguardar los criaderos de las heladas tardías hasta que las plantitas se hayan fortalecido y puedan resistirlas.

Las raices de estas plantas son tiernas y quebradizas, y en rompiéndose echan una sustancia blanca parecida á la leche: cuando esto sucede se pudren al poco tiempo: por esta razon, y porque es fácil que se tronchen al arrancarlas, no pueden trasplantarse y han de permanecer en el semillero hasta que vayan á consumirse. Deben sembrarse en eras llanas ó mucho mejor en caballones para que las raices den mas utilidad.

Las siembras deben regarse inmediatamente despues que se esparrame la simiente, á no ser que la tierra tenga la humedad que es necesaria para ayudar á que broten con prontitud. Se tendrá cuidado de que las eras conserven siempre, y mayormente en los meses de verano, una humedad continua y moderada para que las raices se crien mas blancas y de mayor tamaño. Los primeros riegos deben darse con regadera; pero cuando ya están bien nacidas y arraigadas las plantas, se riegan con agua de pie. Despues de los primeros riegos se debe desbaratar la corteza de tierra que forman las aguas en el terreno. En los meses de abril, mayo y junio, se quitan las malas yerbas, y se aclaran las plantas que están muy espesas, dejando de hueco entre cada una de ellas de diez á doce dedos, con lo cual se da lugar á la ventilacion y se deja capacidad para que las raices engorden sin dañarse unas á otras. A la entrada del invierno se cortan todos los tallos, del año, que se hayan marchitado, y los frios pasan sin causar daño alguno á la planta. A la siguiente primavera brotarán estos tallos, por muy fuertes que hayan sido los frios.

Al tiempo de principiar su segunda verdura se dará una labor de almocafre para refrescar las plantas, que de resultas de esta operacion brotarán con mas fuerza.

La barba cabruna, ó salsifí, prevalece mas en las tierras ligeras de miga, y agradece el abono con tal de que se le dé recortado y repodrido: en las tierras fuertes se dividen las raices en muchas ramificaciones, se crian verrugosas, y, ademas de su fealdad, no pueden aprovecharse para el uso.

La recoleccion de la raiz se hace desde noviembre hasta febrero, y aun puede hacerse en marzo la de la raiz del segundo año de siembra. Esta es blanca y gruesa y sirve de alimento, como diremos mas adelante. No es necesario sacarlas de la tierra en este temperamento para poderlas conservar entre arena, como se hace en varias partes. Pueden dejarse pasar los frios mas rigurosos, y arrancarlas despues en cualquier tiempo, teniendo cuidado de señalar antes el sitio en que están los golpes.

La recoleccion de la simiente se hace en aquellas plantas que pasado el invierno se destinaron á semilla, dándoles su labor de primavera antes que empiecen á brotar. Luego que han producido sus tallos, se los sostiene con varitas para que no los quiebre el aire, y cuando vaya madurando la simiente se registrarán los tallos dos veces al dia, y se recogerá la semilla que esté madura. Si no se toma esta precaucion es fácil que se la lleve el aire y se desperdicie, en razon de que su vilano es muy plumoso y fácil de volar. Su virtud germinativa dura á lo mas dos años. Es planta bisanual.

Algunos autores tienen esta planta por sudorífica, y la recetan en las fiebres malignas. Las raices se condimentan de varios modos y tienen buen gusto. Algunos las usan en el cocido en vez de verdura, y tambien en varios guisos, como se hace con las zanahorias y las chirivías: los estranjeros las comen con bastante frecuencia. Es indígena de nuestro territorio y se produce particularmente en las cercanías de Aranjuez. No obstante, esta produccion que está generalmente despreciada en España, se considera en otros paises como una de las delicias de la mesa. En Francia, en Inglaterra y en otras partes mas al Norte, la han llevado de Sicilia para cultivarla, y es sensible que, produciéndose espontáneamente en nuestro suelo, y

siendo por lo tanto muy apropósito para cultivarse en él, sea aun desconocida en la horticultura.

Barba de Jupiter. (V. *Antilide.*)

BARBACENIA. *Barbacenia* de Vand. Género de planta de la familia de las hemodoráceas.

1. Barbacenia de flores purpúreas. *B. purpurea*, Hook. Planta del Brasil, que florece en los invernáculos cálidos de Europa con las orquideas y los helechos.

2. Barbacenia de flores de color de escarlata. *B. Coccinea.* Planta que se cultiva del mismo modo que la anterior.

En la Flora de Gand están descritas la *barbacennia purpurea* y la *B. Rogierii*, y esta y la *sanguinea* y la *squamata* se cultivan tambien en los invernáculos de Europa.

BARBADA. La parte baja de la quijada ó mandíbula inferior en los caballos y mulas.

BARBADO. Sarmiento con raices para el plantío de viñas.—Arbol con raices para plantarse.—El hijuelo del árbol que nace de la parte de las raices mas inmediata al tronco.—*Plantar de barbado*: plantar vástagos ó sarmientos despues de haber estado algun tiempo enterrados para que luego prendan mejor.

BARBAREA. *Barbarea* de Brown. Género de plantas de la familia de las crucíferas.

Barbarea comun. *B. vulgaris*, DC.; *Erysimum barbarea*, Lin., DC., Prod., 1, 140. Planta indígena, rústica y vivaz, que se cultiva para adorno de los jardines. Hay variedades con flores dobles. Todo terreno, cualquier esposicion, multiplicacion por estaquillas en estío.

Se cultivan ademas otras especies del mismo género.

BARBAS, sapillos, ranas, ranulas, ranilla. Los albéitares antiguos dieron estos nombres á un tumor que se presenta en las partes laterales del frenillo de la lengua, por creerle parecido á la cabeza del pez llamado barbo, á la de un sapo pequeño, ó á la de una rana. Algunas veces está acompañada esta enfermedad de unas prolongaciones ó elevaciones carnosas, especies de pincelitos ó verruguitas en la cara interna de los carrillos, y entonces la llaman *barbillas*. Es muy comun incidir ó cortar los tumores colocados al lado del frenillo de la lengua, ó lo que denominan *cortar las barbas*, lo cual es un error. Basta con hacer lavatorios con agua de cebada y miel, ó con agua de cebada y un poco de vinagre. Se le dará de beber agua templada en la que se echará bastante harina, cuando el animal no pueda comer, ó bien se le darán alimentos verdes ó gachuelas. Algunos terneros padecen una inflamacion debajo de la lengua que les impide mamar. En este caso se incidirá el tumor y harán lavatorios con agua de malvas ó cocimiento de raiz de malvabisco, parietaria, lengua de buey, etc.

BARBECHO. La palabra barbecho espresa el período de cultivo en el que, dejando el suelo bajo la influencia de los agentes atmosféricos, por su accion química y por la mecánica de las labores, se hacen asimilables las partes solubles del terreno. El ácido carbónico, el oxígeno del aire, la humedad y las aguas pluviales hacen que se disuelvan las sales que necesitan las plantas para su desarrollo: siendo sus acciones lentas, y sus efectos mayores cuanto mas superficie se espone á su influencia, se favorece el resultado por medio de las labores.

No debe confundirse la palabra barbecho con la de rastrojo ó eriazo: la primera se aplica al terreno á que se ha dado una ó mas labores, antes de darle las preparatorias para la siembra; ó cuando se encuentra ocupada por leguminosas de las que necesitan repetidas escardas ó rejas, por las que se hace el barbecho y se dispone el suelo para la siembra que ha de seguir. La segunda se aplica á los terrenos que, despues de alzada una cosecha de cereales, se dejan algunos años sin cultivo.

Muchos confunden las dos significaciones en el concepto de que en ambos casos, por término general, la tierra queda descansada uno ó mas años; pero cuando está de barbecho exige gastos y cuidados, y de rastrojo ó eriazo produce pastos para el ganado, que en España es uno de los recursos con que se cuenta para alimentarlo.

Este artículo lo dividiremos.

1.° Orígen del barbecho y razones que existen para que se suprima.

2.° Obstáculos que se esponen para probar la imposibilidad de suprimir los barbechos. Medios de vencerlos.

3.° Diferentes maneras en que se debe considerar el barbecho.

4.° Medios que deben emplearse para suprimir gradualmente el barbecho.

5.° Condiciones de un buen barbecho. Empleo de las máquinas agrarias.

Orígen del barbecho, y razones que existen para que se suprima.

El orígen del barbecho debió proceder del mismo motivo que hoy es causa de que exista en los paises poco poblados, aunque desde la mas remota antigüedad se ha observado que las tierras en que se siembra uno ó mas años seguidos la misma clase de plantas dan sus productos muy limitados, y que, dejando la tierra descansar algun tiempo, produce mejor. Estos resultados dieron lugar á que se estableciera el *reposo absoluto* de los terrenos cultivados, en la creencia de que se cansaban de producir. Favorecida esta idea por la abundancia de tierras de que se podia disponer, hizo que los labradores establecieran el sistema que se conoce hoy en muchos puntos de España con el nombre de trienal, año y vez, y que en algunas localidades se

estiende á mayor número de años, como sucede en la provincia de Almería, en que despues de obtenida una cosecha, se deja el suelo descansar seis y mas años.

Los griegos dejaban la mitad del terreno de barbecho, sembrándolo año y vez, y casi nunca se veia algun campo sembrado de leguminosas, en el año que acostumbraban hacer las labores, cuya práctica se suponia perjudicial á la cosecha siguiente (1). Los romanos estendieron con su dominacion, la costumbre de dejar en dos años uno la tierra de barbecho, con objeto de utilizar el rastrojo para alimentar el ganado, y en la persuasion de que la tierra necesitaba tal descanso. Los persas no dejaban descansar las tierras de riego; los egipcios sembraban todos los años las que fertilizaba el Nilo con sus desbordes periódicos; y los celtas es indudable que tenian un cultivo perfecto, cuando César condujo sobre su pais las legiones romanas, pues se asegura que tenian cercadas sus heredades: los romanos exigieron que las abrieran, para dar lugar á que los ganados pastasen, esceptuando de esta regla general los plantíos. Es, pues, evidente que desde su orígen el barbecho ha sido la consecuencia de la poca poblacion, de la necesidad de alimentar el ganado, en una época en que las pocas plantas cultivadas que estaban á la disposicion del labrador, exigia que descansara el suelo, pues entonces, como ahora, no se podia repetir, por regla general, la siembra segunda de dos cereales.

Los árabes, de quienes tantos monumentos conserva la agricultura española, hacian sucederse unas plantas á otras, teniendo en una constante produccion las tierras de regadío; en las otras, en el dia siguen el mismo sistema que cuando eran dueños de nuestro pais: quemar los matorrales, roturarlas y sembrarlas, dejándolas despues un gran número de años descansar, es lo que hacian y hacen aun.

Los judíos, teniendo que cumplir un precepto de su religion, que les obligaba á dejar la tierra en reposo el sétimo año, se veian precisados á seguir el sistema de barbecho absoluto; esto nos hace creer que solo cada siete años lo dejaban así; pues no es de presumir que un pueblo tan ilustrado en su época dejase en ocho años descansar la tierra cinco; porque suponiendo que tuviesen adoptado el método de año y vez, resultaba que el año sétimo quedaban las tierras de rastrojo, el siguiente barbecho, el segundo, cuarto y sesto siembra, y los demas barbecho.

Creemos, y tenemos datos para afirmarnos en ello, que si bien el orígen del barbecho procede de la creencia justificada de que no se deben sembrar dos plantas seguidas en un terreno, esto no da lugar á pensar que los antiguos no sabian que, mezclando otras plantas de diferentes familias, ó abonnando, se podia suprimir el barbecho: lo que debió suceder entonces sucede hoy; el poco uso de las plantas que sirven para barbechar obliga á que se haga barbecho de reja en lugar de sembrar leguminosas. La necesidad que tienen los cereales de encontrar en el suelo en que vegetan la sílice en estado de disolucion, sin lo cual no prosperan, hace que no puedan sucederse en algunos terrenos, cuando en otros se obtienen bien; este fenómeno procede de que los silicatos que se encuentran en las tierras cultivadas no los ataca con iguales resultados el poder disolvente; y mientras unos se encuentran en disposicion de alimentar una ó varias cosechas de trigo con pocos intervalos, otros necesitan que se pase uno ó mas años para que puedan vegetar, pues los silicatos no estan en el estado de disolucion conveniente.

El desarrollo de la riqueza pública, el de la poblacion, el conocimiento que ya se tiene de los medios que pueden emplearse para adicionar al suelo las materias de que carece; obligan los unos y permiten los otros, que los barbechos se disminuyan, si bien no se supriman; pues es incalculable la riqueza que queda improductiva con este sistema que la época actual reprueba como una calamidad pública.

OBSTÁCULOS QUE SE ESPONEN PARA PROBAR LA IMPOSIBILIDAD DE SUPRIMIR LOS BARBECHOS. MEDIOS DE VENCERLOS.

Los principales argumentos que se esponen para resistir la supresion de los barbechos, son:

1.° Suprimiendo los barbechos ¿dónde alimentaremos nuestros ganados?

2.° Suprimiendo los barbechos, nos faltaria tiempo para los trabajos de siembra, los trabajadores para las escardas, y el ganado estaria sin ocupacion desde que se acaba de sembrar hasta marzo que se dan las labores interlíneas ó aricar, y despues hasta la recoleccion.

Los dos argumentos se pueden contestar victoriosamente, en la firme inteligencia, de que los que los hacen suponen que la supresion del barbecho exige el cultivo anual de todo el terreno que se encuentra distribuido en dos ó tres hojas; pero como no es así, y en la supresion entra la formacion de prados artificiales, la primera objecion no tiene valor, aunque se diga que la sequedad de nuestra atmósfera no los permite, porque hay plantas que se acomodan á tales circunstancias (1).

Como consecuencia de tener una parte del terreno ocupado de prado, se destruye la segunda objecion con tanta mas facilidad, cuanto que deben buscarse las plantas cuya siembra y labores se hagan en las épocas que los cereales no exigen ningun cuidado: para no estar sujetos á la falta de brazos que se necesitan en las escardas, se emplean instrumentos que los sustituyan, encontrando así la doble ventaja de econo-

(1) *Economía rural de los griegos*, pág. 386.

(1) Véase el *Manual de riegos y prados* por Hidalgo Tablada.

mizar jornales y de emplear nuestro ganado de labor.

Una dificultad mayor que las dos que hemos mencionado, y que son las que se nos han espuesto generalmente, hemos advertido nosotros en nuestras escursiones agronómicas.

En la mayor parte de los terrenos de secano que hemos examinado en las inmediaciones de Leon, en los primeros dias del mes de setiembre de este año, hemos encontrado una ausencia casi completa de la materia caliza. En tales tierras solo se cultiva centeno, trigo y cebada, precedidas del barbecho de reja: con tales condiciones de pocos resultados seria intentar el cultivo de leguminosas que alternasen en los años de descanso con las gramíneas; pero los naturales, en virtud de ser un pais frio y en el que los prados de secano son posibles de obtener, debian abonar sus tierras con materias calizas.

En otros puntos de la provincia de Murcia hemos visto que las tierras no contienen ningun silicato ó en muy poca cantidad, en ellas se cultivan leguminosas de muy buen aspecto, pero los cereales son raquíticos y no pueden sembrarse sin grandes intervalos: lo mismo sucede en algunos puntos de la provincia de Jaen en tierras donde solo se crian garbanzos: en estas debieran echarse materias silizosas. No nos estenderemos mas sobre estos medios de enmendar los suelos, pues debe buscarse la solucion en su artículo especial. Si se estudia con inteligencia el suelo que dejamos de barbecho ó rastrojo, no tardaremos en conocer, que si bien es un principio del que no debemos de apartarnos el no cultivar una misma especie de planta dos años seguidos, la naturaleza nos enseñará que entre las muchas plantas que crecen naturalmente, despues de recogidas las que cultivamos, hay algunas que, prodigándoles algunos cuidados y favoreciendo su acrecimiento, nos pueden servir para suprimir el barbecho. Esta alternativa natural se esplica perfectamente, pues ademas de que la naturaleza demuestra claramente que existe un obstáculo que impide, con raras escepciones, que un suelo produzca sin interrupcion un cereal varios años la ciencia enseña que las plantas se alimentan de diferentes sustancias, y las toman del suelo en diferentes proporciones segun la familia y género á que pertenecen. Nadie hay que hoy niegue una cosa que con el recurso de la química han demostrado Liebig, Boussingault, Payen y otros. Los análisis que han hecho de los cereales y leguminosas que mas generalmente se cultivan, han dado el resultado siguiente:

PRIMER GRUPO.

	Trigo.	Cebada.	Centeno.	Avena.
Sílice.	61,05	55,03	63,89	62,00
Cal y magnesia.	7,20	25,70	16,52	4,00
Potasa y sosa. .	22,00	19,00	18,65	34,00

SEGUNDO GRUPO.

	Maiz.	Guisantes.	Patatas.
Sílice.	18,00	7,81	36,40
Cal y magnesia. .	6,50	63,74	59,40
Potasa y sosa. . .	71,00	4,20	27,82

TERCER GRUPO.

	Trébol.	Nabos.	Remolacha.
Sílice.	4,90	»	»
Cal y magnesia. .	56,00	18,40	12,00
Potasa y sosa. . .	39,00	81,60	88,00

Estudiando con el detenimiento que merece el estado anterior, se pone en claro una verdad práctica que no admite contradiccion. Si en una localidad cuyos terrenos esten compuestos en su mayor parte de sílice, y que no se abonan porque los recursos del labrador no alcanzan á efectuarlo, se siembran las plantas del tercer grupo, con objeto de suprimir el barbecho por las labores que exigen y que por este medio los silicatos se disuelvan para que se puedan sembrar los del primero; faltando al suelo los principales elementos de que deben nutrirse el trébol, nabos y remolacha, la cosecha será mezquina, y sin saber en qué consiste, se volverá al barbecho de reja que dará mejores resultados. Estos son realmente obstáculos que por desgracia son difíciles de vencer, pues no es general que se tenga la instruccion suficiente para conocer las causas, en cuyo caso se saben los medios que deben emplearse para adicionar á la tierra las materias de que carece.

Para comprender en qué se funda la verdadera necesidad del barbecho y los medios de suprimirlo, nos estenderemos en este sitio reasumiendo lo que han dicho los químicos, que se han ocupado asiduamente en la demostracion mas importante que tiene la agricultura. Antes de emprender esta tarea, pedimos encarecidamente á nuestros labradores no miren con desconfianza las teorías que no estan en contradiccion con los resultados prácticos.

Cultivando sin intermision una planta en el mismo terreno se observa que unas veces se esteriliza á los tres años y no la puede producir sin que se interponga el barbecho, cuando otra tierra no manifiesta tal falta hasta pasados ocho ó mas años y algunos siglos enteros: la una dará en tales períodos trigo, pero no producirá judías: la otra suministrará abundantes cosechas de nabos, pero no cereales, etc. ¿Cuáles son las causas que privan á una tierra de la fertilidad necesaria para producir una planta? ¿Por qué razon una especie de vegetal prospera mientras otro no da el mismo resultado? Estas cuestiones las propone y resuelve la ciencia: asi como el arte presenta la de ¿qué medios deben emplearse para conservar á una tierra su fertili-

dad para producir una misma planta? ¿Cómo se hace para que produzca dos, tres y mas años seguidos? Estas no las resuelve la práctica por sí sola: pues cuando un labrador no se dirige por los principios científicos, y trabaja con objeto de hacer á sus tierras que produzcan una planta, que sin modificar el suelo no puede producirla, el resultado es muy dudoso; así se ve continuamente que los ensayos ejecutados con este fin no ofrecen mas ventaja que la de formar un método práctico que solo sirve en una localidad, pero que fuera de ella no puede admitirse por no ofrecer los mismos resultados.

Fácilmente se comprende, examinando el estado que antecede, que el trigo y los nabos exigen del suelo sustancias que sin su presencia no pueden prosperar: así los métodos de cultivo varian de uno á otro punto, segun la composicion del suelo, contentándose la práctica con solo decir: «Tal planta no sirve para esta tierra, ó sin barbecho no se puede sembrar en tal suelo.» La ciencia enseña, por medio del análisis del suelo, el motivo verdadero de su poca disposicion para producir dicha planta, haciendo ver el valor que tienen las labores de barbecho, á cuyas operaciones la práctica da una importancia mayor que la que merece. Muchas personas admiten que el contacto de la reja y de la rastra fertiliza el suelo como por encanto, sin inquirir las causas del por qué estas operaciones son útiles. Una labor dada con cuidado mulle el suelo, y poniéndolo en su máximum de division, si se deja de barbecho, los agentes atmosféricos ejercen su accion química sobre la parte sólida, disolviendo y separando las partes insolubles; pero si en estas no existen las que necesita para alimentarse la planta que se quiere cultivar, nuestro trabajo no tendrá objeto ni resultado. Así los trabajos que se ejecutan para el barbecho, bien sea con reja ó con leguminosas, deben estar precedidos de las consideraciones siguientes:

1.° Tener un conocimiento exacto de la constitucion geológica del terreno.

2.° Saber las sustancias de que se alimentan las plantas que hemos de cultivar en él, tanto para seguirlas como cosecha ordinaria, como intermediaria ó de barbecho.

3.° Elegir, segun las circunstancias en que nos hallemos, las plantas que con menos gastos ofrezcan mejores condiciones al suelo para producir la cosecha ordinaria; y que, en caso de no ser de fácil salida, sirva para alimentar el ganado, ó pueda conservarse.

Si colocados en el primer caso observamos que nos conviene cultivar como planta de barbecho el maiz, y en la tierra no hay suficiente potasa y sosa para alimentar su desarrollo, fácil es comprender que no debemos empeñarnos en sembrarlo, sin abonar el suelo con esta sustancia, y que nos es mucho mas económico seguir el barbecho de reja; pero tenemos el recurso para no obrar de este modo, de que los guisantes absorben en poca cantidad lo que el maiz necesita casi en cuatro quintas partes, y así esta planta nos servirá en lugar de aquella. Es pues, evidente que la alternativa de cosechas (*véase esta palabra*) y los barbechos deben estar regidos por demostraciones científicas que la *física, química y botánica* han puesto en claro en nuestra época. La composicion de un terreno puede ser tal, que para que se disuelvan las sustancias útiles á los vegetales que de ella se alimentan, haga necesarias repetidas labores y un buen barbecho de reja; mientras otro al parecer de igual naturaleza podrá llevarse al punto deseado con ligeras labores y cultivando alguna leguminosa. Se puede en el primer caso, y en ciertas condiciones, llenar el mismo objeto sustituyendo á las labores repetidas algun agente que, mezclado en el suelo, active la descomposicion de las materias poco solubles, obteniendo, en cambio de los gastos que origine la operacion, la economía de algunas labores, y acortando el período en que se calcula está la tierra en aptitud de sembrarse y recoger mas y mejores cosechas en un tiempo dado. Para que sea conocido este medio, y sin embargo de lo que se dirá en la palabra *Química*, pondremos un ejemplo. El feldspato, por muy pulverizado que esté, exige semanas enteras y aun meses para disolverse dentro de un ácido; pero si se mezcla con cal y se espone al calor, la cal se combina con ciertas partes de él; parte de la potasa que contiene dicho mineral, el feldspato, se pone en libertad, y entonces es suficiente adicionar un ácido para disolver no solo la cal, sino las otras partes del feldspato.

La cal apagada obra de una manera parecida sobre la mayor parte de los silicatos alcalinos, que tienen por base la alúmina, cuando se encuentra durante algun tiempo en contacto con ellos.

La cal, al combinarse con una parte de la arcilla, la vuelve soluble, y, lo que es mas, pone en libertad la mayor parte de los álcalis que contiene. Por estos medios se han facilitado á la agricultura la manera de hacer solubles los álcalis necesarios para el desarrollo de las plantas. A los cereales que tanta necesidad tienen de los álcalis y silicatos solubles, se les ponen en este estado por la adicion de la cal al suelo, en sustitucion de las labores de barbecho de reja.

La accion simultánea de las labores de barbecho, con el empleo de cal y la calcinacion de la arcilla, son los medios mas apropósito para acelerar la desagregacion de los silicatos, cuya base son la alumina y el álcali, ofreciendo de este modo mas principios nutritivos á las plantas que nos proponemos cultivar. Estas consideraciones se refieren á las tierras cuya composicion es favorable al desarrollo de los vegetales; pues es indudable que las aplicaciones no son generales á todos los terrenos, y que se refieren á ciertas y determinadas circunstancias que esplicaremos en otro artículo.

DIFERENTES MANERAS DE CONSIDERAR EL BARBECHO.

El barbecho se considera de dos maneras: 1.ª, barbecho absoluto y completo; 2.ª, barbecho relativo é incompleto. La primera es la que se conoce en España bajo el nombre de barbecho de reja; la segunda es la que comprende el cultivo de alguna leguminosa, y se dice barbecho de habas, almortas, guisantes, algarroba, etc. (V. *Alternativa.*)

El barbecho absoluto y completo, alternando año y vez ó un año siembra, otro rastrojo y el tercero barbecho, etc., supone ordinariamente falta de tiempo, porque el pais sea tardío de instruccion, animales, abonos, brazos y trasportes; el que las tierras no son apropósito para todas las producciones, y en fin, para decirlo de una vez, falto de medios para cultivar bien. Tambien indica la falta de prados artificiales y de una alternativa que, intercalándolos ó auxiliándolos por el cultivo de alguna planta de las que limpian y mullen el suelo, lo preparan para las cosechas siguientes. Este sistema, que es general en casi la totalidad de España en las tierras de secano, tiene el grave inconveniente de dejar improductivo una mitad del suelo, en el que, sin embargo, se gasta un capital de consideracion, que, en la creencia de hacerlo menor, se barbecha mal, y resulta que en el mes de agosto y setiembre hay necesidad de gastar tanto como vale la mitad de la cosecha, para arrancar los cardos y demas yerbas que infestan los campos mal barbechados, por estenderse á mas superficie que lo que con desahogo puede cultivarse. Si en lugar de esto se sembrase alguna planta para enterrarla en verde, el barbecho seria mejor y presentaria el suelo mejores condiciones en la época de la siembra. Algunas veces se observa que se siembra dos años seguidos cebada, y despues trigo, ó, al contrario, y centeno y avena despues, quejando el tercer año de barbecho absoluto; este sistema deja el suelo muy pobre y sucio, por lo cual el barbecho del tercer año suele ser insuficiente si no se abona el terreno. Cuanto mas largo sea el período que se establece entre el año de siembra y el de barbecho, es decir, que la tierra quede de rastrojo ó eriazo, mas se prueba la miseria del punto donde está adoptado y la falta de recursos ó de instruccion de los labradores, que, para obtener un pasto raquítico, dejan abandonado el suelo á su produccion espontánea, para que adquiera de este modo las fuerzas que el arte, secundado por la ciencia, puede suministrarle.

El barbecho relativo é incompleto puede dividirse en pasajero y momentáneo, ó en barbecho de estío y de invierno.

El barbecho de invierno suele ser no solo necesario, sino útil para preparar la tierra á que dé buenos productos por medio de abonos y labores ejecutadas en la época que la vegetacion está suspendida. La condicion en que mejor se emplean es en los campos lejanos de la casa de labor; en los que un esceso de humedad los hace difíciles de labrar, ó en que los desbordes de rios ú arroyos suministran una humedad superabundante. Pueden ser útiles los barbechos de invierno cuando un pais está muy espuesto á los hielos y no pueden confiarse las semillas á la tierra hasta que han pasado: en el intervalo, el suelo labrado recibe las influencias benéficas del agua, los hielos lo hacen mas deleznable y el resultado es mas seguro.

El barbecho de estío en ciertas circunstancias es útil y en otras necesario. En las localidades meridionales en que el calor del clima se une á la aridez del suelo, suele suceder que la grama se apodera de la tierra de tal modo, que solo por medio de un barbecho completo y los hormigueros, puede limpiarse el suelo de una plaga que desespera al labrador. Cuando el clima es como acabamos de decir, la sequedad que reina en el estío se opone á que los instrumentos agrarios penetren en el suelo cuando en junio se levanta la cosecha; y en los meses siguientes no es posible obtener ninguna produccion; pero estando las tierras bien dispuestas y provistas de la fertilidad que el arte enseña, á las primeras lluvias que ocurren se da un surco y se siembran las leguminosas, que con esta labor sola prosperan ó se utilizan con alguna planta forrajera. (V. *Prados.*)

Cuando por las causas espuestas no puede hacerse un buen barbecho, y la tierra se llena ademas de grama, de avena, de agrostide, vallico, etc., que son plantas de una pronta y fácil propagacion, ningun medio hay mas económico, fácil y espedito, que el barbecho de estío, en particular en las tierras arcillosas y tenaces. Puede llegarse al mismo resultado si se siembran plantas que puestas en líneas admiten las labores que de este modo pueden darse á la tierra con el arado; pero en este caso hay que labrar á mano la parte superior del surco y quitar las matas que en él hayan nacido; lo cual no todas veces es económico ni fácil, especialmente en grandes estancias de tierra, por la falta de brazos en una época en que todos están ocupados. Cuando pueda ser, y el fruto de que esté sembrada la tierra tenga un valor corriente tal que pague los gastos del barbecho, es conveniente hacerlo.

En los dos casos propuestos de invierno y estío, el barbecho absoluto suele ser mas económico, sin que por esto se considere que escluya la produccion el resto del año agronómico, ni que el de estío se interponga al cultivo despues de esta época. En el primer caso, despues del barbecho de invierno se puede sembrar en la primavera alguna planta forrajera anual, cuando la sequedad del clima no permite se haga de prado artificial: las anuales solo se aplican á circunstancias locales y momentáneas, se siegan en verde ó se pastan en la tierra para lo que, y concluir bien el barbecho, se siembran en líneas.

No puede decirse que no es posible adoptar el sistema que acabamos de esponer, y que no puede considerarse en términos absolutos en España la supresion del barbecho completo: entre muchos ejemplos que pudiéramos citar, tomaremos uno que, por la naturaleza del terreno en que ha tenido lugar, y por las condiciones atmosféricas que la afectan, no puede ser mas demostrativo. Las tierras de las inmediaciones de Madrid son casi enteramente arena pura; en ellas está establecida la alternativa de cosechas que ya conocemos: siguiendo á las habas el trigo ó cebada, á estos la algarroba, luego otro cereal, despues los guisantes, en seguida cereales y despues garbanzos, resulta que, en un terreno de los mas ingratos y secos de España, se cogen en seis años, en secano, tres cosechas de cereales y tres de leguminosas, conservando el suelo limpio y en una produccion constante. Se nos dirá que en las inmediaciones de la corte los abonos abundan y los productos se venden; pero ¿no hay tierras en que su bondad equivale á estas ventajas, y, sin embargo, se encuentran sometidas al método de año y vez? No hace muchos dias que en las inmediaciones del Canal de Castilla, en un pueblo donde hay mucho embarque de frutos, Rioseco, y una poblacion regular, hemos visto mas de una tierra de barbecho de reja, en la que se estaban arrancando á mano los cardos, pues hubiera sido imposible intentar que las mulas entrasen á labrar en tal estado. ¿Cuánto mas ventajoso era cultivar como barbecho relativo una leguminosa, que dejar la tierra perder su fertilidad con tal produccion espontánea?

Nuestro deseo de que desaparezca el barbecho absoluto no nos ciega hasta el punto de no conocer que para ello hay dificultades que vencer; pero tampoco se nos puede negar que para que se perpetúen no existen, generalmente hablando, causas tan absolutas como se supone, y que, reasumiendo en pocas palabras las mas fundamentales, se pueden fijar en las que hace pocos años dijo Ivart á los franceses.

1.ª En la falta de instruccion que generalmente se advierte en la gente del campo; pues, sin embargo de que la educacion agrícola debia ser la primera de todas las artes, por desgracia entre los españoles es y será la última, porque es muy lento el resultado que puede dar á toda la nacion alguna que otra disposicion que tiende á enseñar teorías, que no se esplican con hechos prácticos. Por esto se resisten las gentes sencillas á seguir ninguna mejora que no comprenden; y sin la introduccion de máquinas aratorias mejores que las que están en uso, inútil es esforzarse.

2.ª La falta de capitales necesarios para emprender las mejoras; pues si bien los labradores acomodados pueden disponer de ellos, no todos se encuentran en el caso de dirigirlas y en la clase trabajadora no encuentra quien les secunde; pues el arte agrícola no es de la naturaleza que otros que están sujetos á una sola voluntad. Un hombre de instruccion y capital emprende una mejora, y no solo tiene que luchar con las dificultades que presentan los ensayos de cualquier naturaleza que sean, sino que su mayor cuidado debe estar puesto en los que ponen en ejecucion su pensamiento.

La falta de fondos en la clase media de la labranza es uno de los mayores obstáculos, pues la supresion del barbecho exige mas ganado para producir abonos, prados para mantenerlos y capitales para almacenar los frutos, que algunas veces no tienen salida: cuando faltan estas condiciones, no debe adoptarse ningun método, por bueno que sea; pues sin los fondos necesarios no debe emprenderse ninguna operacion agrícola.

3.ª La costumbre es otro obstáculo muy poderoso para que se modifique el sistema de barbecho absoluto. En las localidades en que los ganados recorren la rastrojera y barbechera todo el año, se han creado intereses que no pueden desaparecer sino con mucha lentitud: un ganadero que cuenta con estos recursos para alimentar su ganado, obtendria mas lucro sembrando prados; pero para esto necesita ser labrador y un capital de que carece, y como su vecino le deja elementos para salir adelante, no se ocupa de procurarse otros medios que los eventuales que se le presentan.

4.ª La estremada division de la propiedad y el estar los labradores reunidos en centros de poblacion, en lugar de habitar en sus tierras, es un obstáculo muy grande para la supresion del barbecho. Es impracticable el barbecho relativo é incompleto en las tierras que están situadas entre las que se sigue el sistema de año y vez ó trienal, pues los ganados las recorren todo el año, y como está en el interes de los dueños de estos que no se hagan innovaciones, en lugar de guardar las tierras sembradas las hacen cuantos daños pueden: para evitarlo hay medios; pero ¿cuántos disgustos y gastos cuestan? Con tales condiciones no es posible separarse de la alternativa que está generalmente admitida, sin esponerse á que queden frustradas las esperanzas mejor combinadas. Este obstáculo no puede decirse que es una falta cuyos perjuicios deben achacarse á la ignorancia de la gente del campo; la culpa está en nuestra legislacion. La falta de un código rural que llene las condiciones que se requiere para reprimir los abusos; el sistema de arrendamiento que no debia ser menor de diez años, y otras disposiciones que se encuentran en sus palabras respectivas, son una de las principales causas que imposibilitan la modificacion del sistema de barbecho absoluto.

5.ª Otro de los obstáculos que impiden la supresion del barbecho, es los pocos resultados que se han obtenido en los ensayos ejecutados con este objeto. La poca inteligencia para determinar las plantas que convienen en ciertas y determinadas circunstancias, segun la composicion del suelo y clima, hace que desgraciadamente no se obtengan las ventajas que se ofrecen por la ciencia: los que están obcecados en las prácti-

cas antiguas, y advierten el resultado tan contradictorio, se afirman mas en sus errores, que, á decir verdad, son menos perjudiciales que el emprender lo que no se sabe. El paso de un sistema á otro, no puede emprenderse sin conocimientos profundos de ambos, pues es mas difícil modificar que establecer nuevamente. La lectura de algunas obras, cuyos principios no están conformes con las demostraciones que las ciencias han hecho poco hace, son causa de que los ensayos no den resultados, y que se diga que es imposible lo que es fácil y seguro de obtener.

Lo que acabamos de decir es lo que mas principalmente se opone á la modificacion que exigen los barbechos de reja; tratemos de proponer los medios mas apropósito para salir de tal estado.

MEDIOS QUE DEBEN EMPLEARSE PARA SUPRIMIR GRADUALMENTE EL BARBECHO.

Hemos dicho que uno de los obstáculos que se oponen para suprimir el barbecho, es el encontrarse enclavadas las tierras en pagos que siguen otro sistema; es decir, que tienen establecido el barbecho absoluto. En efecto, en algunos pueblos, especialmente en Castilla, todas las tierras sembradas de cereales están en un pago, y las de barbecho en otro; por este medio se evitan los daños que ocasionan los ganados y las servidumbres de labor, etc.; donde no se sigue ningun método y cada uno barbecha ó siembra segun le parece: adoptado el que es ventajoso tener las tierras en dos hojas, ¿qué inconveniente hay en dividirlas en tres, cuatro ó mas partes para seguir el sistema de barbecho relativo é incompleto? Si los vecinos de un pueblo se consideran como una gran casa de labor, en la cual se ha dividido el terreno en dos hojas, ¿por qué no hacerlo de las que convenga para mejorar el cultivo? Admitido este principio, pongamos las bases de rotacion que debe suprimir en parte el barbecho de reja.

La mejora que puede hacerse en el sistema de año y vez, es la introduccion de la alternativa cuadrienal: esta se admite en terrenos silíceos: primer año, trigo; segundo, algarrobas; tercero, cebada, y cuarto, habas. En tierras calizas puede sembrarse: almortas, primer año; segundo; centeno; el tercero, guisantes; el cuarto, avena. En tierras arcillosas frescas, primer año, trigo; segundo, patatas; tercero, cebada; cuarto, maiz. Estos tres ejemplos del sistema cuadrienal se refieren á las tierras de secano y á las tres clases que mas dominan, sin perder de vista que cada una de las plantas designadas absorbe del suelo sustancias diferentes, y que en el puesto que se les ha colocado sirven para limpiar el suelo por medio de las labores que exigen, escepto la algarroba que solo admite las de escardas. Adoptado este sistema, se mejora la alternativa y no se deja improductivo el suelo con el barbecho de reja; pero, como acabamos de ver, no se obtienen forrajes como no se sieguen en verde las almortas, algarroba, guisantes, y avena. Para obtener un buen forraje que convertir en heno, puede sembrarse avena y almortas ú otra leguminosa para alimentar el ganado. Con este se puede obtener abonos, y con ellos aumentar en lo sucesivo el cultivo, favoreciendo siempre la supresion del barbecho absoluto. La supresion envuelve el pensamiento de mejorar el suelo con los abonos que produzca el ganado que puede alimentarse con los productos que se obtienen de las tierras en los años que en el otro caso están sin producir, y fijos en esta idea deben marchar los que emprendan mejoras que convierten los terrenos improductivos en productores de carnes y abonos que den mas impulso á las producciones ordinarias que hoy se obtienen.

Despues de dado el primer paso en la via de las mejoras, y que esté dotado el suelo de mas fertilidad y soltura, se establecen los prados que deben alternar en la rotacion enunciada, eligiendo las plantas que mas se acomodan á las circunstancias en que estamos colocados, proporcionándose plantas anuales en las tierras escesivamente secas, bisanuales y perennes, en las frescas y húmedas, pero todo con el fin de compartir el tiempo y los cultivos con relacion á nuestras fuerzas y capitales: en este estudio difícil consiste la seguridad del resultado.

CONDICIONES DE UN BUEN BARBECHO. EMPLEO DE LAS MÁQUINAS AGRARIAS.

No es posible obtener un buen barbecho, bien sea absoluto ó relativo, con las máquinas agrarias que se emplean en nuestra patria, por términos generales. Nuestros arados no tienen las condiciones que se requieren para ejecutar una buena labor, y de esto procede la necesidad de labrar un año entero y repetidas veces, si la tierra ha de tener aproximadamente las condiciones que se requieren para poderlas sembrar. No sirven nuestros instrumentos agrarios para labrar entre líneas, con las condiciones que se requiere, ninguna planta de las que deben entrar en rotacion con las cosechas de cereales para suprimir el barbecho. Cuando se siembran habas, guisantes, garbanzos, etc., las labores de arado no son suficientes, y esto hace que se haya de recurrir al azadon y otros trabajos manuales que absorben los productos, si es que se encuentra quien los ejecute. Una de las cuestiones que debe resolver el que intente mejorar la alternativa modificando el barbecho, es la introduccion de máquinas agrarias que sirvan para las labores interlíneas para no sujetarse á los trabajos manuales. Con buenas máquinas agrarias, se siembran, labran y recolectan las patatas sin necesidad del azadon; se labran las habas y demas semillas, y nunca se encuentran en las tierras gatuñas, mielgas y otras plantas, que, con las que hoy

se usan, infestan los campos donde no se repiten las labores, hasta el estremo de absorber la mayor parte de los productos y tiempo.

Las épocas de labrar y el que los instrumentos sean adecuados al suelo que se cultiva, son dos cosas que, estando ordenadas, economizan mucho tiempo y ofrecen resultados de tal importancia, que se ahorra la tercera parte del capital empleado con otras condiciones: la primera labor de barbecho debe hacerse en el momento en que se alza el fruto, si las condiciones atmosféricas lo permiten, y si no, cuando la tierra esté en estado de meter la reja; pues, segun hemos visto, los agentes disolventes que obran para disponer el suelo, lo benefician tanto mas, cuanto mas tiempo media entre la primera reja y las siguientes, siempre que las lluvias recalen el terreno é impulsen la disolucion de las sales que provocan la vegetacion y la alimentan. Hay un refran que dice: « alza en mayo y bina en junio, y tendrás buen barbecho, pero pan ninguno.» Este adagio encierra la cuestion que hemos resuelto por lo que llevamos dicho sobre la mayor ó menor prontitud en disolverse los silicatos: es fácil comprender que si en lugar de alzar la tierra en agosto ó setiembre, para que las lluvias penetren la tierra y la dispongan para la produccion, se efectúa esta labor en mayo, no puede producir los mismos resultados: así, suponiendo que las labores por sí solas influyesen en la produccion, ninguna diferencia deberia encontrarse cuando se diesen las mismas en iguales condiciones, aunque en lugar de hacerlas alzando en octubre, binando en enero, terciando en marzo y cuartando en abril, se hiciesen las cuatro operaciones, por ejemplo, en marzo y abril; pues el hecho material seria tener la tierra cuatro labores; pero la práctica está conforme en que el primer caso da mejores resultados; y así en esto como en otras cosas las demostraciones científicas están conformes y hacen ver en qué se fundan hechos tan importantes, probando al mismo tiempo que las labores por sí solas no son suficientes para obtener de la tierra las cosechas que por su mediacion se suponen: los agentes atmosféricos tienen tanta ó mas influencia en el resultado de que son la primera causa las labores, y la segunda los agentes disolventes de las materias solubles. Las labores de otoño, y especialmente el alzar los rastrojos en esta época, son muy importantes, bien sea que la tierra quede de barbecho absoluto, ó que se siembre de alguna planta de primavera: cuando se siembran estas, se hace barbecho, ó se siembra en línea, las labores deben darse en el momento en que, despues de alguna lluvia, se encuentra la tierra en sazon; con ello se favorece el objeto, que tantas veces hemos recomendado, de fijar los gases que encierra el aire atmosférico, y de que estos, al combinarse con la tierra, la coloquen en las condiciones que necesitamos.

BARBEJON. Cada uno de los pelos gruesos que tienen los caballos en la parte inferior de la pierna.

BARBIERIA. *Barbieria* de DC. Género de la familia de las leguminosas.

BARBIERIA DE MUCHAS HOJAS. *B. polyphylla*, DC.; *Clitoria polyphylla*, Poiret.; *Galactia pinnata*, Pers., DC., Prod., II, 239. Arbusto hermoso observado en Puerto-Rico y en los terrenos elevados de la Vuelta de Abajo de la isla de Cuba, donde vulgarmente se llama Enredadera.

BARBILLAS. Son unas elevaciones rojizas, como carnosas, unas especies de flecos ó pincelitos que salen en la cara interna de los carrillos, de los labios, y aun en las encías. A no ser voluminosas no producen daño alguno; pero cuando lo son, impiden que el animal coma y beba con comodidad. Al tomar el agua, coge poca de cada vez, dejando caer una porcion por la comisura de los labios; y antes de tragar la que tiene en la boca, la retiene, menea sin cesar las quijadas como si tuviera una cosa que le repugnase: el animal enflaquece y desmerece mucho. En este caso conviene cortar las barbillas, y para ello se sujeta bien al animal. Si es un buey, un ayudante agarra los cuernos, despues las narices, y le levanta la cabeza; otro tira de la lengua por el lado de la boca, y con unas tijeras corvas por el plano se cortan algunas líneas de las barbillas: se deja salir un poco de sangre, se echa en la boca un poco de vinagre y se suelta la res, la cual se pone casi al momento á comer y beber. Si sobreviniera algo de irritacion, se harán lavatorios con agua de malva ó de raiz de malvabisco. En ocasiones producen las aristas que se introducen debajo de la lengua las mismas alteraciones que las barbas y barbillas: reconocida la boca, se quitarán las aristas con unas pinzas, y darán lavatorios con agua de malvas y unas gotas de vinagre; para beber agua, con harina y miel, y gachuelas por alimento.

BARCINAR. En Andalucía se aplica este verbo al acto de coger las gavillas de mies, y echarlas en el carro para conducirlas á la era.

BARDA. Cubierta de sarmiento, paja, espinos ó broza, que se pone asegurada con tierra y piedras sobre las tapias de los corrales, sobre las paredes de las huertas, cercas de las heredades, etc., para su conservacion y garantía.

BARDANA MAYOR, LAMPAZO. *Arctium lappa*, segun Linneo, *lappa major*, segun Tournefort. Género de yerbas flosculosas de la seccion segunda, clase duodécima de Tournefort y de la poligamia singenesia igual de Linneo.

Su *raiz*, fusiforme, larga, gruesa, blanca por dentro, morena por fuera, tiene un sabor dulce y áspero.

Su *tallo*, herbáceo, estriado y ramoso, se eleva de tres á seis pies de altura.

Sus *hojas* son enteras, sencillas, muy grandes y vellosas, acorazonadas y un poco blanquecinas por la parte inferior; su sabor es amargo.

Sus *flores* solitarias y alternas.

Es planta anual que florece en el mes de agosto en los prados y á orillas de los caminos.

Las flores, hojas, granos y raices de la bardana se empleaban antes con frecuencia en medicina. Toda la planta es ligeramente sudorífica, diurética, resolutiva y fortificante. Cocidas las raices se usan contra las enfermedades de la piel, las obstrucciones de las vísceras, las afecciones venéreas, el escorbuto, etc. Los tallos mas tiernos, cocidos como los espárragos, son un alimento sano y agradable en algunos paises. La bardana entra en la confeccion de algunos ungüentos, principalmente en el de popúleon.

BARDANA MENOR. (*Xanthium strumarium.*) Género de yerbas cuya flor flosculosa no da semilla, de la primera seccion, clase duodécima de Tournefort y de la monoecia pentandria de Linneo.

Su *raiz* es ramosa y blanca, pero no muy grande.

Su *tallo* es anguloso.

Sus *hojas* grandes, acorazonadas, pecioladas, generalmente acortadas en tres pequeños lóbulos, ásperos al tacto y dentados irregularmente.

Sus *flores* son axilares, machos y hembras; los machos están sobre las hembras; aquellos, compuestos de un conjunto de flósculos reunidos en una cubierta comun; y estas formadas de dos pistilos con escamas espinosas.

Su *fruto* son dos semillas, encerrada cada cual en una celdilla.

Es planta anual que se encuentra en los campos y en las márgenes de los caminos. Florece en julio y lo mismo resiste el frio que los grandes calores. Las hojas son amargas, resolutivas y astringentes: la semilla es diurética. Segun Hoefer, esta planta es una especie de la que Dioscórides designó con el nombre de *xanthion*. Las vacas y las cabras la comen, pero los demas animales no gustan de ella.

BARDOMERA. Llámase asi en Murcia la broza ó el conjunto de despojos de vegetales, etc., que traen los rios y arroyos en sus fuertes avenidas, recogiéndolo de los montes y otros puntos de su tránsito con ímpetu arrollador.

BARIA. (V. *Ateje.*)

BARKERIA. *Barkeria* de Knowles. Género de plantas de la familia de las orquídeas.

BARKERIA DE SKINNER. *B. Skinneri Var. major*, Lindl. Esta magnífica especie se cultiva en invernáculo cálido y húmedo, á manera de las otras orquídeas: se cultivan además la *B. elegans* y la *B. spectabilis*.

BARKHAUSIA. *Barkhausia* de Mœnch. Género de plantas de la familia de las compuestas.

BARKHAUSIA ENCARNADA. *B. rubra*, Link. *Crepis rubra*, Linn,, DC., Prod., VII 152. Planta anual originaria de Italia, que florece desde junio á noviembre y sirve de adorno en los jardines; se siembra de asiento en primavera y otoño, en cualquier terreno y cualquiera esposicion escepto la del Norte. Hay una variedad con flores blancas.

BARLERIA. *Barleria* de Linn. Género de plantas de la familia de las acantáceas.

1. BARLERIA PRIONITIDE. *B. Prionitis*, Linn., DC., Prod., XI, 237. Planta muy comun, que se eleva á la altura de 1m y se cria en punta de Azufre en la orilla del mar de Batangas, de las islas Filipinas y en punta de Santiago; florece en mayo, y el vulgo la llama *Cocong manoc*.

2. BALERIA DE CRESTAS. *B. cristata*, Linn., DC., Prod., XI, 229. Arbusto de 1m de alto y de flores hermosas de color violado, que se cria en Malinta de las islas Filipinas, donde vulgarmente se llama *flor de campana*; florece en octubre.

BARNADESIA. *Barnadesia* de Linn., f. Género de plantas de la familia de las compuestas.

BARNADESIA DE HOJAS GRANDES. *B. grandifolia.* Esta especie se cultiva en los invernáculos cálidos de Europa.

BARNADESIA ROSEA. *B. rosea.* Esta especie se cultiva en los invernáculos cálidos de Europa.

BARNIZ DEL JAPON (*V. Ailanto*).

BARÓMETRO. (*V. Clima.*)

BAROSMA. *Barosma* de Willd. Género de plantas de la familia de las rutáceas.

BAROSMA CUPRESINA. *B. cupressina.* Esta especie se cultiva en invernáculos templados de Europa.

BARRIGUERA. Correa fija por un estremo á la hebilla del manoplillo y por el otro prendida á la latiguera que pasa por debajo de la barriga de las caballerías de tiro en carruajes de lanza. En los de vara se llama barriguera de varas, porque abarcándolas se evita que se levanten.

BARRINTONIA. *Barringtonia* de Forst. Género de plantas de la familia de las mirtáceas.

1. BARRINTONIA HERMOSA. *B. speciosa.*, Linn., f. DC., Prod., III, 288. Arbol de unos 6 ú 8m de alto y muy comun en las playas del mar de Filipinas; se dice que con el fruto se entorpecen los peces de modo que se pueden coger con la mano. El fruto seco se usa en algunas partes en lugar de boyas para las redes de pescar; tambien se dice que sirve para matar las ratas, mezclándole con arroz; entre el vulgo se llama *botong*.

2. BARRINTONIA ESTRAVADIO. *B. ¿Stravadio?* P. Blanc., Flor. de Filip., 533. Arbol que no se hace tan grande como el anterior, comun en los terrenos anegadizos de las playas del mar de Filipinas y aun de agua dulce como las cercanías de Panique; florece en mayo.

En los invernáculos de Europa se cultivan la *B. speciosa* y la *B. racemosa* (*cassuvium insigne*).

BARRILLA, SODA, SOSA. (*Salsola sativa.*) Género de planta de la segunda seccion, sesta clase, de Tournefort y de la pentandria diginia de Linneo.

Su *raiz* es fuerte, dura y ramosa.

Su *tallo*, liso, de dos á tres pies de alto: sus ramas rojizas y por lo comun derechas.

Sus *hojas*, un poco gordas, propiedad (segun Valcárcel) de todas las yerbas saladas; son largas, angostas, lisas y adherentes al tallo.

Sus *flores*, reunidas en un cáliz redondo y de una sola pieza; cada una de aquellas se compone de cinco pétalos ovales que rematan en punta: el pistilo está rodeado de cinco estambres.

Su *fruto* es una caja ó celdilla que encierra el cáliz, donde se guarda una semilla sola, negra, reluciente y acaracolada.

Es planta vivaz y crece en las provincias del Mediodía á la orilla del mar.

ESPECIES.

Las especies mas comunes de esta planta son la *barrilla* (que acabamos de describir), el *alguazur*, el *salicor* y la *sosa*. Esta es planta silvestre, pero se suele cultivar.

El *alguazur* (*mesembryanthemum nodiflorum*) se distingue en que sus hojas son mas largas y anchas, de un verde mas oscuro, y la piedra que forma tiene un viso verdoso.

El *salicor* (*salicornia*) es una mata ramosa, de color verde claro: sus hojas mas largas que las de las plantas de que hemos tratado, y las simientes son unas cabecillas coronadas, algo mas gruesas que las que se encuentran en las otras yerbas de este género.

La *sosa* no crece tanto, sus hojas son mas pequeñas y de un verde mas oscuro.

CULTIVO.

La barrilla, ya lo hemos dicho, crece espontáneamente en las orillas del mar, y en ciertos parajes hasta con abundancia, pero como el consumo del álcali que produce es tan grande, ha sido preciso cultivarla.

Requiere esta planta climas cálidos, terrenos impregnados de sales marinas, secos, areniscos, calizos y ventilados: le son inútiles los demasiado húmedos, salados y arcillosos, y los muy fuertes donde la tierra se aprieta y forma grietas. Puede sembrarse la barrilla con el trigo, previas las labores correspondientes; y de este modo hay beneficio seguro, porque si el año es lluvioso prevalece el trigo y la barrilla desaparece, y si es seco prospera la barrilla cuando se pierde el trigo; y una cosa compensa la otra. A esta planta no le perjudican los abonos de estiércoles y algas de mar; pero el polvo de las calles y de los caminos es lo que mas le conviene. Prepárase la tierra dándola en verano ú otoño cuatro labores profundas, y dividiéndola en bancales de cuatro varas de ancho. Siémbrase la barrilla desde febrero en adelante, pero será mejor la sementera cuanto mas temprana. En los paises calientes ó templados se verifica en marzo, y en los frios por abril. Se siembra al vuelo y clara; pero como la simiente es muy ligera, debe mezclarse con tierra acribada para que al salir de la mano no caiga á pelotones. Una fanega y diez celemines de simiente es lo que se arroja por cada hanegada de tierra. No hay necesidad de cubrir la simiente una vez arrojada á la tierra; lo único que es preciso es arrancar de cuando en cuando las malas yerbas que broten naturalmente. Esta planta necesita mucho alimento, por eso esquilma bastante la tierra: sin embargo, en la que es nueva ó muy descansada se puede sembrar la barrilla dos años seguidos, al tercero cebada y al cuarto trigo.

Las plantas que se dejan para simientes no se arrancarán hasta que estén perfectamente maduras; y esto se conoce en que la hoja de la planta empieza á caerse de seca, y la caja de la simiente se abre y la suelta: esto sucede de setiembre en adelante. Entonces se arrancan las matas, se estienden en la era, y mejor debajo de cubierto, y así se tienen tres ó cuatro dias hasta que se enjugan bien; y los capullos, sacudiéndoles, sueltan las simientes.

QUEMA DE LA BARRILLA.

La cosecha de la barrilla no es otra cosa que las piedras que, despues de quemada, se forman, y sirven para fabricar jabon, tintes, cristal, etc. Esta operacion se hace del modo siguiente:

Cuando empieza la florescencia de la barrilla, y el color verde de sus tallos va tomando el encarnado ó pajizo, y la hoja está larguita, redonda y á modo de canutillo (lo cual acontece por lo regular á mediados de agosto), se debe arrancar al momento; porque, si así no se hace, y entretanto llueve, se echan á perder las plantas. Arrancada la barrilla, se van formando unos montones de cuatro á cinco palmos de diámetro por siete de alto, haciendo sobre ellos, con las mismas matas, un colmo ó cobertizo para que, si llueve, no penetre el agua, y calculando su peso y volúmen, de suerte que dos hombres con palos puedan llevar monton por monton al sitio en que hayan de quemarse. Amontonada de este modo la barrilla, se la deja por espacio de quince ó veinte dias, para que se enjugue; y luego se pone en garberones por doce dias mas, para que se acabe de secar perfectamente. Como el agua daña á la barrilla y rebaja su calidad, se procurará abreviar la quema todo lo que sea posible. Esto se hace de varios modos; pero el mas usual, mas fácil y menos costoso es el siguiente: se forma en la tierra un hoyo en figura de cono, con el vértice truncado hácia abajo, se cortan bien iguales las paredes, se revocan interiormente con arcilla muy apretada, y se tiene cuidado de que el borde superior del hoyo sobresalga de la superficie del suelo cinco ó seis dedos. Concluida la obra, y cuando está enteramente seca, se aprovecha

un dia en que corra algo de viento, y se procede á caldear el horno, haciendo en el fondo una gran fogata. Sacada la ceniza y resíduos de combustible que resulta de la calda, y bien limpio todo el receptáculo, se atraviesan sobre la boca del horno unas varillas de hierro, formando una especie de parrillas, sobre las cuales se van poniendo las matas mezcladas con juncos y espartos, y se las pega fuego; cuando este ha tomado bastante cuerpo, se quitan las varillas de hierro y se echa encima mas matas, con el objeto de que no se levante llama, porque esta evaporaria mucha parte de álcali: lo que se necesita es un fuego constante y de reverberacion. Cuando se calcule que las plantas quemadas han producido unos cuatro dedos de caldo, se menea este con un palo largo en todos sentidos, empezando por el centro y siguiendo hasta las paredes del horno, haciendo círculos espirales, para que el caldo se mezcle y trabe por igual, sin que el aire se introduzca y forme huecos, que luego salen en la piedra y hacen desmerecer su calidad. Despues se echa mas barrilla, se repite la operacion de revolver el líquido, y así sucesivamente hasta que se han quemado todas las plantas. Cuando el horno está ya casi lleno de caldo y este ha tomado alguna consistencia, uno de los trabajadores hace una cruz en la masa con un palo, á hurgonazos, para que se divida un poco y sea luego mas fácil romper la piedra cuando se haya de sacar. Hecha esta operacion, se cubre la masa con las hojas caidas de la misma barrilla, formando una capa de un dedo de grueso, encima se vierte un cántaro de agua, y todo se cubre con tierra, no solo hasta llenar el hoyo, sino unos dos palmos mas sobre la superficie del terreno. Dos dias, y aun ocho y diez despues, se destapa el horno, se abre por un lado una zanja que vaya á parar al fondo de aquel (que todavía está muy caliente), se deshace, queda al descubierto la piedra-barrilla, se parte con un mazo de hierro, y se conduce á donde haya de guardarse. Se debe procurar partir la barrilla en pedazos grandes, porque los que pesan menos de cinco libras se admiten muy difícilmente en el comercio: generalmente no se toman.

Cada horno puede quemar unos 24 quintales de barrilla, de cada cuatro de esta, sale uno de piedra, pero si las plantas se han criado en buen terreno, bastarán tres quintales y medio. Escusado es decir que se han de construir mas ó menos hornos segun sea mayor ó menor la cosecha.

USOS Y PROPIEDADES.

Empléase la barrilla en los tintes y para la fabricacion del cristal, del vidrio, del jabon, y en otras muchas industrias en que es necesario el álcali que produce.

La piedra *alguazur* se confecciona en Alicante y sus inmediaciones; se emplea esclusivamente en el vidrio y el jabon.

El *salicor* se usa tambien para el jabon y para el vidrio, pero le hace bastante verdoso. Cultívase en algunos puntos de las provincias meridionales de España, como Cartagena, Villena, Elche y otros pueblos inmediatos á la costa.

La *sosa*, que da mucha grasa ó manteca, no se usa generalmente, por esta razon, para la fabricacion del vidrio, pero sí para la del jabon. En la provincia de Almería se coge mucha barrilla buena, y se da tambien el alguazur, el salicor y la sosa. Su comercio es muy productivo, y la esportacion anual de este género, tanto para el estranjero como para la Península y nuestras islas, asciende á muchos miles de quintales.

La barrilla suele adulterarse en el comercio, mezclándola con otras yerbas en el acto de la coccion; pero es fácil conocerlo. Para ello se toma una piedra, se moja con saliva, y si despide un olor fuerte y algo acre, es buena, la adulterada á penas da olor. Tambien se moja con bastante saliva una piedrecilla, se frota entre las palmas de las manos, y si mancha de verde es prueba de que no está pura.

La hoja de la barrilla no huele, pero tiene un sabor acre que tira al de la sal comun. En la *Farmacopea de Lyon* dice Vitel que las hojas de esta planta provocan fuertemente el curso de la orina, y facilitan la espulsion de las arenillas contenidas en las vias urinarias, la resolucion de los tumores escrofulosos y los del hígado, del bazo y del mesenterio, que curan la ictericia, la hidropesía y las fluxiones á la vejiga. Todo esto lo dice Vitel; los médicos sabrán lo que haya en ello de cierto.

En el artículo *Sosa* hablaremos de la fabricacion de la barrilla artificial con toda la estension que merece este importante ramo de la industria.

BARROS, CUCA. Son unos tumores formados por la deposicion de los huevos, de una mosca llamada *hipodereva bovis*, que se incuban por el calor y la humedad de la parte. Los larvas ó gusanos que nacen son los que producen los tumores como huevos de paloma; viven del humor que atraen, y respiran por el agujero que existe en el centro y que parece sostienen abierto. Subsisten desde el mes de agosto hasta junio del año siguiente. Las reses jóvenes y en mejor estado son las mas frecuentemente ataçadas, prefiriendo la mosca para picar los parajes en que el animal no pueda llegar ni con la lengua ni con la cola, como á lo largo del espinazo. La picadura debe ser muy dolorosa, puesto que la res acometida se agita y espanta toda la vacada; huye, abandona las demas, llevando la cola levantada y la cabeza baja hasta que encuentra agua donde meterse, único sitio en que puede librarse de su ataque. Cuando una res está en tal estado, dicen los vaqueros *que tiene cuca*, y á la mosca la nombran *tábano*. Frotando la piel con ruda, vinagre ó cualquier planta amarga, se evita el que las moscas se aproximen. Cuando ya ha picado, aconsejan untar con miel, amo-

niaco, orines, salmuera, y vinagre, aceite, manteca, etc.; pero lo mejor es comprimir el tumor para que salga el huevecillo, ó abrirle para estraer el gusano y echar despues un poco de alumbre, de sublimado corrosivo diluido en agua, ó algunas gotas de agua fuerte. Es muy bueno tambien dar un botoncito de fuego sobre el tumor, destruyendo asi el huevecillo ó el gusano, segun la época en que se practique.

BARTONIA. *Bartonia* de Sims. Género de plantas de la familia de las loáseas.

BARTONIA DORADA. *B. aurea*, Lindl. Planta anual de la California que se cultiva en los jardines de Europa; se multiplica por semilla; su cultivo es bastante difícil; poco ó ningun riego; se siembra de asiento en tierra algo seca.

BARZON. Especie de anillo ó sortija de hierro ó madera, por donde pasa el timon del arado en el yugo.

BASELA. *Basella* de Linn. Género de planta de la familia de las baselâceas.

1. BASELA ROJA. *B. rubra*, Linn., DC., Prod., XIII, 222. Esta planta es muy comun en los bosquecillos de las islas Filipinas; se come cocida en ensalada, y es del sabor de las acelgas; el zumo es pegajoso, la raiz es cáustica y se usa para sinapismos; se dice que esta planta comida hace fecundas á las mujeres; florece en octubre, y entre el vulgo se llama *Libato*.

2. BASELA LÚSTROSA. *B. lucida*, Linn., DC., Prod., XIII, 224. Esta planta, muy comun en Pasai de las islas Filipinas, es voluble; el tallo es encarnado y las bayas dan un color dorado muy hermoso y muy estimado de los chinos; dícese que con ellas se tiñe la seda de color de púrpura; florece en junio, y en Balinag se llama *grana*.

BASILEA. (V. *Encomis.*)

BASQUILLA, BASCA. Es una enfermedad propia del ganado lanar, considerada por los pastores como una especie de rabia, la cual acomete á las reses mas robustas y mejores del rebaño, sobre todo en la primavera y pastos abundantes, como sucede en las riberas del Guadiana por comer el *rabanillo*. Los veterinarios la miran como una *epilepsia*, por las señales que le dan á conocer. La res que la padece se para de pronto, da algunas vueltas como si tuviera *modorra*, suele saltar, correr, y en la misma carrera cae, rechina los dientes, hace ademanes de rumiar y echa espuma por la boca; por lo comun cuando cae le tiemblan la cabeza, cuello y patas. Se levanta despacio, marcha y se pone á comer. Suele proceder de comer mucho despues de haber pasado miseria, y en algunas ocasiones de lombrices. Se sangrarán y bañarán las reses enfermas, se llevarán á pastar á parajes elevados, sacándolas tarde y recogiéndolas temprano para que no coman mucho. Es muy útil ponerlas, mientras están en el redil ó en el aprisco, un bocado de retama para que babeen.

BASTON DE ORO. (V. *Aleli.*)

BASTON DE SANTIAGO. (V. *Alcea.*)

BASURA, BASURERO. Llámase basura la inmundicia y polvo que se recoge barriendo, y el desecho, porquería ó estiércol de las caballerizas ó cuadras. La basura es un escelente abono (*véase esta palabra*) para las tierras por los principios animales y salinos que contiene; y todo labrador, cuidadoso y especulador, debe aprovechar la basura convenientemente para la formacion de mantillo de que tanto uso tiene que hacer.

El lugar ó paraje donde se recoge, amontona y apila la basura para que fermente, se llama basurero: tambien se denomina así el encargado de recogerla y llevarla á aquel sitio.

BATATA. (*Convolvulus batatas.*) Tubérculo de un género de plantas de la octava clase, familia de las convolvuláceas de Jussieu, y de la pentandria monoginia de Linneo. Es planta vivaz: en Filipinas se llama *camote*.

Su *raiz* es leñosa, con barbas, y produce otras tuberosas, redondeadas, largas, blancas, amarillas y rosadas, segun su clase: estos tubérculos suelen pesar desde cuatro onzas hasta cinco ó seis libras.

Su *tallo* es verde, perenne, redondo, erizado y rastrero.

Sus *hojas*, de un verde claro por encima y algo mas oscuras por debajo, son esquinadas y sostenidas por largos peciolos.

Sus *flores* son acampanilladas, grandes y encarnadas; los pedúnculos derechos; el cáliz de una pieza y dentado.

Su *fruto* es un tubérculo como la patata.

Las principales especies de batatas son la *blanca*, la *amarilla* y la *colorada*; pues aunque los cosecheros suelen dividir las suyas en cinco clases para darlas distintos precios, esto no prueba nada científicamente. La batata que mejor se cultiva en España es la amarilla, llamada tambien *batata de Málaga*, y de esta nos ocuparemos detenidamente.

La buena calidad de la batata se conoce en que sea gruesa, lisa, de buen gusto y que tenga pocas raices. Requiere climas cálidos, terrenos areniscos, y no le perjudican los fuertes y cascajosos, siempre que no le falten riegos que templen los calores escesivos; pero los mas apropósito son los ligeros. Segun Boutelou, las playas arenosas de las inmediaciones del mar, como que están abonadas con la ova marina y con las algas, son aventajadas igualmente para la produccion de esta raiz, y en ellas es donde se crian las batatas de mayor tamaño.

Estas se multiplican por simiente, por rama, ó por raiz, que es la batata misma. En Málaga apenas se usa el primer método, pues generalmente los agricultores tienen la preocupacion de creer que las batatas no llevan simiente; pero es un error: la batata la da y

buena. Para servírse de ella es preciso sembrarla en almáciga ó criadero como la de las patatas, y como á estas cuidarlas, regarlas y escardarlas. Pero el hecho es que este sistema no está en uso, y que los labradores multiplican esta planta por sus ramas, ó por sus raices tuberosas.

Aunque las tierras donde hayan de ponerse batatas sean buenas y apropósito, conviene prepararlas regándolas, á falta de lluvias, abonarlas con una capa de estiércol y darles dos ó tres rejas; deshacer luego los terrones que ha formado el arado, y hacer caballones con alguna pendiente para que circulen bien las aguas. Si no es posible, por cualquier motivo, hacer uso del arado, se beneficiará el terreno ahuecándole y cavándole profundamente, y despues se forman los caballones. En los lomos de estos se abren con el plantador hoyos de cuatro á cinco dedos de profundidad, á una tercia de distancia entre sí, y se procede á la plantacion ya sea por ramas, ya por raices. En el primer caso se parten en pedazos de á cuarta los tallos de la planta, cuidando de que tengan tres ó cuatro nudos, se clavan en la tierra dejando fuera como la cuarta parte de la rama que tenga un nudo, esto es, la parte superior del tallo, para que crezcan derechos los brotes. De los nudos que están enterrados saldrán nuevas raices, y del nudo que queda descubierto brotan retoños, que se llaman tallos ó puntas. Estas ramas, ó esquejes, se plantan por marzo y abril, y las puntas ó tallos de que hemos hablado salen en principios de junio, desde cuyo tiempo hasta fin de junio, se ponen los esquejes; y si se plantan batatas deben ser pequeñas, pero sanas y de la mejor calidad.

Hecho el plantío se debe dar un riego, y otro á los quince dias: veinte y cuatro horas despues de este riego se dará la primera cava: á los veinte dias se da otro riego, pero muy ligero y de suerte que el agua no se detenga ni se estanque, porque dañaría á las plantas. Al mes y medio se aporcarán estas, arrimándolas tierra en derredor para que adquieran mas fuerza y vigor: esta operacion se llama en Málaga *encapuchar*. Por la primavera se dará otra cava, para limpiar las malas yerbas, y se continuarán los riegos, si hacen falta, hasta que la planta llegue á su madurez.

Conócese que la batata está en disposicion de arrancarse cuando sus hojas toman un color amarillento. Entonces se reconocen las plantas descubriendo con el azadon el pie de cada golpe, cuidando de no lastimar las raices, y dando despues una fuerte azadonada por debajo sale la batata sin deterioro alguno. En seguida se le quita la tierra y raicillas que saca pegadas y se guarda el fruto. Por octubre y noviembre se hace esta recoleccion en Málaga. Los camellones, cuyos pies se destinan para replantar en el año próximo no se tocarán, resguardándolos de modo que los hielos no les perjudiquen, pues sus ramas han de servir para partirlas en pedazos y plantarlas como en el año anterior.

La conservacion ó duracion de las batatas depende principalmente del estado de madurez que tenian al ser estraidas de la tierra. Pueden conservarse cuatro ó cinco meses dentro de la tierra en que se han criado, para venderlas á mas precio fuera de tiempo; pero para esto es indispensable que las ramas se conserven verdes y sanas; porque si enferman, se dañan tambien los frutos: tanta y tan íntima relacion hay entre una y otra parte de esta planta.

Distínguense las batatas en gordas, medianas y pequeñas; y esta clasificacion que hacen los cosecheros para la venta, se dice en Málaga *hacer el fruto*. Las batatas se comen cocidas, asadas y endulzadas: se confitan dando al almíbar el punto de caramelo; y asi, despues de frias, se conservan largo tiempo y pueden esportarse á donde se quiera: hácese tambien una masa cociendo con azúcar las batatas, pasándola por tamiz, y formando un almíbar espeso que se llama *polvo de batata*. Otros las comen cocidas ó asadas y deshechas en leche ó vino, polvoreadas despues con azúcar y canela. Los que gustan mucho de la manteca de Flandes, las mezclan con esta sustancia, y forman un alimento muy agradable. Por fin, los pobres consumen en Málaga una cantidad inmensa de *batatin*. Esta es una batata basta, color amoratado, que se vende cocida por poco dinero. Calderas enormes de *batatin* se despachan diariamente en diferentes puntos de la poblacion, y subvienen á la necesidad de los trabajadores y obreros, que por un precio módico adquieren un alimento sano y nutritivo.

La batata, originaria de las Indias Orientales y Occidentales y de la América, se ha connaturalizado en varios paises meridionales: se cultiva en Montpeller, Tolosa, Burdeos y Tolon; pero en España puede asegurarse que se ha aclimatado completamente. En casi todos los pueblos del litoral de la provincia de Málaga se cultiva bien y da pingües cosechas y productos, no solo á los cultivadores, sino tambien á los comerciantes y especuladores que las esportan al estranjero, reportando utilidades asombrosas. En Nerja, Algarrobo y Velez-Málaga, se crian las mejores y mas apreciadas, y en la misma hoya de Málaga se encuentra en abundancia este fruto, tan precioso como la mayor parte de los que produce aquella tierra de bendicion.

BATICULIN. (V. *Milintonia*.)

BATIS. *Batis* de Brown. Género de planta de la familia de las ¿salsoláceas?

BATIS HERMAPHRODITA. *B. hermaphrodita*. Arbusto que habita en Banang de las islas Filipinas, y que se estiende mucho, apoyándose en los árboles; usan de él los naturales para atar, porque es tan fuerte como el bejuco.

BAYA. Nombre genérico que se aplica á todos los

frutos carnosos sin abertura determinada, y cuyas semillas están sueltas en su interior, despues de haber llegado al estado de madurez. Estas semillas se hallan unas veces sin apariencia de celdillas, y otras con ellas. Hay cierto árbol ó arbusto, llamado *bayífero*, que produce un fruto suculento, carnoso y blando, que se califica de *baya*.

Asegura Linneo que la naturaleza ha formado estas bayas con dos objetos: el primero, el de suministrar un abundante alimento á las aves; y el segundo, el de facilitar la multiplicacion de los *bayíferos*. Dice que las aves, atraidas por el gusto de las bayas, las cogen de las ramas, se alimentan con la pulpa suculenta y dejan caer por el campo las semillas contenidas en ella: la tierra las recibe en su seno, y les suministra los principios necesarios para su vegetacion.

Las bayas se distinguen por su figura y por el número de sus semillas: las bayas del espino albar, del sahuquillo, del filaria, de la laureola, del tomillo y del muérdago, tienen una sola semilla: las de la madreselva, mostellar, estoraque, espárrago, jazmin, arraclan ó ramno y agracejo tienen dos: las del rammo alaterno, sahuco, tamujo, enebro y acebo pequeño tienen tres: las del acebo, alheña y agno-casto tienen cuatro: las de la uva, níspero y arándano tienen generalmente cinco; y por fin, las bayas de la belladona, alcaparro, rosal, solano, mirto, grosellero y madroñero contienen un gran número de semillas.

BAYANTO. (V. *Portesia.*)

BAYOG. (V. *Pterospermo.*)

BAUERA. *Bauera* de Kennedy. Género de planta de la familia de las saxifrágeas.

Bauera de hojas de rubia. *B. rubioides*, Ait.; DC., Prod., IV, 13. Arbusto de 2m de altura, originario de la Nueva Holanda, que se cultiva en los invernáculos de Europa; quiere tierra de brezos mezclada con tierra franca y ligera, buena esposicion y riegos frecuentes en estío; se multiplica por acodo y estaca hechos en la estremidad de las ramas nuevas en marzo en camas calientes.

BAUINIA. *Bauhinia* de Plum. Género de plantas de la familia de las leguminosas.

1. Bauinia de flores grandes. *B. grandiflora*, Juss.; DC., Prod., II, 513. Este árbol que se hace como el cuerpo de un hombre, se da cerca de las playas en la provincia de Batangas de las islas Filipinas; de su corteza sale una goma astringente; su madera es blanca y se emplea por los indios en las fábricas de sus casas y sirve para cajas de escopeta. Se aprecia tambien esta especie por sus flores hermosas, blancas, y de mas de medio palmo de largo y muy olorosas.

2. Bauinia tomentosa. *B. tomentosa*, Linn.; DC., Prod., II, 514. Arbol de las islas Filipinas, llamado vulgarmente *Alibanban*, que se eleva á la altura de 7m; sus hojas tienen el sabor ácido bastante grato, y se sirven de ellas los indios pobres como de vinagre en sus ensaladas.

3. Bauinia castrada. *B. castrata*, P. Blanco, Flor. de Filip., 331. Arbol de 6 ó 7m de altura, de las islas Filipinas; las hojas no son ácidas; florece en octubre.

4. Bauinia purpúrea. *B. purpurea*, Linn.; DC., Prod., II, 515. Arbusto, que habita en el pueblo de Banang en las islas Filipinas, y que se eleva á la altura de unos tres metros; sus hojas no tienen el sabor ácido agradable de la *B. tomentosa*; se llama tambien *Alibaban*.

5. Bauinia que trepa. *B. scandens*, Linn., DC., Prod., II, 516. Arbusto grueso como el muslo, que se eleva y sube por los árboles vecinos; las hojas apenas tienen sabor ácido; pero se percibe un poco; la corteza es tenacísima, y los indios salvajes hacen de ella las cuerdas de los arcos para sus saetas; habita en los montes de Batangas y en los de San Mateo; florece en julio; y entre el vulgo se llama *Banot*.

6. Bauinia de hojas varias. *B. heterophylla*, Kunth., DC., Prod., II, 516. Arbusto trepador, llamado *bejuco de tortuga*, que habita en las cercanías de Guaminar, y es comun en todas las regiones de la isla de Cuba.

BAYNA. Arbol de la isla de Cuba, cuya madera se halla en las colecciones del museo de Artillería, y cuya especie no hemos podido determinar todavía.

BAULLUA. Arbol de la isla de Cuba, citado en el *Catálogo* de Parra, y cuya especie no hemos podido determinar todavía.

BETEL. (V. *Areca.*)

BETEL. (V. *Pimienta.*)

BEBIDA. Dase este nombre á todo líquido que, sin auxilio estraño, se da á beber á los animales. Cuando el agua es pura, ligera, limpia y dulce, es la bebida mas necesaria para templar la sangre, disolver los alimentos y las sustancias farináceas que comen los ganados y que, en su estómago, se apelmazarian sin este poderoso diluyente. Pero si el agua es turbia, espesa, estancada, cenagosa ó corrompida, lejos de servir de ayuda á la digestion, la entorpece, embaraza la circulacion de la sangre, produce obstrucciones, origina fiebres malignas y es, por fin, causa de graves desórdenes en la economía.

El agua corrompida es perniciosa tambien, dice Rozier, porque abunda en gusanos de toda especie y en huevos de insectos que toman aumento en los intestinos de las bestias, y que el calor de las entrañas hace salir á luz. De estos gusanos y estos insectos unos crecen, pican é irritan los intestinos, y causan movimientos espasmódicos y convulsivos; otros mueren y se corrompen, y pasando á la sangre, esta podredumbre de las sustancias animales, resulta en ella un gran desórden.

El agua muy delgada y fria obra de un modo perju-

dicial en el caballo y en el buey, si está acalorado, ó sudando, produciendo á veces cólicos, torozones y otras dolencias graves que no es raro concluyan por la muerte del animal. A los que están enfermos se les da generalmente agua blanca, que se hace poniendo en un cubo de agua clara una almorzada ó dos de salvado, el cual despues de bien esprimido, para que deje la sustancia, se arroja. Adviértase que el agua de salvado se corrompe muy pronto, y que es preciso hacerla cuando el animal haya de beberla; y que como, en mas ó menos dósis, siempre contiene un principio pútrido, no conviene dársela á aquellos animales que padecen putrefaccion de humores. El agua melada, que es un escelente dulcificante de la sangre, se hace echando en el agua una cantidad proporcionada de miel. Las aguas destiladas de plantas aromáticas, que son necesarias en el tratamiento de ciertas enfermedades, se administran segun y como lo ordenan los albéitares que asisten al animal enfermo.

BECABUNGA, VERÓNICA. (*Verónica becabunga.*) Género de plantas de la seccion sesta, clase segunda de Tournefort, y de la diandria monoginia de Linneo.

Su *raiz*, rastrera y nudosa, es fibrosa y blanca.

Su *tallo*, ramoso, rojizo y cilíndrico, tiene una longitud proporcionada á la profundidad del agua en que se cria, pues sobre su superficie asoma siempre la parte florida.

Sus *hojas*, espuestas en los nudos de los tallos, son lisas, ovaladas, dentadas y lustrosas.

Sus *flores* son axilares, azules, dispuestas en espiga, tienen la forma de un tubo, dos estambres unidos á las paredes de la corola, con un solo pistilo que remata en un estigma esférico. Un cáliz cortado en cuatro partes puntiagudas contiene toda la flor.

El *fruto* son unas semillas pequeñas, redondas y de color oscuro, que se contienen en una cápsula mas ó menos comprimida, ovalada, acorazonada; con dos válvulas y dos celdillas, en las cuales están las dichas semillas.

Es planta vivaz que por mayo y junio florece en cualquiera punto de Europa, á orillas de los estanques, arroyos, fuentes y fosos con agua, y dentro de esta misma. El zumo de esta planta es jabonoso, antiescorbútico, de sabor acre y un poco amargo; es insípida, inodora, diurética y vulneraria. Las hojas machacadas y cocidas se tienen por antihemorroidales.

BECERRA, ANTIRRINO. (*Antirrhinum.*) Género de plantas de la familia de las escrofularias.

Arbustillo pequeño con hojas muy enteras, las inferiores opuestas ó verticiladas, las superiores divididas. Flores solitarias, dispuestas en racimos bracteolados terminales. Las principales especies son el *A. orontium*, planta que crece en los campos cultivados: es anual y florece en junio y julio. *A. majus.* Esta especie produce muchas variedades que se distinguen por el color de sus corolas: se multiplica por retoños. *A. latifolium.* Esta tiene las hojas y las flores mucho mas largas que las especies anteriores.

Estas plantas crecen espontáneamente en las murallas antiguas y entre los escombros de edificios ruinosos: en estos sitios subsisten muchos años; pero las que se crian en jardines no viven mas que dos, á menos que no estén colocadas en buen suelo y se les corten de cuando en cuando las flores para que no echen simiente. Las especies de becerra se emplean como plantas de adorno y exigen poco cultivo; resisten bien los frios del invierno si están plantadas en terreno seco y arenoso, porque si lo están en tierra sustanciosa y húmeda son mas sensibles al frio y se pudren con facilidad.

BECERRO. (V. *Buey.*)

BEFARIA. (V. *Bejarin.*)

BEGONIA. *Begonia* de Plum. Género de planta que sirve de tipo á la familia de las begoniáceas.

Este género, dedicado por el P. Plumier á Miguel Begon, intendente de marina y protector de la botánica en el siglo XVII, se compone de un gran número de especies, singulares por la oblicuidad de sus hojas y por la elegancia de sus flores. Adornan en verano los invernáculos templados de Europa.

Algunas especies pierden anualmente sus tallos, y se conservan por sus tubérculos que arrojan brotes en la primavera; otras sostienen su vegetacion y desarrollan en invierno sus flores, y puestas en los invernáculos cálidos producen un grande y variado efecto. Exigen tierra de brezos pura, ó cuando menos mezclada con tierra de jardin y tierra muy pasada.

Se multiplica por semilla, y como las simientes son muy menudas se siembran someras y se conservan con alguna humedad; la multiplicacion por estaca es el medio mas rápido y el mas generalmente usado; tambien se multiplican por barbados. Necesitan mucho riego durante la vegetacion de estío y primavera y poco ó nada durante la de invierno.

1. BEGONIA DISCOLOR. *B. discolor*, R. Br.; *B. Evansiana*, Andr. Esta planta, originaria de la China, pierde en otoño sus tallos y vuelve á brotar en primavera; se multiplica por barbados y por los bulbillos axilares de las raices. En las cercanías de Angers se cultiva al aire libre, y resiste á los rigores del invierno.

2. BEGONIA SIEMPRE FLORIDA. *B. semper florens*, Linik. Planta del Brasil que se multiplica por semilla en los invernáculos de Europa.

3. BEGONIA LUCIENTE. *B. nitida*, Ait.; *B. minor.* Jacq. Planta originaria de las Antillas, con hojas tan ácidas como las del acederillo; florece desde mayo á diciembre.

4. BEGONIA ATERCIOPELADA. *B. velutina*, Brogn. Planta originaria de Méjico, de 0m 70 de altura y de invernáculo cálido.

5. BEGONIA CON MANCHAS PLATEADAS. *B. argyrostigma*, Fisch., *B. maculata*, Radd. Planta del Brasil de 1m de altura.

6. Begonia encarnada. *B. incarnata*, Link. Planta de Méjico, de 1 m de altura, que arroja continuamente tallos, si se muda de tiesto en otoño y se coloca en invernáculo cálido durante el invierno; se multiplica por semilla, por barbados y por estaca.

7. Begonia sanguínea. *B. sanguinea*, Radd. Planta del Brasil, que se cultiva del mismo modo que la anterior.

8. Begonia de color de escarlata. *B. coccinea*, Hook. Especie hermosa, pero delicada; invernáculo cálido.

9. Begonia de vueltas. *B. manicata*, Brogn. Se cultiva en invernáculo cálido cuando se desea obtener una vegetacion lozana.

10. Begonia de Fischer. *B. Fischeri*, Schrank. Planta del Brasil, notable por su singular follaje, que es en lo que consiste su mérito.

11. Begonia de hojas variables. *B. diversifolia*, Grah. Planta de Méjico; se saca de los tiestos en primavera, separando los brotes nuevos; invernáculo templado ó cálido; riegos frecuentes durante la vegetacion de primavera y estío, y pocos ó ninguno durante la de invierno.

12. Begonia con flores de fuchsin. *B. fuchsioides*, Hook. Planta de la Nueva-Granada, de 1 m de altura; florece en invierno, por lo que es muy propia para el adorno de los invernáculos cálidos.

13. Begonia de flores de color de cinabrio. *B. cinnabarina*, Hook. Especie nueva de la Bolivia, notable por sus hojas palmeadas y por las panojas de sus flores de un color encarnado muy vivo.

14. Begonia del Cabo. *B. capensis*. Esta planta es comun en Cebú y en los sitios húmedos y sombríos de los bosques de las islas Filipinas, donde se llama *Pingol bato*. Todas las partes de esta planta en infusion teiforme sirven para refrescar, especialmente á los de temperamento bilioso; añadiendo las raices se reanima la circulacion en las personas afectadas de escorbuto, mas las hojas solas templan la grande actividad de la sangre y apaciguan la sed de los calenturientos. Los indios la cuecen con la carne ó pescado para darles un ácido agradable.

BEJARIA. *Bejaria* de Mut. Género de plantas de la familia de las ericáceas.

1. Bejaria paniculada. *B. racemosa*, Mut.; *Befaria paniculata*, Mich.; DC., Prod., vii, 731. Arbusto hermoso, originario de la Florida, de 1 m á 1 m 30 de altura, que florece desde junio á setiembre: tierra ligera y sustanciosa; invernáculo templado; multiplicacion de semillas, de acodo, y de estaca en camas calientes.

2. Bejaria de hojas de ledo. *B. ledifolia*, H. B.; DC., Prod., vii, 731. Arbusto originario de las montañas de la Nueva Granada, de 1 m de altura; se multiplica por estacas en camas templadas, quiere tierra de brezos é invernáculo templado.

3. Bejaria de color de fuego. *B. œstuans*, Mut., DC., Prod., vii, 731. Arbusto de las localidades elevadas de los Andes del Perú, se cultiva en tierra de brezos y se coloca en los invernáculos comunes al lado de las azaleas.

4. Bejaria de hojas parduscas. *B. cinnamommea*, Lind., Arbusto de los Andes del Perú que se cultiva del mismo modo que el anterior.

5. Bejaria de corimbos espesos. *B. coarctata*, Humb., DC., Prod., vii, 731. Arbusto de los Andes del Perú que se cultiva del mismo modo que las dos especies anteriores.

BEJUCO. *Tetracera* de Linn. Género de planta de la familia de las dilemáceas, tribu de las delimeas.

1. Bejuco de hoja de caray. *T. pieppigiana*, Schlechtendal, *Linnœa*, 1833, 174. Esta planta habita en la isla de Cuba: Limones Grandes; San Diego; Potrero de la Rosa y Jagua. Sirve para pulir la concha del caray, empleando en ella sus hojas sumamente ásperas.

2. Bejuco malacatmon. *T. monocarpa*, P. Blanco, Flor. de Filip., 459. Arbolito que se cria en Malinta y en otras partes de las islas Filipinas. Sus hojas son muy ásperas y sirven para limpiar las maderas.

BEJUCOS DAVILAS. *Davilla* de Vand. Género de planta de la familia de las dilemáceas.

1. Bejuco guara. *D. sagræana*, A. Rich., Historía de Cuba. ix. 8. Esta especie se cria en la isla de Cuba, cerca del Potrero de la Rosa, Vuelta de Abajo.

2. Bejuco delgado. *D. ciliata*. A. Rich., Historia de Cuba, ix, 9. Este arbusto, sarmentoso y trepador, se cria en la isla de Cuba: cercanías del Potrero de la Rosa: Vuelta de Abajo.

BEJUCO SERJANIA. *Serjania* de Plum. Género de planta de la familia de las sapindáceas.

1 Bejuco colorado. *S. ossana*. DC., Prod., i, 603. Planta leñosa y trepadora que se cria en la isla de Cuba cercanías de Guanabo, Guanabacoa y Vuelta de Abajo. Sus frutos sirven para cebo de los ganados.

2. Bejuco de corrales. *S. paniculata*, Kunth., DC., Prod., i, 603. Planta leñosa y trepadora que se cria en la isla de Cuba: cercanías de la Habana y de Jagua.

Ademas son plantas de pasto en la isla de Cuba el Bejuco de campanilla, *Convolvulus*; el Bejuco de conchitas, *Clitoria ternata. C. virginiana, var.;* el Bejuco marrullero, *Phaseolus vexilatus*; y el Bejuco moniato, *Convolvulus batalas*.

BELAIRIA. *Belairia* de A. Rich. Género de planta de la familia de las leguminosas.

Belairia espinosa. *B. spinosa*, A. Rich. Hist. de Cub. ix, 235. Arbusto que habita en la isla de Cuba.

BELEÑO. *Hyoscyamus*. Género de la familia de las solanáceas, de la pentandria monoginia en sistema sexual. Se conocen en el dia unas veinte especies. Está compuesta de plantas herbáceas que crecen en el centro y Mediodia de Europa, y tambien en el Asia. Estas

plantas, en general, son notables por su aspecto sombrío y lívido, mas caracterizado que en otras solanáceas por su viscosidad y por su olor viscoso; sus hojas, por lo comun, son alternas y sinuosas, y las florales generalmente apareadas; las flores son solitarias y parten de las axilas de las hojas florales. Su cáliz está dividido en cinco partes; la corola es de forma de embudo, plegada en el limbo y dividida en cinco lóbulos desiguales, las mas veces señaladas con unas venas de color oscuro. El fruto es una cápsula bilocular envuelta por el cáliz persistente que se abre trasversalmente por la parte superior, constituyendo entonces una píxide; el opérculo, que se separa en este caso, conserva una parte del tabique. Entre las especies de este género hay dos que merecen un exámen particular.

1. Beleño negro. *Hyoscyamus niger*, Linn. Es comunísima en toda España en los caminos, y todavía mas alrededor de las poblaciones. Su tallo, que suele crecer hasta dos pies y medio, y aun mas, es cilíndrico, grueso, cubierto de pelos espesos y viscosos; sus hojas son grandes, velludas, con senos agudos, sentadas y amplexicaules: sus flores son de color amarillo, muy bajo, con venas purpúreas negruzcas: estas flores están sentadas y colocadas en las axilas de las hojas florales de tal manera, que forman una especie de espiga. Las propiedades medicinales de esta planta son muy semejantes á las de la belladona, á la que suele sustituirse algunas veces. Las hojas recientes exhalan un olor fuerte y desagradable, y tienen un sabor mucilaginoso un poco acre; pero por la desecacion pierden casi completamente ambas propiedades. Tanto con las hojas como con las semillas, se prepara un estracto que se usa como medicamento para combatir las enfermedades nerviosas. Esta misma sustancia, tomada en cantidad de alguna consideracion, es un veneno narcótico acre, cuyos efectos se combaten primero con los eméticos, y despues con bebidas acídulas. Las propiedades venenosas residen en todas las partes de la planta. Sus raices se han confundido varias veces con las de la chirivía, y han producido efectos funestos. Las hojas del beleño aplicadas despues de cocidas á los tumores gotosos y reumáticos son calmantes. Sus semillas se usan tambien como calmantes en los dolores de muelas, recibiendo el vapor que exhalan echándolas sobre las ascuas; pero con precaucion para que no pase á los órganos respiratorios, porque podria ocasionar graves perjuicios. Hacen parte del *Electuario Filonio romano*, que es un medicamento que goza de gran reputacion como calmante. Antiguamente se estraia el aceite graso de estas semillas, que se empleaba en varios casos; mas en el dia su uso está casi abandonado. Se han hecho muchas esperiencias para determinar los efectos de esta planta. Segun el doctor Fouquier, las propiedades narcóticas del beleño han sido demasiado exageradas: este médico ha llegado á administrar en el espacio de veinte y cuatro horas hasta doscientos cincuenta granos del estracto de esta planta, y no ha obtenido efectos de consideracion; y deduce de sus observaciones, que los efectos del beleño son muy variables, y que no se puede tener la certeza que conviene para obtener los efectos que se apetecen. Hay razones muy poderosas para que esto sea así: las propiedades del beleño, tanto de las semillas como de las hojas, residen principalmente en la *hiosciamina*, alcaloide sumamente alterable por la accion del calor y del aire. Como el estracto se prepara de ordinario con poca ó ninguna precaucion para sustraerle de estos agentes, resulta un medicamento de propiedades inciertas de que no puede hacerse uso sin esponerse á gravísimos inconvenientes. Para que el estracto represente en algun modo la planta fresca, cuyas propiedades narcótico-acres son bien conocidas, deberia evaporarse el zumo en el vacío á la temperatura de la atmósfera. Sin embargo, el estracto ordinario, bien preparado, no deja de ser activo, especialmente si es reciente; porque con el tiempo, la alteracion parcial que han esperimentado las sales hiosciámicas naturales se completa, y queda un estracto muy semejante al de que se sirvió el doctor Fouquier en sus esperiencias. Sin embargo, ha sido recomendado por Storck, Frank, Giliberte y otros, en las palpitaciones del corazon, epilepsia, parálisis, y en las convulsiones tetánicas. Breiting, Meglin, Chaili y Burdin citan haber obtenido curaciones en las neuralgias. El doctor Triboulet asegura que es útil en las flegmasias incipientes, y el doctor Hartz ha usado la infusion de las hojas en las hemorragias producidas por la irritabilidad.

El beleño, tan nocivo al hombre, lo comen sin inconveniente los cerdos, las ovejas y las cabras.

Ningun uso económico ni industrial se hace de esta planta tan célebre en la antigüedad y aun en el dia.

2. Beleño blanco. *Hyoscyamus albus*, Linn. Esta especie no es tan comun como la anterior; sin embargo, abunda en España, y en el Mediodia se la ve crecer lozana hasta en los tejados; se diferencia del beleño negro, por su tallo mas corto y menos ramoso, por sus hojas caulinares pecioladas, sinuosas, y enteras las florales; por sus flores casi sentadas y colocadas en las axilas de las hojas florales, y finalmente por sus corolas ventrudas.

Sus propiedades son análogas á las del beleño negro, aunque mas remisas, al que se sustituye algunas veces.

BELIGERO, RA. La persona que recoge la lana que llaman caidas en los esquileos del ganado.

BELITRE, aquilea tármica. (*Achillea tármica.*) Género de plantas de la familia de las compuestas.

Su *raiz*, larga y fibrosa, se estiende mucho.

Su *tallo*, redondo, delgado y estriado, crece hasta pie y medio de altura.

Sus *hojas*, lanceoladas, agudas y dentadas.

Sus *flores*, blancas y alternas.

Es planta vivaz, se cria en terrenos húmedos y pantanosos, y florece en julio y agosto. No tiene olor, pero su sabor es acre. Se considera como planta estomacal y resolutiva, y el zumo de su raiz alivia los dolores de muelas si provienen de frio.

BELOCIA. *Belotia* de A. Rich. Género de planta de la familia de las tiliáceas.

BELOCIA CON HOJAS DE GREWIA. *B. grawiæfolia.* A. Rich., Hist. de Cub., x, 81. *Grewia mexicana,* DC., Prod., 1, 510. Esta especie, llamada *Majagua macho,* habita en la Vuelta de Abajo de la isla de Cuba; su madera se emplea en diversos usos.

BELOPERON. (V. *Justicia.*)

BELLADONA. (*Bella dona,* bella dama.) Nombre que se dá á una de las especies del género *Atropa,* á causa de que las damas italianas se lavaban la cara con el agua destilada de esta planta. Como las especies comprendidas en el género *Atropa,* son de mucha importancia, consideradas bajo el punto de vista terapéutico, creemos conveniente dar los caracteres de él.

El género *Atropa* fué fundado por Linneo, y pertenece á la familia de las solanáceas, tribu de las solaneas. Sus caractéres generales, son: cáliz dividido en cinco partes; corola hipogina, infundibuliforme, acampanada, dividida como el cáliz en cinco partes; estambres en número de cinco, insertos en la base del tubo; como filamentos filiformes con las anteras dehiscentes en el sentido de su longitud; ovario bilocular con muchas semillas; placenta libre; estilo sencillo; estigma pequeño y deprimido; baya bilocular, medio envuelta por el cáliz: muchas semillas sub-reniformes; embrion sub-periférico, arqueado ó anular en un albúmen carnoso. Este género comprende arbustos y yerbas caulescentes en número de unas veinte especies que crecen en el Mediodía y centro de Europa y en el Perú. Las hojas de estas plantas son alternas ó germinadas y muy enteras; las flores, violáceas ó verdosas, están sostenidas por pedúnculos estra-axilares de una, dos ó mas flores. Todas estas plantas son sospechosas, y están reputadas como venenos activos. Entre las venenosas hallamos la *A. belladona* de Linn., planta que crece espontáneamente en Alava, Rioja, Cataluña, provincia de Madrid, y otras de España, así como en Francia, Wurtemberg y Baviera. Suele llegar á la altura de cinco cuartas, y aun de vara y media: sus tallos son pubescentes en toda su estension; sus hojas grandes, ovoideas, algun tanto agudas, pareadas en la parte superior de los tallos, despiden un olor viscoso y nauseabundo cuando se las frota. Sus flores, que son de mediana magnitud y tienen el color rojo lívido, dan orígen á una baya de la forma y color de una cereza negra, semejanza que en muchos casos ha producido equivocaciones funestas. El jugo contenido en estas bayas, de sabor empalagoso y aun insípidas, produce en la economía animal accidentes muy graves cuando se ingiere en el estómago en alguna cantidad. Hé aquí el horroroso cuadro de síntomas que ofrece el envenenamiento producido por la belladona y sus partes: vértigos, debilidad, delirio alegre (no se cita ningun caso en que haya sido furioso), alucinacion, desfallecimiento, náuseas, estupor, conjuntiva inyectada, dilatacion de la pupila é inmovilidad de esta, gesticulaciones, boca seca, imposibilidad de articular con claridad, pulso contraido y débil, mas bien lento que acelerado, cierta insensibilidad en la piel, terror pánico, sopor, salto de tendones, palidez horrible y la muerte.

El mejor contraveneno son las bebidas acídulas como el agua de limon y de vinagre, despues de haber escitado el vómito por medio del tártaro emético, la hipecacuana y aun el sulfato de zinc.

Segun la análisis que ha hecho Brandes de esta planta, contiene malato ácido de atropina, á cuya sal pertenecen sin duda sus propiedades; almidon, clorofila resinosa, leñoso, una materia animal. El doctor Saez Palacios ha hallado ademas en ella una cantidad considerable de nitrato potásico y fosfatos de cal y de magnesia.

A pesar de las propiedades tan venenosas de esta planta, la medicina saca mucho partido de su uso, tanto interior como esterior. Sus hojas y raiz pulverizadas son un escelente medicamento en muchas enfermedades, tales como las neuralgias, neuroses, cáncer, toses espasmódicas, epilepsia, varias enfermedades de los ojos, etc.; se la ha recomendado tambien como preservativo de la escarlatina y hasta de la hidrofobia. Tambien se hace actualmente un uso estraordinario del estracto, especialmente mezclado con manteca de puerco en forma de pomada, como un enérgico calmante. Se aplica ademas la disolucion del estracto para dilatar la pupila.

La esperiencia ha enseñado que la actividad de la belladona y la de su estracto disminuye considerablemente con el tiempo; por cuya circunstancia debe emplearse solo en el intermedio de una recoleccion á otra. Esto está muy conforme con la estraordinaria alterabilidad de la atropina y sus sales por la accion del calor y del aire; por esta circunstancia, el estracto deberia prepararse en el vacío y conservarle en vasos herméticamente tapados.

En el Wurtemberg y otros pasis de Alemania, en donde abunda esta planta, estraen, segun Berzelius, el aceite graso de sus semillas, que carece de propiedades venenosas. Este aceite es líquido, amarillo claro, poco sápido, inodoro y algo secante: se espesa á — 16° y se congela á — 27°; y en este estado es blanco amarillento: su densidad á + 6° es 0,9250. Su preparacion exige algunas precauciones: los obreros que se ocupan en los molinos en que se estrae, suelen esperimentar vértigos y una especie de estupor. El principio narcótico de la semilla queda retenido en la torta ó materia que resulta como residuo de la estraccion; por cuya causa no se hace uso de ella como de

la de otras semillas, para alimentar las bestias. En el Wurtemberg, no solo se sirven de este aceite para el alumbrado, sino tambien como alimento.

El cultivo de la belladona, planta tan usáda hoy en medicina, puede ser ventajoso en los paises en que no crece espontáneamente. Debe sembrarse en enero ó febrero y aun antes, porque tarda mucho en nacer en un terreno medianamente suelto y abonado con mantillo. Si naciese muy espesa, se la entresaca, porque da mal resultado trasplantarla. En el primer año crece poco: se halla en todo su vigor en el segundo y tercero, en los cuales pueden hacerse tres y aun cuatro cortes, si hay proporcion de regarla á menudo, y suele perecer al quinto. En el invierno conviene cubrir sus cepas con paja á medio podrir. Se da muy bien en los sitios algo sombríos.

BEN. *Moringa pterygosperma*, Gærtn.; *Guilandina moringa*, Linn.; *Moringa oleifera*, Lamk.; *Hiperanthera Moringa*, Vahl.; *Anona Moringa*, Lour., *Moringa Zeylandica*, Pers. DC., Prod. II, 478. Arbol comun en las islas Filipinas, donde se conoce con el nombre de *Malungai*; tambien se cultiva en la isla de Cuba, donde se denomina *Ben*.

En Filipinas se eleva á la altura de tres ó cuatro brazas. Los indios comen sus hojas cocidas en agua y tambien su fruto, sobre todo, cuando está tierno.

Las semillas contienen un aceite craso en gran abundancia, el cual es inodoro, incoloro, cáustico y purgante. ¿Será este aceite igual al llamado de *Ben*, que se estrae de la *Moringa aptera?* Por el reposo se divide en dos partes, una densa y otra flúida, y esta última es la que usan los relojeros, porque tiene la propiedad de no condensarse aunque se llegue á enranciar.

También se usa en medicina la raiz de esta planta.

BENEFICIAR. (V. *Abono.*)

BENTAMIA. *Benthamia*, de Lindl. Género de planta de la familia de las borragíneas.

Bentamia que lleva fresas. *B. fragifera*, Lindl.; *Cornus capitata*, Wallich. Arbusto originario de Nepolia, de 3 á 4^{m} de altura, con fruto semejante á una fresa; se multiplica por estaca; en Paris se cultiva en invernáculo, y en Inglaterra y en el O. de Francia al aire libre.

BENZOICA. *Benzoica* de Nees. Género de planta de la familia de las laurineas.

Benzoica odorifero. *B. odoriferum*, Nees.; *Laurus benzoin*, Linn. Especie de la América setentrional; se cultiva como planta de adorno en Europa; se emplea tierra de brezos algo húmeda, y se multiplica por semillas algo frescas en camas calientes y asombradas, ó por acodo de incision. Para obtener semillas fértiles hay que colocar el pie masculino al lado del femenino.

BEOFORCIA. *Beaufortia* de R. Br. Género de planta de la familia de las mirtáceas.

Beoforcia de hojas cruzadas. *B. decussata*, R. Br.; DC., Prod., III, 211. Arbusto de hermoso porte, originario de la Nueva Holanda, que se cultiva con la *B. Sparsa* y *casinata* en los jardines de Europa, siguiendo el mismo método que para el cultivo de las melaleucas.

BEQUEA. *Bœckea* de Linn. Género de plantas de la familia de las mirtaceas.

Bequea esbelta. *Bœckea virgata*, Andr., DC., Prod., III, 229. Arbusto de 1^{m} 60 de altura, originario de la Nueva Holanda, que se cultiva en los invernáculos de Europa; quiere tierra de brezos, multiplicacion por acodo y el cultivo de las melaleucas.

BERA. Arbol de la isla de Cuba, cuya madera existe en el museo de Artillería de esta corte, y cuya especie no hemos podido determinar todavía.

BERBERIS. (V. *Agracejo.*)

BERENGENA. (*Solanum melongena.*) Género de plantas de la clase octava de Jussieu, familia de las solanáceas, y de la pentandria monoginia de Linneo. Es planta indígena del Africa y de la India Oriental.

Su *raiz* es larga, fibrosa y blanquecina.

Su *tallo*, ramoso y de dos á dos pies y medio de alto.

Sus *hojas*, de siete á ocho pulgadas de largo por tres á cuatro de ancho, son grandes, aovadas, puntiagudas, de color verde-mar; matizadas de un polvillo como de harina, sostenidas en peciolos espinosos y largos.

Sus *flores* moradas, con cáliz persistente y espinoso, nacen en la parte opuesta de las hojas, en pomitos de tres ó cuatro.

Su *fruto* es una baya llena de pulpa, rayado de verde y blanco, redondo, liso y lustroso en su estremo superior; no tiene olor, y su carne jugosa y blanda; contiene dos órdenes de granillos. Segun Boutelou, el fruto varia, porque en unas especies jardineras es redondo y encarnado, en otras aovado y blanquecino, y últimamente en otras muy largo, casi cilíndrico y morado. La berengena de huevo produce sus hojas muy hendidas, y su fruto tiene la forma y color de un huevo de gallina. Las tres variedades que principalmente se cultivan son la comun, la de huevo, y la moruna, que en Madrid llaman catalana.

Siémbranse las berengenas á fines de enero, en febrero y marzo, en almácigas ó criaderos resguardados del frio. La tierra ha de labrarse hasta media vara de profundidad, abonándola con estiércol podrido, y dándola algunos riegos con regaderas de lluvias finas, para que la continua humedad favorezca la vegetacion, teniendo cuidado previamente de cubrir la simiente con una capa de mantillo de un dedo de gruesa. En marzo, abril y mayo, pueden disponerse tambien algunos semilleros tardíos, al aire libre, pero siempre en terrenos bien espuestos y resguardados.

En abril, mayo ó junio, segun el tiempo en que se hizo la siembra, puede hacerse el trasplante de las

berengenas. Para ello se tendrán las tierras convenientemente abonadas con estiércol podrido; á pie y medio de distancia entre sí se forman caballones, y en ellos, de dos en dos pies de intervalo, se fijan las plantas: no se las debe escasear los riegos. Es del caso notar que las plantas deben sacarse del semillero con su cepellon, y aprovechar los dias nublados para hacer el trasplante. Cuando ya las berengenas están arraigadas, no exigen otro cultivo que riegos de pie abundantes que las defiendan de los malos efectos de las sequedades del verano.

La recoleccion de la semilla se hace fácilmente. Se separan las plantas de berengena que parezcan mejores por su fruto, lozanía y tamaño, se cortan, se dejan secar colgadas al aire hasta que empiece la corrupcion en la pulpa, entonces se deshacen en agua, se sacan los granos ó pepitas, se enjugan perfectamente y se guardan en sitio seco. De este modo dura la simiente en buen estado seis ó siete años. La distincion de *machos* y *hembras*, que hacen algunos cultivadores al escoger las plantas de berengena para guardar su simiente, es una preocupacion muy vulgar, porque los frutos de un mismo vegetal no pueden ser á la vez machos y hembras; por mas que algunos de aquellos presenten algunas señales, casuales, que al parecer les diferencien de los demas.

Es la berengena un alimento poco delicado, bastante insípido y, sobre todo, indigesto. Para emplear las berengenas en usos de cocina, es necesario antes partirlas en rodajas, polvorearlas de sal y dejarlas cinco ó seis horas escurriendo el jugo acre que contienen y que es de por sí nocivo, y despues se guisan al gusto de cada uno. Tambien se les quita aquella mala cualidad partiéndolas en rodajas, como queda dicho, y teniéndolas en agua hirviendo dos ó tres minutos.

La planta y el fruto sirven en medicina contra las inflamaciones, cánceres, quemaduras, almorranas ó sangre de espaldas. Segun Valmont de Baumare, la berengena no solo es alimento insípido y frio, sino tan malo como los hongos, y que produce ventosidades, indigestiones y hasta calenturas.

BERGERA. *Bergera* de Kunt. Género de planta de la familia de las auranciáceas.

1. BERGERA COMPRIMIDA. *B. compressa*, P. Blanc. Flor. de Filip., 360. Este árbol, llamado *Piris*, es muy conocido en las islas Filipinas, y se hace del grueso del cuerpo de un hombre. El fruto es aromático y parece algo cáustico, pues lastima la lengua; empléanle los naturales en medicina; florece en agosto.

2. BERGERA TERNADA. *B. ternata*, P. Blanc., Flor. de Filip., 360. Este arbusto, llamado vulgarmente *Malemolacuin*, es comun en los montes de Taba de las islas Filipinas.

3. BERGERA SIN OLOR. *B. inodora*, P. Blanc., Flor. de Filip., 361. Arbol de unas dos brazas de altura, que se cria en Malinta de las islas Filipinas. El fruto se asemeja enteramente al del Piris; pero no tiene olor ni las hojas tampoco; florece en octubre.

BERGIA. *Bergia* de Linn. Género de planta de las cariofileas.

BERGIA ASERRADA. *B. serrata*. Planta que se cria en Pasig de las islas Filipinas en los terrenos ya secos donde se cultiva el arroz; apenas llega á la altura de un palmo y no es conocida de los indios. Tiene mucho mucílago y no es caústica ni amarga; florece en enero.

BERMUDIANA. (V. *Sisírnico*.)

BERRACO. Cerdo que se destina á padrear en varios pueblos por cuenta de sus ayuntamientos respectivos.

BERRERA, BERRAZA, BERRA, SIO CON HOJAS ANGOSTAS. (*Sium angustifolium*.) Género de plantas de la clase duodécima familia de las umbelíferas de Jussieu, y de la pentandria digínia de Linneo.

Su *raiz* es fibrosa.

Su *tallo* anguloso, estriado y ramoso, articulado.

Sus *hojas*, que son aladas, terminan por una impar y están dentadas como una sierra. Son verdes por encima y blancuzcas por debajo. En los encuentros de estas hojas nacen los parasoles.

La *flor* comprende cinco pétalos oblongos y agudos y cinco estambres que salen de las estremidades del cáliz alternativamente con los pétalos. El pistilo se divide en dos y se halla cubierto por el cáliz.

El fruto lo forman los dos estigmas que se separan en dos simientes rayadas, convexas y oscuras por encima, y amarillas y aplastadas por debajo.

Esta planta florece en junio y julio al lado de los arroyos, estanques, lagunas y cualquiera otro sitio donde haya humedad. Es diurética, tónica y antiescorbútica, pero muy dañosa en las disenterías. No faltan autores que recomiendan esta planta para algunas enfermedades de los ganados; pero lo mas seguro es que ni estos ni las personas la usen, porque todas las plantas aparasoladas, como que se crian en terrenos pantanosos y cenagosos, contienen principios maléficos y venenosos que son absolutamente antihigiénicos. Las *Memorias de la Academia de Suecia* de 1740 dan una prueba de esto hablando de la *berrera de hojas anchas*, que difiere de esta en su parasol que nace en la cima de los tallos y en la mayor amplitud de sus hojas. Los habitantes de Husby daban de comer la raiz picada en pedazos menudos á los ganados para preservarlos de una enfermedad contagiosa. Mientras estaba tierna y cogida antes de la mitad de junio no les hizo mal: pero uno de ellos la dió á mediados de agosto en la dósis de un puñado, y sus animales sudaron estraordinariamente, se revolcaban, estiraban las piernas y daban con la cabeza en el suelo: algunas veces se calmaba el acceso, pero les volvia poco tiempo despues, y en fin, muchos murieron. Un muchacho que comió de esta raiz padeció síntomas gra-

ves: sin embargo, sanó haciéndole vomitar y dándole mucha leche.

BERRO. (*Sisimbrium silvestre*); de la tetradinamia silicuosa de Linneo. Planta acuática y vivaz.

Raiz fibrosa.

Tallo de un pie de largo, herbáceo, hueco, acantonado, liso, rameso y rastrero.

Hojas aladas con impar, las hojuelas en forma de lanza y dentadas.

Flor compuesta de cuatro pétalos iguales y seis estambres, dos mas pequeños que los otros cuatro, un pistilo y el cáliz con cuatro hojas iguales y ovales.

Fruto, una silicua con dos cajas compartidas por un tabique membranoso que se abre de abajo arriba y encierra semillas ovales y lisas.

Nacen los berros con la mayor abundancia y espontaneidad en las fuentes y arroyos, y se cultivan en los jardines y huertas á favor únicamente de la humedad.

Las hojas de los berros tienen un sabor acre, y cuando se las restrega un olor algo picante.

Se hace gran consumo de esta planta para ensalada cruda, y en todas las mesas donde se presentan asados, es de rigor adornarlos con berros.

En medicina es una de las plantas que se gastan con mas aprovechamiento; es diurética y antiescorbútica, aperitiva y detersiva. Cuando las úlceras de los pulmones no son inveteradas y van acompañadas de calentura ó tos, contribuyen las hojas de berro á su detersion; hacen espectorar con facilidad en el asma pituitosa y en la tos catarral; con ellas se han curado los escorbutos, especialmente los de mar; y en las calenturas con abatimiento de fuerzas vitales y de letargo, son de reconocida utilidad. Tambien se recomiendan para fortificar el estómago cuando está debilitado por alimentos de mala calidad. El jugo de los berros se aprovecha en algunos tocadores para fortificar las encías dando seguridad y brillo á la dentadura.

Del jarabe de esta planta se hacen tambien en medicina usos diversos; puede elaborarse fácilmente, y para ello no hay mas que tomar libra y media del jugo esprimido de las hojas, llenar con él las tres cuartas partes de un matráx, y taparle con una vejiga de cerdo; se mete despues en agua que se calentará hasta los 60° poco mas ó menos sobre el hielo del termómetro Reaumur; se deja enfriar el matráx, se filtra el jugo por un papel de estraza, y con desleir al baño de María en una libra de jugo filtrado de este modo, dos libras menos tres onzas de azúcar blanca, se tendrá el jarabe de berros trasparente, de color verdusco, olor picante y sabor agri-dulce. Su dósis es desde media onza hasta una, bien solo, bien desleido en cinco onzas de agua. A los animales se les suministra el jugo de berros en la dósis de seis onzas, y en las infusiones se acostumbra poner un puñado de berros en media libra del líquido.

BERZA. (V. *Col.*)

BESANA. (V. *Abesana.*)

BESERA. *Bessera* de Schult. Género de plantas de la familia de las liliáceas.

BESERA DE FLOLES DE COLOR DE MINIO. *B. miniata*, Ch. Lem. Planta pequeña bulbosa, originaria de Méjico, que se cultiva en tierras de brezos y del mismo modo que la ixia. (V. *Ixia.*)

BESLERIA. *Besleria* de Mart. Género de planta de la familia de las gesneriáceas.

BESLERIA ENCARNADA. *B. incarnata*; Aubl., DC., Prod. VII, 539. Planta herbácea de 1 m de altura, originaria de la Guyana, que se cultiva en los invernáculos de Europa; se multiplica por barbados y por estaquillas; su raiz es vivaz.

BESTIA. Todo animal irracional cuadrúpedo. Comunmente se entiende por los domésticos, como el caballo, la mula, el asno, etc. Las bestias que tienen los labradores pueden servir para distintos usos, y de aquí las denominaciones de bestias de tiro y bestias de carga.

BETARRAGA. (V. *Remolacha.*)

BETIS. (V. *Azaola.*)

BETÓNICA. *Betonica* de Tourn. Género de planta de la familia de las labiadas. Las betónicas se cultivan mucho como plantas de adorno y se multiplican por semillas y barbados.

1. BETÓNICA DE LEVANTE. *B. orientalis*, Linn; *stachys longifolia*, Bentch. DC., Prod., XII, 461. Planta originaria del Cáucaso y muy útil para los perfiles en los jardines de gran estension.

2. BETÓNICA DE FLORES GRANDES. *B. grandiflora*, Willd, *stachys grandiflora*, Benth. DC., Prod., XII, 461. Especie vivaz, originaria de Siberia, que se cultiva en los jardines como planta de adorno.

BETULA. (V. *Abedul.*)

BETUN. Dase este nombre colectivo á ciertas materias de consistencia líquida, blanda ó sólida, que se encuentra así formada ya en las entrañas de la tierra. Los betunes son olorificos; su peso específico es menor que el del agua; pueden inflamarse y formar llama, exhalando un humo denso y de olor fuerte, y son, por fin, electrizables, si se les frota mucho.

Las variedades de betunes que hasta ahora se conocen, son cinco; de los cuales daremos una idea, aunque sea ligera.

Betun líquido ó nafta. Es trasparente y muy flúido: generalmente no tiene color, pero á veces presenta un tinte ligero de ámbar. La influencia del aire le hace perder su olor: es volátil, y se inflama fácilmente si se acerca á un cuerpo ardiendo: en este caso despide una llama azulada, y no deja resíduo despues de la combustion. El nafta puro se encuentra en Calabria y Sicilia, en el Cáucaso, en el Japon, en Persia y en algunas orillas del mar Caspio. Antiguamente se consideraba como un escelente anti-espasmódico y vermífugo. Hoy se emplea en muchas preparaciones químicas, en la confeccion de barnices y hasta en el alum-

brado, aunque este uso es muy espuesto, por la razon arriba dicha, que se inflama con facilidad.

Betun oleaginoso ó petroleo. Llamado tambien en el comercio «aceite de Gabian,» pueblo de Francia en el departamento de Herault. Es de consistencia aceitosa, oscuro y á veces negro; se condensa con el aire y hasta se convierte en sólido; puesto al fuego se liquida y convierte en nafta. Se encuentra en Transilvania, Crimea, Suecia, en Francia, Italia, Sicilia, en Moldavia, en Grecia, en el Japon, América, y en las Indias Orientales. En Francia abunda mucho en las cercanías de Gabian, de donde ha tomado el nombre con que se distingue en el comercio. Se ha usado en medicina como el nafta; y suple á la brea para embetunar el cordaje de los buques.

Betun glutinoso ó piciforme. Generalmente se da á este betun el nombre de *brea mineral*: es una especie de pez de color muy oscuro, que se solidifica con el frio. Se encuentra en Francia en las montañas de la Auvernia, y se emplea en la fabricacion de barnices y en la del lacre negro.

Betun elástico ó cautchouc mineral. Es sólido, pero blando y elástico, de un color verde oscuro, algo reluciente, opaco en el centro, pero un poco trasparente en los bordes; tambien es inflamable. Encuéntrase este betun en Inglaterra en el condado de Derby, y en Francia en las inmediaciones de Angers.

Betun negro, ó asfalto, ó betun de Judea. Sustancia bituminosa, líquida, blanda ó sólida que se derrite con el calor; es combustible, exhala humo espeso, no deja heces en el instrumento en que se derrite, su color es negro y reluciente. En los paises donde hay volcanes se ve comunmente el asfalto, sin que por esto deje de haberlo tambien en otros nunca volcanizados. En el Asia menor y en Grecia se encuentra el asfalto en la superficie de los lagos, de donde se saca sumergiendo ramas de árboles; en el mar Muerto tambien abunda. En Alsacia, á orillas de algunos bosques, tambien se halla este betun impregnado en las piedras y arenas; pero el mejor de los asfaltos es el que se cria al pie oriental de la cadena del monte Jura, en Valtravers y en Pyrímont, cerca de Seyssel.

Las aplicaciones del asfalto son muchas y muy útiles: con él se forman esplanadas, aceras en las calles, y se pavimentan ventajosamente muchos edificios públicos, como teatros, hospitales, cuarteles, etc. Empléase tambien como alquitran en la composicion del lacre negro; y con él se fabrica cierto color llamado momia. Hay quien asegura que esta sustancia es la misma que antiguamente usaban los egipcios para embalsamar los cadáveres.

De muchas y diversas maneras han pretendido los geólogos esplicar la naturaleza y composicion del asfalto. Parece la opinion mas fundada que el asfalto es una sustancia mineral que pertenece á la tierra y que la estraen los agentes volcánicos.

BIBONA. (V. *Vibona.*)

BIELDO. Instrumento de madera que se emplea en la recoleccion de granos para cargar los carros de paja y para *acumbrar* esta en los pajares.

Se forma de un palo recto mas ó menos largo, que se emplea en aventar, cargar los carros de paja y acumbrarla; en una punta tiene un pedazo de madera que con el mango forma una T y en ella de 5 á 7 dientes, cuyo largo está en proporcion del mango y uso á que se destina. Cuando sirve para aventar son pequeños, en las otras operaciones largos.

BIENGRANADA, CEÑIGLO, TE DE ESPAÑA. (*Chenopódium.*) Género de plantas de la sesta clase, familia de las quenopoideas de Jussieu y de la pentandria diginia de Linneo.

Segun los botánicos, hay unas treinta especies de este género, como la bien granada de aldeas (*chenopodium urbicum*, Lin.), biengranada roja (*chenop. rubrum*), biengranada de muros (*chenop. murale*), biengranada blanca (*chenop. album*), la de granos lisos (*chenop. leiospermum*), la híbrida (*chenop. hybridum*), la bótride (*chenop. botrys*), la vermífuga (*chenop. anthielminticum*), la glauca (*chenop. glaucum*), la fétida (*chenop. vulvaria*), la polisperma (*chenop. polyspermum*) y otras que no se citan porque sus caractéres y propiedades difieren poco entre sí. Nos limitaremos, pues, á tratar de las dos especies mas conocidas y apreciadas de los cultivadores; son las siguientes:

BIENGRANADA, TE DE ESPAÑA. (*Chenopodium ambrosoides.*)

Su *raiz* oblonga, morena por fuera, blanca por dentro y fibrosa.

Su *tallo* redondo, rojizo, velloso, de dos pies de alto.

Sus *hojas* esquinadas, lanceoladas y un poco escotadas por los estremos.

La *flor*, que no tiene corola ni pétalos, consta de cinco estambres, un cáliz cóncavo con cinco hojuelas de la misma forma, filamentos largos, anteras redondas, un pistilo y dos estigmas retorcidos. Las hojas de las flores son oblongas, lisas y puntiagudas.

El *fruto* es una semilla casi redonda, á manera de lenteja, que esta guarda en un receptáculo del cáliz.

Es planta anual y florece en los jardines por junio y julio. Es originaria de Méjico, fue importada á Europa en 1619, pero se ha connaturalizado y estendido tanto, particularmente en los paises meridionales, que ya se la considera indígena.

Esta planta es odorífera, un poco viscosa y se considera estomacal, resolutiva, espectorante, é incisiva.

BIENGRANADA BUEN-ENRIQUE. (*Chenopodium bonus Henricus.* Linn.)

Su *raiz*, fuerte, leñosa y un poco amarilla.

Su *tallo*, acanalado, derecho, velludo y hueco, de pie y medio de altura.

Sus *hojas* triangulares, lisas y sagitales, sostenidas sobre largos peciolos.

Su *flor* consta de un cáliz cóncavo, cortado en cinco hojillas de la misma forma, carnosas y ovaladas, cinco estambres opuestos y un pistilo partido en dos.

Su *fruto* son ciertas semillas oblongas y algo encorvadas, en figura de riñon, que están en el cáliz.

Es planta vivaz, que florece en mayo, junio y julio en terrenos incultos y sitios escarpados.

Su sabor es insípido, su olor desagradable, y se tiene por diluente y refrigerante. Sus tallos, segun Linneo, se comen en Suecia y otros puntos del Norte, cocidos como los espárragos. Dícese que esta planta tiene tambien las cualidades de calmante, anti-inflamatoria, y anti-hemorroidal.

BIGORDA. (V. *Amapola.*)

BIGUETA. (V. *Vigueta.*)

BIGNONIA. *Bignonia* de DC. Género de plantas que sirve de tipo á la familia de las bignoniáceas. Este género, creado por Tournefort, recibió el nombre del abate Bignon, bibliotecario de Luis XIV.

Habitan en la isla de Cuba las especies siguientes:

B. simplex, A. Rich., en las cercanías de Guanabo.

B. lepidophylla, A. Rich., en la isla de Pinos.

B. microphylla, Lamkc, en los montes de la isla de Cuba.

B. Sagræana, DC., en las cercanías de la Habana, Canasi.

B. guaphalacantha, A. Rich., en los montes de la isla de Cuba.

Habitan en las islas Filipinas las especies siguientes:

B. quadripinnata, P. Blanco. *Calosanthes indica*, Blum. Arbol que se cria en los montes de Tulú, y que se eleva á la altura de 6 á 8 m. Su madera sirve para hacer zuecos y hojas para las redes de pescar. Llámase en Tagalog *pincapincahan*, *pincapinca*, *taghilao abangabang*.

B. spathacea, Linn. Arbol comun en las playas de las islas Filipinas, que se eleva á la altura de 5 á 6 m; su corteza se emplea en la tintorería: llámase madera de caballo, porque de ella se forman caballos y otros juguetes para divertir los niños.

Ademas se cultivan en Europa las especies siguientes:

B. capreolata, Linn., de la parte meridional de los Estados Unidos; florece en mayo y junio y resiste al aire libre los inviernos siempre que se la dé un ligero abrigo durante los frios rigurosos.

B. speciosa, Hook., de Buenos Aires; se cultiva apoyada en los muros de los invernáculos templados.

B. kerere, Aubl., de Guyana, se cultiva bien en los invernáculos comunes.

B. æquinoctialis, Linn., del Brasil; tallo trepador de 2 á 5m de altura; invernáculo cálido; multiplicacion por estaquillas.

B. chamberlaynii, Linn.; descubierta en el Brasil por el cónsul general de Inglaterra Chamberlayn; invernáculo cálido donde forma hermosas guirnaldas.

B. venusta, Kert., del Brasil, invernáculo cálido.

Las bignonias son plantas hermosas y robustas muy útiles para guarnecer las paredes de los invernáculos.

BIGNONIA RADICANS Y STANS. (V. *Tecoma*).

BIGNONIA CATALPA. (V. *Catalpa*).

BIGNONIA SEMPERVIRENS. (V. *Gelsemium*).

BIHAI. (V. *Heliconia*).

BIJAGUA. Arbol de la isla de Cuba, citado en el catálogo de Parra, y cuya especie no hemos podido determinar todavía.

BIJAGUARA. *Colubrina*. Género de planta de la familia de las ramneas.

1. BIJAGUARA COMUN. *C. ferruginea*, Ad. Brogn.; *Rhamnus colubrinus*, Linn.; *Ceanothus colubrinus*, Lamk.; *Ceanothus arborescens*, Miller. Este árbol hermoso crece con abundancia en los montes de la isla de Cuba, cercanías de Cojemar y de Cabaña.

A los cuarenta años alcanza de 10 á 12m de altura, y da un tronco de 6 á 8m de largo, y de 1 á 1m, 5 de grueso.

Madera dura y de toda construccion, citada por Parra entre los palos de corazon; es escelente para horcones.

Hay ejemplares de ella en las colecciones del museo Agronónimo, en las del Dasonómico y en el de Artillería.

2. BIJAGUARA RECLINADA. *C. reclinata*, Ad. Brogn.; *Ceanothus reclinatus*, L'Herit.; *Rhamnus ellipticus*, Ait.; *Zizyphus dominguesis*, Duham. Esta especie, llamada vulgarmente *Yayabico*, se cria en la isla de Cuba, cercanías del Potrero de la Rosa, Cabaña y otras partes.

Su madera se emplea en diversos usos.

3. BIJAGUARA DE CUBA. *C. cubensis*, Ad. Brogn.; *Ceanothus cubensis*, Lamk. Esta especie habita en la isla de Cuba, cercanías de Casa blanca y de Guanimar.

BIJUREI ó BIJUREY. Arbol de la isla de Cuba, citado por Parra, y de cuya madera hay un ejemplar en el museo Dasonómico; no hemos podido todavía determinar la especie.

BILARDIERA. *Billardiera* de Sm. Género de planta de la familia de las pitospóreas.

1. BILARDIERA SARMENTOSA. *B. scandens*, Sm. Arbusto de la Nueva Holanda, de 1m de altura, que se cultiva en los invernáculos templados de Europa; se multiplica por estacas y semillas en tierra de brezos y ligera.

2. BILARDIERA VARIABLE. *B. mutabilis*, Sm. Del mismo pais que la especie anterior y el mismo cultivo.

3. BILARDIERA FUSIFORME. *B. fusiformis*, La Billard.; *Sollya heterophylla*, Lindl. Arbusto de la Nueva Holanda, de 1m á 2 de altura, propio para guarnecer los muros y formar guirnaldas en los invernáculos templados.

BILBERGIA. *Billbergia* de Thub. Género de plantas de la familia de las bromeliáceas.

Bilbergia piramidal. *B. pyramidalis*, Thumb. Especie del Brasil que se cultiva en Europa como planta de adorno; se la da el cultivo que á las ananas.

BILORTAS. Abrazaderas de hierro que unen el timon con la cama del arado.

BINAGRILLO. Arbol de la isla de Cuba, cuya madera se halla en la coleccion del museo de Artillería y cuya especie no hemos podido determinar todavía.

BINAR. Aplícase esta palabra á las labores de las viñas y de los campos, cuando se quiere espresar la segunda labor de cava ó de arado que hay que darlas para que queden bien preparadas: mas claro binar, es repetir dos veces el mismo trabajo en una tierra. Se bina despues de la recoleccion, ó luego que pasa el invierno; segun la costumbre de los diferentes paises. En cualquiera de ambos casos se bina seis semanas ó dos meses despues. En el artículo *Cultivo* hablaremos mas estensamente de esta operacion.

BINAZON. La segunda labor que se hace en la tierra despues de haber sido alzada ó barbechada.

BIRSONIMA. *Byrsonima*, Rich. Género de plantas de la familia de las malpigráceas.

1. Birsonima de hojas crasas. *B. crassifolia*, DC.; *B. rhopalæfolia* y *B. montana*, Kunth.; *B. lanceolata*, DC.; *Malpighia crasifolia*, Linn.; *Malpighia altissima* Aublet. DC., Prod., I, 579, 580. Esta especie se llama vulgarmente *perulejo*, y se cria en la isla de Cuba: es un árbol tortuoso cuya madera sirve para poco; su corteza se emplea en las tenerías.

2. Birsonima cinérea. *B. cinerea*. DC., *Malpighia cinerea* Poiret., DC., Prod., I, 589. Este árbol crece en las islas de Pinos.

3. Birsonima de cuba. *B. cubensis*. Ad. de Juss. Esta especie habita en la isla de Cuba.

4. Birsonima lucida. *B. lucida*, Kunth.; *Malpighia lucida*, Swartz, DC., Prod., I, 580. Este árbol, llamado *carne ó sangre de doncella*, de la isla de Cuba, llega á los cuarenta años á tener una altura de 20 á 25^{m} ó un grueso de 1 á 1,5^{m}, dando un tronco de 8 á 10^{m} de altura.

La madera es de color blanco rosado, dura y nada vidriosa; no tiene mayor uso, se usa para carretas y soleras.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico, en el de Artillería y en el Dasonómico.

BIXA. (V. *Achiote*.)

BIZMA, carga. Se llama así un emplasto resolutivo y fortificante que se ha usado mucho por los albéitares contra las cojeras y relajaciones. Se hacen de varios modos; pero los mejores, son: 1.° Se toma goma amarilla, pez, alquitran, trementina, miel, manteca de cerdo y aceite de laurel, de cada cosa tres onzas ó partes iguales: se ponen á cocer, y despues de derretidas, se añaden tres onzas ú otra parte de aguarrás, se mezcla y aplica caliente. 2.° Resina de pino, dos libras y media; pez naval, diez onzas; sebo de carnero, cuatro; tierra color, diez; mirra, dos; olívano, dos, y dos de minio en polvo: se derrite todo junto, se mezcla bien, y se guarda para el uso. 3.° Pez blanca, negra y griega, de cada cosa cuatro onzas; trementina, dos id.; aceite comun, cuatro id.: se mezcla todo y pone á derretir á fuego lento; despues de apartado, se echan dos onzas de polvos restrictivos y se remueve bien, aplicándolo sobre la parte, ó estendiéndolo en un lienzo ó valdés antes que se enfrie. 4.° Pez resina, cuatro onzas; trementina, una id.: se derrite todo y empapan estopas, que se aplican sobre la parte que se quiere bizmar.

BIZNAGA. (*Ammi visnaca*). Género de plantas de la familia de las umbilíferas ó aparasoladas.

Su *raiz* es fusiforme y fibrosa.

Su *tallo* derecho, cilíndrico y un poco ramoso.

Sus *hojas* sesiles, con escotes casi lineales.

Las *flores* son blancas, formando parasol.

El *fruto* es liso, compuesto de dos semillas unidas.

Esta planta es anual, crece espontáneamente en los campos, en los prados, y sobre colinas secas y pedregosas. Se encuentra en todos los puntos meridionales de Europa, y con mucha abundancia en Andalucía. Tiene en agricultura poca aplicacion; pero su presencia en un terreno indica que es de buena calidad. El uso que generalmente se hace de la biznaga es cortar los rayos de los parasoles, dejarlos secar, y destinarlos á palillos ó mondadientes. Es, como casi todas las aparasoladas, aromática, emenagoga, diurética, y su sabor acre y picante.

BLAKEA. *Blakea* de Linn. Género de planta de la familia de las melastomáceas.

Blakea de tres nervios. *B. trinervia*, Linn. Arbusto de 4 á 5^{m} de altura, originario de la Jamáica, que se cultiva en Europa como planta de adorno; se tiene en tiestos con tierra ligera y por lo comun en invernáculo cálido.

BLITO. *Blitum*, Linn. Género de planta de la familia de las quenopódeas.

1. Blito del Austria. *B. capitatum*, Linn. Originario del Austria, florece desde mayo hasta agosto.

2. Blito desfilachado. *B. virgatum*, Linn. Se multiplica por semillas; las hojas de esta planta se pueden comer como las espinacas.

Se cultivan ambas especies como plantas de adorno.

BOBARCIA. *Bobartia* de Linn. Género de planta de la familia de las irídeas.

Bobarcia anaranjada. *B. aurantiaca*, Zucc. Especie del Cabo de Buena-Esperanza, cultivada como planta de adorno en Europa: se multiplica por los bulbos en tierra de brezos, pero siguiendo el mismo método que para las ixias.

BOCA CALIENTE. Indica una inflamacion de la parte, bastante comun en el ganado vacuno y caballar

á los pocos dias de sacarlos á pastar en la primavera. Los animales no quieren comer; unas veces arrojan una saliva espesa y pegajosa, y otras, que es lo general, tienen la boca seca. Se hará una sangría, y lavará la boca con agua y vinagre. Si se presenta á la entrada del invierno, se dará agua con harina, ademas de hacer la sangría. En el buey suele proceder de una indigestion lenta, y se conoce en lo llena y dura que está la panza y en que lo que estercola es poco y muy reseco. Se dará algun verde, si hay proporcion, si no agua con harina y unas cuantas botellas de agua de cebada. La sangría se hará con precaucion, porque puede ser perjudicial.

BOCONIA. (V. *Macleya.*)

BODEGA. La bodega es el sitio en donde fermenta el mosto para convertirse en vino, ó donde se conserva: para ello se tienen tinajas, cubas, pipas y barriles. La eleccion del sitio que debe ocupar la bodega, la distribucion que han de tener las vasijas, la materia de que deben ser y el cuidado que debe tenerse en su conservacion y limpieza, son otras tantas cosas que tienen una gran influencia en los resultados que ofrece la vinificacion. Combinar con la buena distribucion del edificio rural el que la bodega esté lejos de todos los sitios cuyas emanaciones puedan influir en la bondad del líquido y dar al mismo tiempo al cocedero la situacion económica mas conveniente, sin que le falte la circunstancia de tener la que le es necesaria con relacion á la atmósfera y los demas departamentos de que es solo una parte, merecen un estudio profundo, pues en la buena disposicion del conjunto pende el que obtengamos un resultado mas ó menos ventajoso.

Siendo la bodega una parte de los elementos necesarios para la *vinificacion*, en esta palabra se encontrará cuanto corresponde á este arte.

BOJ. *Buxus* de T. Género de planta correspondiente á la familia de las euforbiáceas, tribu de las buxeas.

1. Boj siempre verde. *B. semper virens*, Linn. Habita en Europa desde los 37° hasta los 52°, y en la Península: Aragon, Cataluña, montes de Monserrat, Pirineos, Alcarria.

Gusta de la sombra y de las esposiciones al Norte; se acomoda á todos los terrenos; pero prefiere las formaciones calizas.

Sirve para formar los perfiles de los jardines al gusto romano, para lo cual se emplea planta recogida en los montes ú obtenida por medio de esquejes.

Su madera es amarilla, con visos verdes, pesada, compacta, dura y muy propia para el torno y para el grabado en madera.

Se emplea en cucharas y tenedores, cajas para tabaco, hormillas, cuentas de rosario y espitas.

Las escrecencias que suele tener esta planta á flor de tierra, se aprecian mucho en la industria, aunque son muy difíciles de trabajar.

Esta especie tiene variedades que se distinguen por el color de las hojas, siendo la mas apreciable entre todas ellas la variedad enana, que se destina particularmente para los perfiles de los jardines.

2. Boj de Mahon. *B. Balearica*, Linn. De unos 5 m de altura; se cultiva en tierra ligera, y prende bien por medio de esquejes.

BOLA DE NIEVE. (V. *Viburno.*)

BOLHÍA. Arbol de la isla de Cuba, citado en catálogo de Parra y cuya especie no hemos podido todavía determinar.

BOLTONIA. *Boltonia* de Herit. Género de planta de la familia de las compuestas.

1. Boltonia de hojas de aster. *B. asteroides* L'Herit., DC., Prod., v. 302. Planta rústica, vivaz, y originaria de la Virginia, de 1 m de altura y de adorno en Europa; quiere tierra ligera y húmeda, y se multiplica por semilla ó por barbados.

2. Boltonia de hojas de pastel. *B. glastifolia*, L'Herit. DC., Prod., v, 301. Planta rústica, vivaz y originaria del América setentrional, de 2 m de altura y de adorno en Europa. Se cultiva como la anterior.

BOMBASI. *Bombax* de Linn. Género de planta, que sirve de tipo á la familia de las bombáceas.

1. Bombasi de hojas de algodon. *B. gossypifolia*, Cav. Esta planta, llamada *botija* en la isla de Cuba, da madera que se emplea en diversos usos.

BONDUC. (V. *Gimnodado.*)

BONETERO. (V. *Evonimo.*)

BONGA. (V. *Areca.*)

BONIATO. *Nectandra* de Nees ó Esenb. Género de planta de la familia de las lauríneas.

1. Boniato cigua. *N. Cigua.*; A. Rich. Esta especie, llamada tambien *Cigua*, se cria en los montes de la isla de Cuba. A los treinta años tiene la altura de 10 á 12 m, y da una caña de 5 á 6 m de largo y de 1 m á 1 m, 25 de grueso. Su madera sirve para vigas, varas, fábricas y soleras.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico y en el Dasonómico.

2. Boniato amarillo. *N. Boniatæ*, A Rich. Esta especie habita en la isla de Cuba, cercanías de Guanimar.

Hay ejemplares de la madera de esta especie en el museo Agronómico, en el Dasonómico y en el de Artillería.

Tambien se crian en la region occidental de la isla de Cuba la Nectandra? *longifolia*, A. Rich., y la *N. magnoliæfolia.*

El boniato blanco pertenece al género *Oreodaphne*, de Nees d'Esenb, correspondiente tambien á la familia de las lauríneas.

1. Boniato de guinea. *Oreodaphne? obvata*; A. Rich. Arbol que habita en las cúspides del monte la Guinea, á 4,700 pies sobre el nivel del mar, en la provincia de Santiago de Cuba.

2. Boniato de Nimanimar. *O. lindeniana*. A. Rich. Se cria en la isla de Cuba, cercanías del Pinar de Nimanimar, provincia de Santiago de Cuba.

3. Boniato blanco. *Orcodaphne? alba*, A. Rich. Esta especie, llamada tambien *leviza* ó *laurel blanco*, habita en la isla de Cuba, y tarda en llegar á la altura de 10 á 12m mas de veinte ó veinte y cinco años de edad, dando en este caso un tronco de 6 á 7m de largo y de 0m75 á 1m de grueso.

La madera sirve para camas de carretas, ejes y fábricas menores, timones de arados y viguetas de casas.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico y en el de Artillería.

BONIJO. En Andalucía, el hueso de la aceituna despues de molida y esprimida debajo de la viga, que sirve para hacer cisco y se echa de comida á los animales domésticos.

BONINA. (V. *Manzanilla.*)

BOÑIGA. (V. *Abono.*) Así se llama al escremento del buey y de la vaca. En el artículo *Abono* se encontrará la aplicacion que tiene la boñiga, colocada por los agricultores entre los abonos fríos, por ser mas acuosa que los escrementos del ganado menor, y no tan cálida como el del caballo. Para que satisfaga cumplidamente la boñiga las condiciones de abono, es preciso amontonarla y que fermente, siendo muy apropósito para facilitar la fermentacion echar sobre los montones ligeras capas de cal en polvo.

El abono de las boñigas de buey ó de vaca se emplea con éxito en los terrenos secos y arenosos, porque se descompone mas lentamente que los otros.

Las que deja en los prados el ganado vacuno cuando pasta, se pierde completamente; la accion del calor volatiliza absolutamente las sales; y como no hay fermentacion, queda sola la parte térrea.

BOQUERA, hocico negro. Es una especie de sarna, una verdadera afeccion herpética del ganado lanar y cabrío, que se desarrolla en el estremo de la nariz, en el hocico, los bruscos ó labios, se suele estender hasta las sienes y orejas y aun al interior de la boca. Es frecuente en los corderos y cabritos, procediendo por lo comun de la poca limpieza de los apriscos ó pastorías, aunque se desarrolla por comer aulagas, gatuñas ó uñas gatas y otras plantas ásperas y espinosas que lastiman los labios, originando pustulillas y costras. El mal principia por unas manchitas rojizas que resudan una agüilla, se trasforman en úlceras ó llagas cubiertas de costras negruzcas. En ocasiones se pone monstruosa la cabeza. Si el mal se descuida suele estenderse por todo el cuerpo, sobre todo en los sitios desprovistos de lana. No es enfermedad contagiosa.—Se darán baños con agua de malvas y untará la parte con manteca y azufre mezclados ó con miera; puede tambien lavarse con vinagre, sal y aceite; cuando hay muchas llagas se empleará el agua fagedénica.—Algunos dan tambien el nombre de boqueras á las *aftas* (*véase esta palabra*) que se desarrollan en la boca de los terneros, corderos y cabritos, en los cuales se pone encendida, cubriéndose de ampollitas las encías, cara interna de los carrillos y la lengua, y les estorba para mamar, y mueren pronto. No está comprobado sea mal contagioso.—En un principio se harán lavatorios con cocimiento de raiz de malvabisco y amapolas, y despues de ajenjos, salvia, romero ó manzanilla.

BORBONIA. *Borbonia* de Linn. Género de planta de la familia de las leguminosas.

1. Borbonia del cabo. *B. crenata*, Linn., DC., Prod., II, 120. Arbusto de 1m de altura, y originario del Cabo de Buena-Esperanza. Quiere tierra de brezos, invernáculo templado y se multiplica por semilla y por acodo.

2. Borbonia de flores grandes. *B. cordata*, Linn., DC., Prod., II, 120. Planta frutescente, de 1m,30 de altura, y originaria del Cabo de Buena-Esperanza. Se la cultiva del mismo modo que la anterior.

BORONIA. *Boronia* de Smith. Género de plantas de la familia de las rutáceas.

Boronia de hojas pinadas. *B. pinnata*, Smith., DC., Prod., I, 721. Arbusto de 0m 80 de altura, originario de la Nueva Gales; tierra ligera, y mejor de brezos, invernáculo en un lugar aireado y seco; multiplicacion por estaca. Del mismo modo se cultivan las *B. viminea, serratula* y *anemonoides*.

BORRA. Nombre de la cordera añina, ó que cuenta un año.

BORRAJA. (*Borrago officinalis*, L.) Planta anual que se cria espontáneamente en los campos, huertas y jardines. Linneo la clasifica en la pentandria monoginia.

Raiz larga, ahusada, negruzca, carnosa, del grueso de un dedo, de sabor viscoso y desabrido.

Tallo de pie y medio lo mas, herbáceo, hueco, jugoso, erizado de pelos ásperos y ramosa.

Hojas alternas, anchas, arrugadas, velludas, sentadas las superiores y las inferiores pecioladas y tendidas por el suelo.

Flor, nace en racimitos terminales, es cabizbaja y sostenida por sus pedúnculos; el cáliz es permanente, la corola enrodada, coronada de cinco escamas en el borde del tubo; tiene cinco estambres con cinco apéndices en su base, y un pistilo que se levanta del centro y pasa por enmedio del manojo de los estambres. Su color es azul, si bien hay algunas de color de rosa y blancas en otoño.

Fruto. Cuatro semillas desnudas y arrugadas, contenidas en el cáliz, de color negruzco cuando están secas, y de las cuales una aborta ordinariamente.

Se multiplica esta planta por su simiente en los campos y jardines, nace pronto y sin gran cuidado ni preparacion. Se siembra una ó dos veces al mes

para lograrla consecutivamente, y es bueno dejar un pie de intervalo entre una y otra planta. La tierra sustanciosa y húmeda es la que viene mejor; florece abundante mientras dura el calor y con especialidad en los meses de junio y julio.

Aunque no ha menester de cultivo, puesto que por donde quiera que se esparza la simiente de borraja brota en seguida, no obstante, por los usos económicos y medicinales de estas plantas, conviene, cuando se la destina algun terreno á su plantacion, limpiarla de yerbas estrañas y facilitarla el mayor jugo posible por medio de riegos proporcionados.

Se tilizan en la borraja sus tallos tiernos y la flor; para los primeros es preciso aprovechar el momento oportuno de recogerlos que es antes de que la planta muestre la flor, pues de otra manera no podrian emplearse por su dureza para verdura cocida, ni en la sopa de yerbas, en que se la mezcla con otras. La flor es preciso tambien recogerla fresca, porque de seca no aprovecha para ninguno de los usos á que se la destina, ya sean económicos, ya medicinales.

Apenas ha madurado se cae al suelo toda la semilla, y sirve de pasto á las alimañas que infestan los campos; para evitar este inconveniente es indispensable cortar los tallos algo verdes, y cuando empiezan á sazonar se estienden en un paño ó sábana colocada al sol, hasta que bien seca se desprenda de por sí, se guarda luego al abrigo de la humedad y se mantiene hasta despues de dos años con todas las buenas condiciones para la siembra.

Ya hemos indicado que sus tallos tiernos son una buena verdura; algunos los comen cocidos en ensalada, forman parte de la sopa de yerbas, y se hace tambien un plato sabroso rebozándolos con harina y huevos, y despues con dulce; los estranjeros emplean las flores para aderezar ensaladas, mas bien por lo que satisfacen á la vista que al paladar, porque no tienen gusto á nada absolutamente. En algunos paises se estrae el zumo de la borraja y se prepara con él una bebida fresca que aprovecha grandemente en las estaciones de calor. En medicina se emplea como fresca, emoliente y nutritiva por ser muy mucilaginosa; tanto la hoja como la raiz se usan en las tisanas cordiales y refrigerantes; su flor se tiene por una de las cuatro cordiales, y se toma en infusion; en invierno en que está seca y no tiene las mismas propiedades que cuando fresca, se la reemplaza con la raiz que tiene la misma virtud.

La flor de borraja es en la que mas labran las abejas, y dan á la miel un gusto grato y particular; así es que esta planta debe cultivarse con preferencia cerca de los colmenares, por los beneficios multiplicados que puede rendir al agricultor.

Algunos químicos han logrado sacar del zumo de esta planta nitro verdadero.

BORREGO. (V. *Carnero.*)

BORRICO. (V. *Asno.*)

BORRO. El cordero que pasa de un año y no llega á dos.

BORUJO. (V. *Orujo.*)

BOSIEA. *Bossieua* de Vent. Género de plantas de la familia de las leguminosas, dedicado á Boissieu, compañero de La Peyrouse.

1. BOSIEA ESCOLOPENDRA. *B. scolopendria,* Smith.; *Platylobium scolopendrium,* Andr., DC., Prod., II, 116. Arbusto singular, que se cultiva en los invernáculos templados de Europa, en tierra arenosa y con riegos moderados.

2. BOSIEA PLUMOSA. *B. plumosa.* Arbusto originario de la Nueva Holanda, de 1m de altura, que se cultiva del mismo modo que el anterior.

BOSQUE. (V. *Monte.*)

BOSTAR. El establo donde están los bueyes.

BOTA. (V. *Excecaria.*)

BOTÁNICA. Se llama *vegetal, planta,* á un ser organizado, viviente, irritable; pero que, al parecer, carece de sensibilidad, y que está privado de la facultad de moverse que tienen los animales. Toda *planta* proviene de una semilla.

La semilla es una especie de huevo vegetal, que contiene el embrion de una planta, semejante siempre á la que la ha producido, por lo menos en sus caractéres específicos. Cuando germina una semilla, la habichuela por ejemplo, se ven aparecer las dos hojas primeras, que nunca tienen la misma forma, de las que han de venir despues con el desarrollo general de la planta. Entre las cotiledóneas, y por la parte superior, se encuentra el primer rudimento del tallo que se eleva siempre verticalmente, y se llama *plúmula.* Directamente, por la parte inferior, está la *radícula* ó primer rudimento de la raiz, la cual tiene siempre tendencia á introducirse en la tierra, mas ó menos verticalmente.

A medida que el vegetal va adquiriendo su desarrollo, crece la plúmula, á quien se da el nombre de *tallito,* cuando es pequeña, y el de *tallo* cuando ya tiene cierta longitud. La raiz crece en las mismas proporciones que el tallo.

Los *cotiledones,* que tambien se llaman *lóbulos seminales* y *hojas seminales,* no existen en todas las semillas: algunas se hallan enteramente desprovistas de ellos, y las plantas toman el nombre de *acotiledoneas:* otras no tienen mas que uno, y se llaman *monocotiledóneas;* el mayor número tiene dos, y se llaman *dicotiledóneas;* finalmente las que tienen mas, lo cual es muy raro, se llaman *policotiledoneas.* Sucede tambien con mucha frecuencia que las dos hojas que siguen á los cotiledones tienen una forma particular que no guarda relacion con las que nacen despues en las ramas: estas son *hojas primordiales.*

Entre la plúmula y la radícula, precisamente en la union de los cotiledones, hay una parte un poco mas gruesa, y cuya diferencia no se conoce generalmente,

que se ha llamado cuello. Esta parte conserva el mismo nombre en los vegetales desarrollados, y algunos botánicos, que le han atribuido mas importancia de la que en realidad tiene, le dan el nombre de *nudo vital* ó *mesophyto*.

El *tallo* es el cuerpo principal del mayor número de las plantas. Generalmente se eleva sobre la tierra en sentido inverso de las raices, y produce y guia á todas las demas partes del vegetal. Hay muchas especies de tallos, que en razon de sus modificaciones tiene cada uno su nombre particular.

1.° El *tronco*, tallo de las plantas dicotiledóneas, es leñoso, adelgaza insensiblemente al acercarse á su estremidad superior y ramifica como el peral y el álamo.

2.° La *estipa*, tallo de los árboles monocotiledones, es fibroso, de diámetro casi igual por todas partes, y generalmente mayor por la copa; rara vez ramifica, terminando ordinariamente en una aglomeracion de hojas, y lleva en toda su longitud las señales de las que ya no existen: por ejemplo, las palmeras, las yucas.

3.° La *hampa*, *ó arta*, es una especie de pedúnculo radical, que, partiendo inmediatamente de la raiz, se eleva derecho, sin hojas ni ramificacion; su naturaleza es herbácea, como el tulipan, el diente de leon y el jacinto.

4.° La *caña* es un tallo articulado ó nudoso, fistuloso por lo general, con hojas como el trigo, la caña de azúcar, y todas las plantas gramíneas.

5.° El *tallo* propiamente dicho. Se conserva este nombre á todos los que no pueden referirse á ninguna de las clases precedentes.

Los tallos no tienen todos la misma duracion. Unos perecen todos los años, y por consiguiente se llaman *anuales*; otros son *bienales*, es decir, que duran dos años: otros persiten por un número mas ó menos considerable de años, y son llamados *vivaces*. Esto sucede con absoluta independencia de las raices, porque hay planta que tiene tallos *vivaces*, y tallos tambien que perecen todos los años.

Algunas veces los tallos son *herbáceos*, es decir, de una naturaleza blanda y acuosa como yerba; otras veces son *carnosos suculentos*; finalmente, en los árboles y arbustos, son leñosos. Sus direcciones son asimismo muy varias, porque unas veces se lanzan verticalmente, otras son *rastreros*, y otras *volubles*.

Los *tallos* se ramifican en brazos ó miembros primarios; estos en *ramas* ó miembros secundarios, y estas últimas en *ramitas* ó miembros de tercera clase. Unas y otras pueden armarse de *espinas* ó de *aguijones*. Las espinas son una prolongacion de las fibras leñosas del tronco: los aguijones solo pertenecen á la corteza, y no tocan á la madera; por ejemplo, el peral silvestre para ingerto tiene espinas, y el rosal tiene aguijones.

Los *tallos volubles* están algunas veces provistos de una especie de hilos que les sirven para agarrarse á los cuerpos que los rodean, á los cuales se llama barrena ó zorcillo.

La raiz es, como ya hemos visto, la radícula en estado de desarrollo, y puede ser como los *tallos* anual, bienal ó vivaz. Para indicar la duracion de una planta han imaginado los botánicos signos que las dividen en anual, bienal, vivaz herbáceo y vivaz leñoso.

Pero en esto ha sucedido lo que sucede siempre que el hombre se adelanta á establecer reglas antes de conocer á fondo la naturaleza de las cosas. Todo el mundo está persuadido de que estas divisiones son sumamente exactas, porque siempre se han servido de ellas sin tomarse el trabajo de examinar su exactitud; y, sin embargo, el mas ligero exámen filosófico patentiza que su aplicacion es completamente falsa.

La planta anual, sirviéndonos de la definicion adoptada por los botánicos y los labradores, es la que se siembra, adquiere todo su desarrollo, y produce su fruto en el espacio de un año. El centeno, la cebada y el trigo son plantas anuales; pero si estas semillas se siembran en ciertos climas, llenarán en tres meses todas las condiciones de su desarrollo, al paso que en Siberia, por ejemplo, serán menos que anuales: si, por el contrario, se siembran por la primavera en montañas elevadas, y se hace que durante el estío vayan á pacerla los ganados, no fructificarán hasta el estío del año siguiente, y entonces habrán vivido quince ó diez y seis meses, por lo cual serán mas que anuales. La capuchina es anual entre nosotros y vivaz en el Perú: la coloquíntida es anual entre nosotros y vivaz en la India: y la banana es bienal en la isla de Borbon, y vive muchos años entre nosotros, etc.

¿Qué diferencia hay entre una planta anual y otra bienal? No vemos ninguna. Planta bienal, dicen los labradores y los botánicos, es aquella que se siembra, se desarrolla, y madura sus frutos en el espacio de dos años, como, por ejemplo, la zanahoria, la remolacha, etc.; y no han querido ver que estas plantas no duran dos años entre nosotros por otra cosa, sino porque el frio viene á interrumpir, y, por consiguiente, á retardar su vegetacion. Nada, pues, mas fácil que hacer anuales las plantas reputadas bienales y viceversa, por medio de los invernáculos. El platanero y la piña de América son plantas bienales en los climas ardientes, y sin embargo, se ha visto á uno de los primeros conservarse trece años en los invernáculos de M. Fulchiron, en Passy y M. Boitard conservó tambien mas de cinco años un pie de piña. Así, pues, la temperatura es quien hace á las plantas anuales ó bisanuales, y esta cualidad no es en ellas el resultado de una organizacion particular, sino pura y simplemente un accidente de localidad.

Pero cuando vamos á aplicar la tercera division, la de las plantas vivaces, es cuando volvemos á caer mas que nunca en la vaguedad, en la incertidumbre, y aun en la contradiccion. «Plantas viváceas, *plantas peren-*

nes. Se da este nombre á las plantas que subsisten mas de tres años, bien sea que pierdan, ó que no pierdan sus hojas y sus tallos todos los años al acercarse el invierno.» Tal es la definicion adoptada generalmente. Para que una planta sea vivaz, es necesario que viva mas de tres años. Esto puede hacernos creer que hay todavía la cuarta division de las plantas consideradas con respecto á su duracion, la cual seria la de las trienales; y en efecto, los labradores reconocen algunas como tales; pero los botánicos han rechazado la idea.

La *rosa tremesina*, ¿es una planta vivaz? No, se responderá; es una planta bienal, y sin embargo por medio de plantones se puede conservar una variedad de esta planta por espacio de muchos años.

El *Piandanus* ¿es vivaz? Sí; y sin embargo, fructifica una vez y perece en seguida. La *Palma-Christi*, ¿es anual? En Europa sí; pero no en la India, etc. Para no alargar mas esta digresion, nos limitaremos á citar aquí este pequeño número de contradicciones.

Veamos ahora cómo se hubieran debido clasificar las plantas relativamente á su duracion, y siguiendo las verdaderas indicaciones de la naturaleza. Observamos que muchos vegetales nacen, se desarrollan, producen sus frutos una sola vez, y luego mueren. Estos no están provistos de yemas ó vástagos, y por consecuencia no pueden multiplicarse por estacas ó mugrones, sino por medio de granos. Hé aquí los caractéres que convienen perfectamente al trigo, á la cebada y á un gran número de plantas que se llaman anuales; pero no podemos dar á todas este nombre, porque muchas viven mas de un año, y algunas de ellas hasta medio siglo; cinco ó seis palmeras ofrecen un ejemplo de este último caso. Si se hubiesen, pues, seguido las analogías naturales (en lo cual la agricultura hubiera ganado mucho), se hubiera hecho de estos vegetales una clase que habria podido nombrarse, por ejemplo, *Uniparos*. Los que producen varias cosechas sucesivas de frutos, ya sea de año en año, ó ya con mayores intervalos, están siempre provistos de yemas, como, por ejemplo, el manzano, el peral, etc., á los cuales se hubiera podido llamar *Multiparos*.

Citaremos todavía dos ejemplos para probar la falsedad con que se han aplicado las tres divisiones establecidas por los botánicos: ¿deben colocarse el tulipan y el jacinto, segun su sistema, entre las plantas que se les ha colocado? Si empleamos rigurosamente sus definiciones, nos veremos muy embarazados, porque estas dos plantas pierden igualmente todos los años sus ramas y sus raices; una yema sola, llamada cebolla, es la que se conserva y desarrolla anualmente una nueva planta. La misma yema dura ocho años, y florece cinco ó seis veces durante este tiempo en el jacinto; esta planta es, por consiguiente, vivaz en realidad. Pero, ¿sucede lo mismo en el tulipan? Una cebolla no florece mas que una vez, y luego perece; solo que, durante el año en que florece, trasmite á su cuello una yema, que florecerá tambien una sola vez, para morir despues. El cuello de la cebolla del tulipan obra positivamente como el de la rosa tremesina, ó el de cualquier otra planta bienal. Esta emite igualmente, no una cebolleta, sino plantones que florecen del mismo modo al año siguiente de su nacimiento. Si la rosa tremesina es bienal, ¿por qué el tulipan y la patata son vivaces?

Estamos muy distantes de erigirnos en reformadores de la ciencia; pero como la materia de que tratamos es sumamente difícil; como hasta ahora no se ha abierto, que sepamos, el campo que nos proponemos examinar, nos creemos con derecho á echar mano de cuantos medios estén á nuestros alcances para que la obra que hemos emprendido tenga la mayor claridad y la mas estricta exactitud. En consecuencia emplearemos siempre que sea oportuno los epítetos *multiparo* y *uniparo* en el sentido que ya les hemos asignado.

Volvamos á las raices. Consideradas bajo el punto de vista de su sustancia, pueden ser *carnosas* ó *leñosas*. En sus direcciones se las llama *verticales*, cuando se introducen verticalmente en la tierra; *horizontales*, cuando corren entre dos tierras. En este último caso pueden ser *rastreras* cuando estienden por todas partes ramificaciones radicales y tallos.

Donde mas variaciones presentan es en las formas. Como la raiz es uno de los principales órganos de las plantas, y como se trata de estudiar á esta última bajo el punto de vista de la botánica aplicada á la agricultura, vamos á dar algunos pormenores que se deben tener presentes.

Una raiz puede ser *simple*, sin divisiones; *ramosa*, subdividida hasta la base en muchas partes largas y carnosas reunidas en haces ó manojos; *vellosa*, rodeada de un gran número de ramificaciones capilares: *capilar*, compuesta de filamentos sueltos, muy semejantes á los cabellos; *filiforme*, delgada, cilíndrica, y flexible como un hilo; *grumosa*, formada de la reunion de muchos granos redondeados y carnosos; *tuberosa*, de masa gruesa y carnosa conocida bajo el nombre de *tubérculo; tuberosa simple*, compuesta de un solo tubérculo; *tuberosa compuesta*, formada de muchos tubérculos; *orchidácea*, ó *escrotiforme*, compuesta de dos tubérculos juntos, y mas ó menos redondos ú ovalados; *orchidácea didyma*, cuando los dos tubérculos están casi unidos el uno contra el otro; *orchidácea palmea*, cuando dos ó mas tubérculos, reunidos por sus cuellos, se apartan por la otra estremidad pero á un mismo nivel; *palmea*, aplastada, dividida poco profundamente, de modo que imita á una mano abierta cuyos dedos están poco separados; *digitada*, lo mismo que la anterior, pero marcada mas profundamente; *napácea ó cónica*, que tiene la forma de un cono inverso; *napácea napiforme*, en forma de trompo ó de nabo: *fusiforme*, como un huso, largo, mas grueso

por el centro, y que adelgaza insensiblemente hácia las estremidades; *moniliforme*, compuesta de muchos tubérculos pequeños reunidos en forma de rosario; *geniculea*, doblada como la rodilla por cada una de sus articulaciones; *sigilea*, que tiene en muchas partes impresiones, las cuales resultan de tallos que se han caido.

Las raices afectan ademas otras muchas formas que los botánicos han definido: pero que creemos inútiles en este lugar.

Las *yemas* ó *botones* son rudimentos de los nuevos brotes que nacen sobre los tallos, las ramas y las raices.

Los *bulbillos* son yemas, escamosas unas veces, y tuberosas otras, que nacen sobre los tallos en la union de las ramas, y en los encuentros de las hojas, algunas veces en lugar de los granos, y muy pocas en otra parte; tienen las mismas cualidades vegetativas que los botones.

Los *bulbos* son otra especie de yemas que solo se diferencian de las precedentes en que están colocadas en el cuello de las raices, y se les da comunmente los nombres de cebollas ó cebolletas. Un bulbo es algunas veces *tuberoso*, homogéneo en todas sus partes y sin cortezas distintas; *tunicoso*, compuesto de túnicas carnosas, circulares, envueltas las unas en las otras como la cebolla comun; *escamoso*, compuesto de escamas estrechas, y colocadas en forma de tejado, como sucede en la cebolla de azucena.

Las hojas nacen en las ramas por el desarrollo de los botones, y se componen del *limbo*, parte ordinariamente chata, en forma de lámina, que es lo que constituye la hoja, esceptuando el *peciolo*: llámase asi la cola ó pie que sostiene á la hoja.

El limbo se compone: 1.° De una superficie superior ó *página superior*. 2.° De una superficie inferior ó *pagina inferior*. 3.° De *nervosidades*. 4.° De una materia suculenta, herbácea, colocada entre las nervosidades, que se llama *parenquima*. Los botánicos han estudiado el limbo bajo el punto de vista de sus formas, de su color, de su pubescencia, etc.; pero estos pormenores, cuyo número es inmenso, son estraños al objeto que nos hemos propuesto.

Las hojas se dividen en varias especies, que son:

1.° *Hojas seminales* ó cotiledones.

2.° *Hojas primordiales*: las que nacen inmediatamente despues de las seminales, á quienes generalmente se asemejan.

3.° *Hojas heteroides*: son desemejantes entre sí, aunque nazcan en el mismo árbol y en la misma rama, como, por ejemplo, las hojas de Brusoneva.

4.° *Hojas características*: llámanse asi las hojas ordinarias de las plantas, aquellas cuyas formas son menos variables, y que suministran á los nomenclatores buenos caractéres específicos. Estan naturalmente divididas en *simples* y *compuestas*. La hoja simple es la que solo tiene un limbo que se estiende por la parte superior del peciolo, sin interrupcion. La hoja compuesta es aquella cuyo peciolo se ramífica, ó cuyo limbo está interrumpido por concavidades que llegan hasta la orilla principal. Las hojas pequeñas que la componen, llevan el nombre de *hojuelas*, y cada una en particular puede afectar todas las formas de las hojas simples.

5.° Las *bracteas* ú *hojas florales* son las hojitas que nacen á la inmediacion de las flores, las cuales están generalmente mezcladas con ellas en la espiga, y cuya forma y color son por lo regular diferentes.

6.° Las *stipulas* son esos apéndices foliáceos que se encuentran ordinariamente en la base de las verdaderas hojas.

No todas las hojas tienen la misma duracion. En ciertos vegetales se caen todos los años, y en este caso se las llama *caedizas*: en otros resisten al invierno, y el vegetal queda adornado con ellas todo el año: á estas se llama *persistentes*.

Las *glándulas* son pequeños cuerpos vesiculosos, redondos ú ovalados, que no tienen cabo, ó están unidos al pedículo, los cuales se ven en muchos vegetales y muy particularmente en las hojas, los cálices y los pétalos.

La *flor* es el órgano mas importante que hay para el estudio. Es una parte pasajera del vegetal que consiste en los órganos de fecundacion, con capullo ó sin él, y raras veces en el capullo solamente. La flor es *completa* ó *incompleta*.

La *flor completa* se compone de cinco partes, que son: el *pistilo*, los *estambres*, la *corola*, el *cáliz*, y el *receptáculo*. Si le falta alguna de estas partes, se llama incompleta.

Tomemos una azucena, por ejemplo, y veremos enmedio de la flor una especie de columnita que se eleva perpendicularmente: este es el *pistilo* ú órgano hembra. La base de esta columnita ó pistilo es mas gruesa que lo demas de ella; se llama *ovario*, y contiene los rudimentos de las semillas que se desarrollan cuando se ha obrado la fecundacion. La estremidad superior del pistilo es tambien mas gruesa y un poco triangular en las azucenas: á esto se llama *estigma*; finalmente, el filamento prolongado que forma la longitud de la columna entre el estigma y el ovario, se llama *estilo*.

Alrededor están colocados seis filamentos, terminados cada uno por una cabecita amarillenta: estos son los *estambres* ú órganos machos. Las cabecitas oblongas son las anteras, especie de sacos membranosos que se abren en la época de la fecundacion para dejar escapar el polvo prolífico y amarillo que se llama *polen*. La antera está colocada en un filamento, ó hilo.

Los órganos de la fecundacion están, por regla general, rodeados de envueltas que reunidas forman el *perianthéo*. Examinemos una rosa sencilla, y encontraremos primero una envuelta formada por una espe-

cie de hojas casi redondas, delicadas y de un color de rosa muy agradable: estos son los pétalos, como en la azucena, etc., los cuales forman lo que se llama *corola*, bien sea que se consideren juntos ó separados. Las hojitas verdes que están colocadas inmediatas á la parte inferior de la corola, sirviéndola de cubierta antes de que abra la flor, son las *hojuelas calicinales*, ó *sépalos;* su reunion forma el *cáliz*. Cuando la corola se compone de una sola pieza como en la campánula, se le llama *monopétala*. Si el cáliz está en el mismo caso se le llama *monophilo*: si por el contrario la corola se compone de muchos pétalos, y el cáliz de muchos sépalos, la primera es *polipétala*, y la segunda *polífilo*.

Una flor puede tener una cubierta sola como la azucena; en este caso, si es de otro color que el resto de la planta, se llama corola; y si es verde como lo demas de la planta, se le da el nombre de *cáliz*. Sin embargo, los botánicos nunca han estado de acuerdo sobre este punto. Muchos la nombran cáliz en una planta y corola en otra, bien sea verde ó de otro color, y esto sin fundarse en razon ninguna. M. De Candolle, para evitar toda equivocacion, la llama perigonio; otros botánicos que llaman perianteo á los órganos de la fecundacion, proponen llamar perianteo sencillo á una cubierta sola, y perianteo doble al cáliz y á la corola reunidos.

No todas las flores tienen cubiertas iguales á las que dejamos dichas. Por ejemplo, las del *vaso comun* están rodeadas de una hoja, que unas veces es verde y otras de color, enrollada alrededor como una trompetilla de papel, la cual tiene por nombre *espata*.

Otras veces un gran número de flores pequeñas están colocadas en un *receptáculo comun ó disco*. Estas flores se llaman flósculos cuando tienen la forma de un embudo, y cuando se alargan por una parte en forma de pétalos se llaman *semi-flósculos ó flósculos de lengüeta*. La cubierta general, compuesta de hojitas verdes aplicadas generalmente unas sobre otras, y escamosas como las de la alcachofa, por ejemplo, y que rodean el disco, es el *cáliz comun*.

Cuando una flor tiene *estambres* y *pistilos* en el mismo perianthéo, se la llama *hermafrodita ó monogina*: si no tiene mas que estambres, es macho; si solo tiene pistilos, es hembra; en fin, si carece de unas y otros, es *neutra* y *estéril*.

Suelen verse en un mismo vegetal flores machos y flores hembras, como sucede en el melon; la planta en este caso es *monoica ó androgyna*. Si, como sucede en el cáñamo, un individuo solo lleva flores machos y otro solamente flores hembras, la planta es *dioïca*. Finalmente, cuando un mismo individuo lleva flores hermafroditas y flores unisexuales, se le llama *poligamos*.

No todos los vegetales tienen flores, como sucede con la seta, y á los que están en este caso se les da el nombre de *agamos*. Aquellos cuyos órganos de fructificacion se conocen fácilmente, pero cuyos sexos son dudosos ó difíciles de distinguir, se nombran *criptógamos*; en fin, los que, como la azucena, la rosa y la campánula, tienen sexos evidentes, se llaman *phenógamos ó phanerógamos*.

Se encuentran algunas veces en las flores partes ó apéndices que no pueden comprenderse en ninguna de las clasificaciones que dejamos hechas: ya es una glándula, ya una escama, ya pelos ó filamentos, los que afectan formas mas ó menos singulares; por ejemplo, esa prolongacion en forma de espuela que se nota en la base del pie de alondra, y de las linarias, esas escamas pestañosas que se ven alrededor de los órganos de fecundacion de la parnasia, esos cinco piquitos azules que se ven en la flor de la borraja, esas glandulitas que se encuentran en los pétalos de la col, esos filamentos que se destacan por encima de los pétalos del menianthо, del trébol de agua, etc. Se da con bastante impropiedad el nombre de *nectáreos* á esos órganos cuyas funciones se ignoran.

Las flores afectan en sus corolas diferentes formas, que es necesario conocer.

La corola es regular ó irregular. Se llama regular cuando los pétalos, todos de una misma forma, se apartan igualmente y en una misma direccion del centro de la flor; por ejemplo, colocando la punta de un compás en el centro de una flor, y trazando un círculo alrededor de la corola, si todos los pétalos tocan al círculo sin pasar de él, la flor es regular; cuando uno ó mas pétalos pasan del círculo y otros no llegan á él, como sucede en la violeta y el gordolobo, la flor es irregular.

Las flores se dividen ademas en: 1.° *monopétalas regulares*; 2.° *monopétalas irregulares*; 3.° *polipétalas regulares*; 4.° *polipétalas irregulares*; 5.° *anómalas*.

1.° *Monopétalas regulares*. Estas flores, con respecto á la corola, afectan diferentes formas. Esta última es *tubulada* cuando su base consiste en un tubo: *tubulosa* cuando el tubo de su base es mas largo que el diámetro del limbo; *campanuda ó campaniforme* cuando tiene la forma de una campanilla; *globulosa* cuando tiene la forma de un pequeño globo; *urceolada*, mas ancha por la base y mas estrecha por la estremidad superior, como una urna; *claviforme*, lo mismo que la precedente, pero mas prolongada en forma de maza; *infundibuliforme*, cónica en su parte superior y estrechándose en forma de tubo como un embudo; *hipocrateriforme*, de limbo, que se ensancha rápidamente al separarse del tubo, y que tiene los bordes ligeramente levantados por la parte superior y el limbo derecho; *rotacea ó de rueda*, de tubo muy corto y de limbo abierto y llano.

2.° *Monopétalas irregulares*. La corola de estas flores se compone ordinariamente de dos divisiones, una de las cuales es de tamaño y de forma diferente que la otra: otras veces la corola se prolonga en forma de espuela por su base, la cual está dividida; pero en-

tonces el limbo se prolonga por un solo lado y forma una lengüeta mas ó menos ancha y larga. La corola es *labiada* cuando sus dos divisiones, la una superior y la otra inferior, imitan dos especies de labios; algunas veces falta el labio superior, y entonces se llama *unilabiada*. Otras veces la corola labiada es de *garganta ó ringente*, cuando los dos labios apartados tienen alguna semejanza con la garganta de un animal; de *mufla*, de *máscara ó personada*, cuando los dos labios están cerrados por un saliente interno de la garganta que se llama *paladar*. Las flores labiadas tienen siempre cuatro semillas desnudas en el fondo de la corola, y las personadas una cápsula.

La corola monopétala irregular puede tambien ser anómala, cuando su forma no puede clasificarse entre ninguna de las que los botánicos han determinado.

3.° *Polipétalas regulares.* La corola de estas flores puede ser *cruciforme*, compuesta de cuatro pétalos con uñetas largas y con hojas ó limbos abiertos y dispuestas en cruz, como la col, por ejemplo: es de notar que si la uñeta es muy corta y la hoja de los pétalos está abierta desde su union, la corola, en vez de ser cruciforme, es rosácea, aunque no tenga mas que cuatro pétalos: pueden tambien ser *rosáceas*, estando compuestas de tres á cinco pétalos á lo mas; divergentes, dispuestas en forma de rosa y unidas por medio de uñitas cortas como la rosa sencilla y la fresera; y finalmente, pueden ser *caryofileas*, que se componen de cinco pétalos, cuyas uñas muy largas están rodeadas y ocultas por el cáliz, como el clavel.

4.° *Polipétalas irregulares.* Estas flores no tienen mas que dos especies determinadas de corolas: la *papilionácea* y la *orchidácea*.

La corola papilionácea se compone de cinco pétalos irregulares que cada uno tiene su nombre particular: el superior, que ordinariamente es grande y erguido, se llama *estandarte ó pabellon*: los dos laterales, unidos comunmente por su faz interna se llaman *alas*: los dos inferiores que están algunas veces unidos por uno de sus bordes, formando entre los dos una cavidad mas ó menos profunda, en la cual están ocultos los órganos de la fecundacion, son los que se llaman de *carena*, por ejemplo, las flores de los guisantes y de las habichuelas.

La *corola orchidácea* se compone de seis pétalos, de los cuales cinco son superiores, y el otro inferior: este último se llama *labelo ó delantal*: de los otros, llamados *laníferos*, tres están mas ó menos levantados y afectan diversas formas, y los dos restantes están colocados á los lados en forma de alas.

5.° Las *flores polipétalas anómalas* son las que están formadas por pétalos irregulares afectando formas y posiciones que impiden clasificarlas entre las de forma papilionácea ú orchidáceas, como, por ejemplo, la capuchina, la violeta, la aguileña, el acónito, el pie de alondra, etc.

En todos los casos, un pétalo se compone de dos partes, del limbo y la uña.

Se encuentran en la naturaleza tres géneros de flores que no se han colocado en la clase de las anómalas á pesar de que no se asemejan á aquellas cuyas partes acabamos de enumerar, y son: 1.° *Flores glumáceas.* 2.° *Flores compuestas.* 3.° *Flores espadiceas.*

1.° *Las flores glumáceas* son las de las plantas gramíneas, y se comoponen de un *zurron* ó cubierta esterior, que sirve de cáliz, colocada sobre otra cubierta, que es la que contiene los órganos de la fecundacion, y á la cual algunos botánicos llaman *gluma*, de una túnica interior que sirve de corola y encierra los órganos de la fecundacion, á quien llaman *zurron* algunos botánicos: de una *lodícula*, órgano de que carecen algunas especies, compuesto de escamillas carnosas nombradas *paléolos*: en fin, de estambres y de pistilos. El zurron y la gluma se compone cada uno de dos piezas, que separadamente llevan el nombre de *valvas* ó conchas.

2.° *Las flores compuestas* son aquellas que se reunen varias en un cáliz comun. Se las llama compuestas ó *synantéreas*, cuando los estambres están unidos por sus anteras en una especie de tubo, por medio del cual pasa el pistilo; y *agregadas*, cuando las anteras son libres. La cabeza, formada por la reunion de estas flores pequeñas, se llama *calathida*; el receptáculo ó disco sobre que están colocadas, *clinanthe*, y el cáliz general que las abraza, *involucro*.

Las pequeñas flores que forman la flor compuesta, se llaman *flósculos* y *semi-flósculos*; las que componen la flor agregada son *florecillas*.

Cuando el receptáculo de una flor compuesta solo lleva flósculos, se llama á esta flor *flosculosa*: si no lleva mas que medios flósculos, se llama *semi-flosculosa*; en fin, cuando lleva flósculos, en el centro derecho, y semi-flósculos de la circunferencia, la flor es *radiada*.

3.° *Las flores espadíceas*, se componen de un *espádice* y de una *espata*: de este carecen algunas veces.

El espádice es un receptáculo comun, de forma variable, que sirve de pedúnculo á un número mayor ó menor de flores, por ejemplo, el vaso comun, ó manto de Santa María, y puede ser sencillo, ramoso, cilíndrico, comprimido, globuloso, etc. La espata es una envoltura unas veces foliácea ó petaloídea, enroscada al rededor del espádice, otras veces membranosa, y muy pocas corolácea ó leñosa. Las flores están completamente encerradas en él, y solo se manifiestan por la escision, su ruptura ó desarrollo.

Las flores y los frutos, están generalmente sostenidos por un piececito que se llama *pedúnculo* cuando parte directamente del tallo, y *pedículo* cuando no es mas que una ramificacion del principal pedúnculo. En varias

plantas, y particularmente en las umbelíferas, los pedúnculos parten por lo regular de un envoltorio foliáceo nombrado *garganta*. Cuando esta se halla colocada en la base de los pedúnculos, se la llama universal, y si está en la base de los *pedículos* se le da el nombre de *parcial*.

Cuando se ha verificado la fecundacion, el ovario se hincha, adquiere en poco tiempo su desarrollo, y se convierte en *fruto*. Cuando las semillas están desnudas, ellas por sí solas constituyen el fruto; pero cuando están envueltas en una parte cualquiera, el aparato entero de la fructificacion es el que lleva el nombre de fruto, y las semillas toman el de *semillas*.

El fruto no es, pues, otra cosa que una semilla en que la reunion de muchos ovarios llega á su estado de madurez, ó si se quiere el último resultado de la fecundacion.

El fruto se compone del *pericarpo*, y de semilla.

El *pericarpo* es el envoltorio general de las semillas, ó mas bien todo lo que en los frutos no es semilla.

La semilla es aquella parte del fruto contenido en el pericarpo, y que, habiendo sido fecundada, contiene en sí el rudimento de una nueva planta.

BOTOLAN. (V. *Banara.*)

BOTON ENCARNADO. (V. *Cercis.*)

Boton de plata. (V. *Ranúnculo.*)

Boton de oro. (V. *Ranúnculo.*)

Boton, yema. Cuerpo pequeño, redondeado, un poco largo, algunas veces terminado en punta, colocado á lo largo del tallo y de las ramas de los árboles y arbustos vivaces. (V. *Botánica.*)

Boton de fuego. *Cauterio actual.* Instrumento de hierro algo encorvado y terminado en una punta redonda, á manera de boton, que se pone al fuego y se deja hacer ascua, y que luego se aplica al sitio donde un animal tiene el mal que se quiere cauterizar. Estos botones son de todos tamaños. Los cirujanos usan tambien los botones de fuego para quemar los huesos, consumir los exóstosis, las caries, etc.

BOX. (V. *Boj.*)

BOYADA. Número considerable de bueyes.

BOYAL. Lo perteneciente al ganado vacuno; aplícase comunmente á las dehesas ó prados que son apropósito y están destinadas para él.

BOYERA. El corral ó establo donde se recogen los bueyes.

BOYERO. El que guarda, cuida, guia ó conduce bueyes.

Este empleo es en la agricultura mas importante de lo que parece á primera vista, pues de la buena ó mala inteligencia del boyero, de su mayor ó menor celo depende la salud de los animales puestos á su cuidado, y por consiguiente los intereses del amo.

Las obligaciones del boyero son: limpiar todos los dias los bueyes antes que salgan al trabajo, ó á pastar; y lavarles los ojos; darles de comer y beber á la madrugada; examinar frecuentemente las coyundas, yugos, frontiles y demas aparejos, á ver si están en buen uso; reconocer si los bueyes necesitan herraduras, si en el pais se acostumbra á herrarlos; quitarles el polvo cuando vuelven del trabajo y no dejarlos espuestos á la corriente del aire; darles al anochecer toda la yerba que puedan necesitar para comer durante la noche; tenderles paja fresca para que se acuesten; limpiar, siquiera dos veces por semana, la cuadra ó establo, pues el mucho estiércol reblandece las pezuñas á los animales y les causa enfermedades que á veces se hacen crónicas; no tener el establo, particularmente en invierno, tan herméticamente cerrado, que no pueda renovarse el aire, pues luego, cuando los animales salen al campo, esperimentan una variacion de temperatura que les puede ocasionar dolores y hasta pulmonías; ventilar el establo mientras los bueyes no estan en él; tenerle con poca claridad en verano, para evitar que las moscas incomoden á los animales; ver si la yerba seca ó el forraje es de buena calidad, quitarle los palos, piedrecillas y espinas que tenga, y distribuir la cantidad que cada buey deba comer, segun su salud y cuerpo; abstenerse de medicinar los bueyes de *motu propio* y sin asistencia del albéitar, pues muchos boyeros tienen ciertos remedios empíricos que aplican sin conocimientos y causan á veces una grave enfermedad por querer aliviar una pequeña dolencia. Por fin, es muy conveniente que el boyero sea hombre robusto y diestro, pero de genio blando; porque si es aturdido ó irritable, castiga demasiado á los bueyes, los espanta, los hace recelosos y bravos, y luego no hay quien los maneje sin grande esposicion.

Cierto es que hay pocos boyeros que reunan todas las cualidades y circunstancias que hemos indicado; pero deben tenerlas, y por eso así las consignamos.

BOZO. El cabestro ó cuerda que se echa á las caballerías sobre la boca, y, dando un nudo por debajo de ella, forma un cabezon, solo con un cabo ó rienda.

BRANCA-URSINA. (V. *Acanto.*)

BRAQUICOMA. *Brachycome*, Cass. Género de planta de la familia de las compuestas.

Braquicoma de hojas de iberis. *B. iberidifolia*, Benth. Planta anual, originaria de la Nueva-Holanda, que se siembra en tiesto ó de asiento durante la primavera.

BRAQUISEMA. *Brachysema*, R. Br. Género de planta correspondiente á la familia de las leguminosas.

Braquisema de hojas anchas. *B. latifolium*, R. Br., DC.; Prod., II, 105. Arbusto de 1m 30 á 1m, 60 de altura, originario de la Nueva-Holanda, que florece en abril y mayo; se siembra en tiestos y tierra de brezos; invernáculo templado; multiplicacion por acodo y por semilla.

BRAQUISTELMA. *Brachistelma*, R. Br. Género

de plantas correspondiente á la familia de las asclepiádeas.

Braquistelma tuberosa. *B. tuberosum*, R. Br.; DC., Prod., VIII, 646. Especie del Cabo de Buena-Esperanza, que se cultiva como planta de adorno en Europa; quiere tierra mezclada, invernáculo templado, y poco riego en invierno; se multiplica por esquejes.

BRASIL. *Cæsalpinia* de Plum. Género de planta de la familia de las leguminosas, tríbu de las casieas.

1. Brasil sappan. *C. sappan*, Linn., DC., Prod., II, 482. Arbol muy comun en las islas Filipinas, que se eleva á la altura de 4 ó 5m; es muy conocido, porque en Manila se hace un gran comercio con sus productos, conduciéndolos desde las provincias. En Bisayas se sirven de la madera en lugar del hierro para la clavazon de las embarcaciones, porque dicen que aquella es incorruptible; tambien se usa la madera para el tinte de encarnado, y su decocion en agua se usa mucho en medicina.

2. Brasil con collar. *C. torquata*. P. Blanco, Flor. de Filip., 336. Arbolito de las islas Filipinas, cuyo tronco rastrea y está salpicado de puas.

3. Brasil desconocido. *C. ignoto*, P. Blanco, Flor. de Filip., 336. Arbolito que se da en varias partes de las islas Filipinas, y cuya madera sirve como una materia colorante.

4. Brasil de Cabaña. *C. bijuga*, Sw.; *Poincia-na bijuga*, Linn.; *C. vesicaria*, Linn., DC., Prod., II, 482. Especie que se cria en la isla de Cuba, cercanías de Cabaña. Hay un ejemplar de esta madera en el museo Agronómico.

5. Brasil hórrido. *C. horrida*, A. Rich., Hist. de Cub., X, 216. Grande y hermosa especie arbórea que habita en la Vuelta de Abajo en la isla de Cuba.

Brasil. *C. crista*, Linn., DC., Prod., II, 482. Arbol de poca altura, que habita en las playas de las islas de Pinos y de Cuba. El nombre de *brasilete* se ha dado á muchas especies del género cæsalpinia, siempre que su madera se emplee en los tintes; pero el verdadero palo de Brasil proviene de la *C. brasiliensis* de Linneo. Hay un ejemplar de esta madera en el museo Dasonómico y en el Agronómico.

BRASILETE. *Comodadia* de Brown. Género de planta de la familia de las terebintáceas, tribu de las anacardicas.

1. Brasilete colorado. *C. integrifolia*, Jacq., DC., Prod., II, 60. Arbol cuya madera es encarnada y llena de un jugo cáustico; se confunde por el nombre algunas veces con el verdadero *Palo del Brasil*.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico.

2. Brasilete goao. *C. dentata*, Jacq., DC., Prod., II, 65. Arbol que se cria en los lugares montañosos de la isla de Cuba, donde se llama vulgarmente *Goao ó Guao;* tarda en llegar á la altura de 8 á 10m unos treinta y cinco ó cuarenta años, dando entonces un tronco de 4 á 6m de largo y de 0m, 50 á 0m, 75 de grueso.

Su madera es de color encarnado, y está llena de jugo cáustico; sirve para horcones y fábricas menores; parece que el fruto es comestible.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico, en el de Artillería, y en el Dasonómico.

BRAZA. Medida de seis pies.

BRAZO. Los melones, pepinos, cohombros, calabazas, y, por fin, todas las plantas cucurbitáceas, echan unos tallos largos y rastreros que brotan de los encuentros de las hojas, y que se llaman *brazos*. Aunque no con gran propiedad, tambien se denominan así los sarmientos de la vid, y las tijeretas ó zarcillos con que aquella se agarra á los cuerpos estraños. Los remos delanteros del caballo se llaman del mismo modo *brazos* ó manos.

BREA. Se da este nombre á un aceite empireumático, mezclado casi siempre con una cantidad considerable de resina no destruida, que se obtiene sometiendo á una especie de destilacion, llamada *per descensum*, la madera de varias especies de pino que sea mas abundante en principios resinosos. Se prepara esta sustancia haciendo un hoyo, que tenga la forma de un cono invertido, en una ligera pendiente. Este hoyo cónico comunica por el fondo por medio de una canal con un depósito ó reservatorio. Esta especie de horno se llena completamente de leña partida, teniendo cuidado de dejar á un lado, en la parte superior, un respiradero que sirva de chimenea: en seguida se le cubre con ramaje, tierra ó césped; pero de tal modo, que el aire pueda circular, si bien de un modo incompleto. Se le enciende por la parte superior, y se modera el fuego tapando las aberturas, á fin de que solo se carbonice la leña y se propague el calor de arriba abajo. En la parte superior se forma una porcion de aceite empireumático, que disuelve la resina de la leña colocada mas abajo, y da orígen á un cuerpo líquido, que cae al fondo por medio de la canal al reservatorio. Al principio de la operacion sale mucho ácido piroleñoso, mezclado con brea poco consistente; despues disminuye sucesivamente la cantidad del líquido acuoso, y la brea que pasa entonces es mas consistente. Cuando se ha propagado el calor hasta el fondo del horno está terminada la operacion: en el horno queda por residuo un carbon lustroso y casi compacto.

En Alemania, en donde parece que la leña tiene mas estimacion que en otros paises de Europa, en vez del hoyo hecho en la tierra de la forma que se ha dicho, se sirven de un cilindro hueco, construido con chapa de hierro, que es concéntrico á otro de mampostería. El cilindro concéntrico comunica con un reservatorio por medio de una canal, así como en el horno provisional descrito en el método anterior. Se le llena de leña, y se le tapa herméticamente. En la cavidad que queda entre ambos cilindros se coloca el fuego, y se

continúa dándole calor, hasta que deja de salir producto.

Esta disposicion del aparato permite conducir mejor el fuego que en el primer procedimiento, y contribuye á que el producto sea mas abundante. Al principio pasa un líquido resinoso que en algunos paises llaman *bilis de brea*, en cuya superficie se reune, pasado algun tiempo, un líquido bastante flúido y poco coloreado que da, destilándole con agua, una especie de aceite de trementina fétido (*oleum pini, oleum templinum*), el cual deja por resíduo lo que se conoce con el nombre de pez blanca. Es de creer que estas sustancias se han separado de la madera, sin haber esperimentado una alteracion notable.

La brea es una sustancia muy compleja: los principios de mas interes contenidos en ella, son: la creosota, parafina, eupiona, picamara, capnomora, pittacala, cedrireta, pirena y la crisena.

La brea es una materia negra, de olor fuerte, amarga, viscosa y semilíquida, que permanece blanda por mucho tiempo: su fluidez es debida al aceite de trementina y á los productos que se forman en la operacion, los cuales disuelven la resina no alterada y otras sustancias. Poniendo la brea en contacto con el agua, cede á esta varios principios que la dan un color amarillo rojizo, un olor y un sabor muy desagradables, y la propiedad de enrojecer la tintura de tornasol como los ácidos. Este líquido se conoce con el nombre de *agua de brea* (aqua picea).

Destilando la brea con el intermedio del agua, pasa una mezcla de aceite de trementina y de productos pirogenados, tales como la eupiona, parafina, creosota, etc. A este aceite se le ha dado el nombre de *aceite de pez*. Rectificando el producto con el intermedio del agua, se le obtiene casi incoloro. En el alambique queda por residuo una masa fundida que se endurece por el enfriamiento, á la que se ha dado el nombre de pez (*pix sica ó navalis*). Pero esta pez no se obtiene ordinariamente destilando la brea con agua, sino evaporándola en calderas á un calor suave, en cuya operacion los productos menos volátiles, que hacen parte de lo que hemos llamado aceite de pez, se condensan en unos haces formados de ramaje y colocados al intento en la campana de la chimenea. El aceite de pez preparado de esta manera contiene piretina de Berzelius, que le da la consistencia suficiente para permanecer adherido á los haces de ramaje, de los que se separa despues.

Las usos de la brea son muy interesantes. Se emplea para untar los ejes de los carruajes; en las construcciones navales para ensamblar el tablazon y para barnizar los cables y cordaje de las embarcaciones, á fin de preservarlos de la accion destructora del agua y del aire. La pez (pez naval) sirve para algunos de los usos indicados y otros muchos. En algunos paises escasos en aceites grasos se sirven con ventaja de la brea para preparar el gas del alumbrado y aun del aceite llamado de pez.

En Rusia preparan una especie de brea poco consistente destilando la madera de abedul, á la que dan el nombre de *seggut ó doggert*, que emplean para adobar la baqueta llamada de Moscovia; la epidermis de la corteza del referido árbol es la que suministra mas principalmente el aceite empireumático.

En la medicina y en la farmacia se hace tambien mucho uso de la brea. Unas veces se la emplea en sustancia, otras en agua, y con bastante frecuencia su vapor. La brea en sustancia se tiene por muy útil contra la disenteria, las viruelas, la ténia, etc., administrada en píldoras; y al esterior, mezclada con manteca en forma de pomada se ha usado con los mejores resultados en varias enfermedades de la piel, tales como la tiña granulosa, las herpes, sarna, lepra, etc. El agua de brea se recomienda mucho para acelerar la digestion, en la dispepsia, escorbuto, asma, caquexia, dolores reumáticos, cáncer, en las enfermedades de las vías urinarias, en la sífilis, en el tratamiento de las fístulas y de las úlceras fistulosas, y sobre todo en la tisis pulmonar. La cantidad de agua que se prescribe tomar á un enfermo es una libra en cuatro veces, sola ó con azúcar. La brea en vapor ha sido recomendada por Crichton para combatir la tisis pulmonar; práctica que se ha estendido por Inglaterra y Rusia. Con este objeto se pone una libra de brea en una vasija apropiada, próximo al enfermo, y se la calienta suavemente, procurando que no llegue á hervir, porque los vapores que se desprenden en este caso serian mas perjudiciales que útiles al paciente. Los buenos efectos del agua de brea y del vapor de esta sustancia son innegables en las enfermedades del pulmon, y hasta se citan varias curaciones radicales de tisis. Segun Liebig, los productos empireumáticos que se desprenden en las fábricas de gas para el alumbrado, de sal amoniaco, de vinagre de madera (ácido piroleñoso) y otras fabricaciones de este género, son el mejor remedio contra la tisis; y al menos, si no curan esta terrible enfermedad, parece retardan bastante el término fatal; por esta razon se recomienda colocar el enfermo en una atmósfera cargada de vapores empireumáticos. Liebig considera la tisis como una especie de putrefaccion del pulmon, y es sabido hasta qué punto se oponen á la putrefaccion los productos empireumáticos, especialmente la creosota, principio que hace parte de la brea.

Ademas de la brea ordinaria se conocen otras, como, por ejemplo, la que se obtiene en la destilacion de la madera de haya, que da mucha creosota, y la que resulta de la destilacion *per descensum* de la madera de enebro, que se conoce con el nombre de *miera* y de *aceite de enebro*, sustancia muy fétida de que se hace mucho uso para curar ciertas erupciones del ganado lanar y otros animales. Ademas conocemos la

brea procedente de la destilacion seca del carbon de piedra. Esta contiene varios productos, entre los cuales los mas notables hasta el dia son el ácido carbónico, los principios alcalinos, que Liebig denomina kianol, leukol y pirol, y la naftalina.

BREVA. (V. *Higuera.*)

BREZO. (*Erica vulgaris*). Género de plantas de la novena clase, familia de las bicornes de Jussieu, y de la octandria monoginia de Linneo. Salisbury la llama *calluna vulgaris.*

Su *raiz* fibrosa.

Su *tallo* de pie y medio de altura, ó dos todo lo mas.

Sus *hojas* estrechas, lisas, lanceoladas y agudas.

Su *flor* de una pieza, campaniforme, derecha y dividida en cuatro partes: cuatro hojuelas ovales componen el cáliz: tiene ademas ocho estambres ahorquillados.

El *fruto* es una cajilla casi redonda, un poco mas chica que el cáliz, con cuatro celdillas con otras tantas válvulas, que encierran en su seno un gran número de simientes pequeñas.

Esta planta florece por agosto, setiembre y octubre en terrenos áridos é incultos, y desde luego se puede asegurar que la tierra que espontáneamente produce brezos es, ó tiene principios, areniscos y ferruginosos. Y no se confunda el terreno que los cria con el que es apropósito para helechos; porque este tiene poco hierro, mucha tierra vegetal y mucho fondo. Crece debajo del brezo una yerbecilla fina y menuda que sirve de pasto á las ovejas.

Las hojas y flores del brezo son diuréticas y aperitivas, y se emplean en cocimiento, y convertidas en aceite, contra las erupciones cutáneas.

En las provincias del Mediodía de Francia se encuentra un brezo grande, de diez á quince pies de altura, cuyos ramos tiernos los comen con gusto los caballos, bueyes y carneros. En Dinamarca se confecciona con los brezos una especie de cerveza que allí gusta mucho. Las abejas buscan con afan esta planta á fines del verano, por la gran cantidad de miel que contiene.

BRIA. *Brya* de P. Brown. Género de planta de la familia de las leguminosas, tribu de las dalbérgicas.

Bria granadillo. *B. Ebenus*, DC.; *Aspalathus, Ebenus*, Linn.; *Amerisunum Ebenus*, Swartz.; *Pterocarpus buxifolius*, Murr., DC., Prod., II, 421. El granadillo, abundante en la costa de la isla de Cuba, tiene regularmente un tronco de 7 á 8m de altura, y de 0m 25 á 0m 30 de circunferencia.

El color de la madera es negro, pero no tanto como el ébano, bien que oscurece cuando viejo: madera dura, resistente, vidriosa y poco elástica; rompe oblicuamente en astillas; da viruta larga, poco enroscada y áspera.

Su peso específico es 1,11, y su resistencia es, segun el Sr. Calleja, á 480 libras un arco de 2,13 pulgadas.

Se emplea en la construccion, sirve para obras finas y para la tornería; se dice que los instrumentos de viento hechos con esta madera son muy armoniosos.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico, en el de Artillería y en el Dasanómico.

BRIAGA. Maroma muy gruesa de esparto con que se ciñe el pie ó el orujo de la uva en los lagares para esprimirlo con la viga ó prensa.

BRILLATE. Arbol de la isla de Cuba, citado por Parra, y cuya especie no hemos podido determinar todavía.

BRIOFILO. *Bryophyllum* de Sal. Género de planta correspondiente á la familia de las crasuláceas.

Briofilo de cáliz grande. *B. calicinum*, Salisb. Planta de las Molucas, y cultivada como de adorno en Europa. Quiere tierra franca y ligera mezclada con tierra de brezos, invernáculo cálido durante el invierno: se multiplica fácilmente por esquejes, hechos en primavera ó en verano.

BROCADA, pulgar, punta. Con estos nombres se designa aquel sarmiento de la vid, al cual, al podarle, se le dejan pocas yemas. Si se quiere tener un brazo ó sarmiento fuerte, se poda uno grueso todo lo mas bajo que sea posible, y de este modo se llenarán los espacios vacíos con la madera que produzca.

BRONCO. Arbol de la isla de Cuba, citado en el catálogo de Parra, y cuya especie no hemos podido determinar todavía.

BROWALIA. *Browallia* de Linn. Género de planta correspondiente á la familia de las escrofulariíneas.

1. Browalia azul. *B. elata*, Linn. Planta anual, originaria del Perú: se cultiva en tierra ligera y sustanciosa; esposicion abrigada; multiplicacion por semillas en camas calientes.

2. Browalia de tallo tendido. *B. demissa*, Linn. Planta anual, originaria de Panamá, que se cultiva del mismo modo que la anterior, pero con mas frecuencia en los riegos.

3. Browalia de jameson. *B. Jamesonii*, Benth. Arbusto elegante de las montañas del Perú y de la Colombia, que se cultiva en Europa como planta de adorno; es de invernáculo.

4. Browalla elegante. *B. speciosa*, Lindl. Esta planta se ha cultivado bajo el nombre de *B. purdiana*; forma un sub-arbusto, y se cultiva en tierra sustanciosa y en invernáculo cálido ó templado; las estaquillas prenden con la mayor facilidad.

BROZA. El despojo, la hez, lo peor de los vegetales; la maleza ó agreste espesura de arbustos y otras plantas en montes y valles, en cumbres y campos.

BRUGMANSIA. *Brugmansia*, P. Género de planta de la familia de las solaneas.

1. Brugmansia olorosa. *B. suaveolens*, Willd.; *Datura arbórea*, Linn. Planta de 1m 50, á 3 m 50 de

altura, originaria del Perú, que se cultiva en Europa para adorno de los jardines. Tierra de naranjos; esposicion abrigada; multiplicacion fácil de estaquillas durante todo el verano; riegos frecuentes en esta estacion, y muy moderados en invierno. Al fin del verano se pone este arbusto al aire libre, y se resguarda en invierno.

2. BRUGMANSIA DE DOS COLORES. *B. bicolor*, Pers.; *B. sanguinea*, R. y Pav. Planta de Méjico, que se cultiva en Europa del mismo modo que la anterior.

BRUNELA. *Brunela*. Género de plantas correspondiente á la familia de las labiadas.

BRUNELA DE FLORES GRANDES. *B. grandiflora*, W. Planta vivaz, indígena de Europa, que se cultiva en los perfiles de los jardines, y la guarnicion de las pendientes; tierra ligera, caliza, esposicion desabrigada; multiplicacion por semillas ó por barbados en el mes de marzo; teme la humedad.

BRUNIQUIA. *Brunnichia* de Bks. Género de planta de la familia de las poligoneas.

BRUNIQUIA DE ZARCILLOS. *B. cirrhosa*, Mich. Planta leñosa y trepadora, originaria de Virginia, que sirve de adorno en Europa; se multiplica por acodo y por division de las raices.

BRUSELA, PRESELA, YERBA DONCELLA. Género de plantas de la octava clase, familia de las apocíneas de Jussieu, y de la pentandria monoginia de Linneo.

YERBA DONCELLA MAYOR, CLEMÁTIDE, VINCA-PERVINCA. (*Vinca major.*)

Su *raiz*, fibrosa y rastrera, se propaga mucho.

Su *tallo*, largo, redondo, verde y flexible, se eleva hasta dos pies de altura.

Sus *hojas* son anchas, ovaladas y lustrosas, nacen opuestas de dos en dos á lo largo del tallo.

Sus *flores*, de un hermoso azul, brotan de los encuentros de las hojas sobre pedúnculos cortos, formando cada una un tubo, algo mas largo que el cáliz, dividido en cinco partes aovadas: la corola consta de dos piezas con cinco estambres iguales adheridos al tubo de la corola: el cáliz está partido en cinco dientes estrechos y largos: del centro sale el pistilo.

El *fruto* son dos silicuas cilíndricas con una válvula, y encierran unas semillas oblongas y estriadas.

Es planta vivaz que, al empezar la primavera, florece en los montes. En Andalucía se conoce con el nombre de *yerba lechera*.

YERBA DONCELLA MENOR. (*Vinca minor.*) Se distingue de la anterior en que sus tallos son mas rastreros, mas tendidos; las flores, hojas y tallos son menores, y los hilillos de sus estambres están mas dilatados. De esta planta han salido muchas variedades de hojas y flores mas blancas, mas ó menos coloradas, mas ó menos abigarradas, mas ó menos anchas ó estrechas.

YERBA DONCELLA DE MADAGASCAR. (*Vinca rosea.*) Arbusto originario de Jaba y de Madagascar, cuya hermosura es generalmente reconocida. Diferénciase de las especies anteriormente esplicadas por su tallo recto, fuerte y cilíndrico: por sus hojas duras, lanceoladas y opuestas, las cuales terminan en una pequeña punta blanca: sus flores, sin pedúnculos, tienen un color de rosa muy hermoso. Estas flores pueden contarse fácilmente, porque van en progresion ascendente desde la base á la cima del tallo; esto es, las inferiores son solas; las que nacen mas altas están de dos en dos, luego de cuatro en cuatro, despues de ocho en ocho.

La *doncella mayor* necesita para su cultivo bosques verdes y sombra de árboles: la *menor* presenta un aspecto muy agradable plantada en las hendiduras de las rocas, ó en bordes de precipicios; la de *Madagascar* puede resistir los inviernos en los paises del Mediodia, pero en los del Norte no puede vivir fuera de estufas. Los mejores terrenos para estas plantas son los suaves y ligeros, y aquellas requieren riegos y escardas de cuando en cuando. En los jardines de Inglaterra se cultiva una variedad de flor doble, muy apreciable y rara. La *doncella mayor* y la *menor* se crian en casi todas las provincias de España.

Esta última es de la que se hace mas uso en medicina, por su sabor amargo. Sus hojas se tienen por astringentes, vulnerarias y febrífugas, y están indicadas en las hemorragias uterinas y en la diarrea, siempre que tenga por causa determinante la debilidad del estómago. El cocimiento de las hojas se usa tambien para hacer gárgaras en las anginas; es ademas un buen antiescorbútico.

BRUSCO PINCHUDO. (*Ruscus aculeatus.*) Género de plantas de la cuarta clase, familia de las esmiláceas de Jussieu y de la dioecia singenesia de Linneo.

Su *raiz*, gruesa, rastrera y blanca.

Su *tallo*, ramoso, nace de las mismas raices y crece hasta la atura de diez y ocho á treinta y seis pulgadas.

Sus *hojas*, siempre verdes, nacen alternadas en los tallos, son redondeadas por su parte inferior y puntiagudas.

Sus *flores*, machos y hembras: las primeras constan de un cáliz dividido en seis partes, tres de ellas son algo mayores que las otras; y hacen el oficio de corola: tiene seis estambres reunidos por sus hilillos: las flores hembras tienen el gérmen ovalado, largo y oculto en el nectario; el estilo cilíndrico y el estigma obtuso. Todas las flores figuran un cascabel, son solitarias, y están implantadas en el medio de las hojas.

El *fruto* es una baya redonda, lisa y dura, pero flexible, de color encarnado vivo.

Hay otras especies de brusco que crecen solamente en las comarcas mas cálidas de Europa, á la sombra de los bosques y en sitios montuosos, particularmente en España é Italia.

Una de estas especies es el

Laurel alejandrino. (*Ruscus hipophyllum.*) Se distingue del brusco pinchudo por su tallo anguloso, sus

hojas ovales, lanceoladas, y por un pequeño tubérculo de donde sale un paquetillo de flores de un verde blancuzco, con algunas manchas violadas en el centro. Esta planta se ve esculpida en muchos monumentos antiguos y en el reverso de algunas medallas, pues con este laurel se coronaba en otro tiempo á los poetas y á los vencedores.

La *Bilingua oficinal* (*Ruscus hipoglosum*) es una variedad de la anterior. Se distingue por sus hojas mas largas, menos anchas, pero particularmente por una lengüeta, especie de bráctea, lanceolada y aguda, de donde sale un paquetillo de flores. Esta particularidad dió márgen á que algunos autores antiguos la llamasen *bilingua* y otros *bonifacia*. De esta especie ó de la anterior, hacen mérito Teofrasto, Dioscórides y Plinio, pero de una manera tan vaga, que no se puede distinguir fácilmente la una de la otra.

El *brusco pinchudo* es planta vivaz, crece en los setos y en los bosques, y es comun en toda España. Su raiz es amarga, emenagoga y diurética. Las hojas, tambien amargas, son muy astringentes: tienen las mismas propiedades que la raiz, pero no en tanto grado.

Como planta de adorno es muy apreciada, porque el color de sus frutos y el de sus hojas presenta un agradable aspecto en las orillas de los bosques, en los lindes de los parterres, y en derredor de los cuadros de flores. Multiplícase por semillas ó por sus mismas raices; operacion que debe hacerse por marzo y por octubre, porque el sol perjudica mucho las trasplantaciones.

El laurel alejandrino y la bilingua oficinal sirven para formar bosquecillos y otros adornos de jardin; pero solamente el primero se usa en medicina, por ser sus hojas astringentes y vulnerarias.

BRUSONECIA. *Broussonetia* de Vent. Género de plantas de la familia de las mireas.

Brusonecia de papel. *B. papyrifera*, Vent., *Morus papyrifera*, Linn. Este árbol habita en las islas Filipinas, y está muy propagado en nuestros plantíos. La corteza se destina en la China para la fabricacion del papel; cualquier terreno; se multiplica por semillas, ingerto y acodo; para obtener simiente buena hay que cultivar un pie masculino á la proximidad de un pie femenino.

Se cultiva una variedad llamada de capuchon, *B. cucullata*, Hort., la cual se multiplica por medio del ingerto: se cultiva ademas una variedad de frutos blancos, y otro de hojas abigarradas.

Brusonecia tintórea. *B. tinctoria*, Kunth. Este árbol, llamado Fustete, habita en la isla de Cuba; da un tronco de 10 á 12^{m} de altura, y de 3 á 4 de circunferencia.

Su madera es de color amarillo, y oscura cuando vieja; no muy dura, compacta, algo recia y correosa; rompe verticalmente en fibras largas no muy delgadas; su viruta es larga, algo suave y poco enroscada. Su resistencia es, segun los esperimentos del señor Calleja, á 305 libras, arco de 6 líneas, y á 347 libras, arco de 3,5 pulgadas.

Sirve la madera para horcones y para obras debajo del agua, para rayos de carruajes y cureñas: sirve tambien para teñir.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico y en el Dasonómico.

BRUZA. Cepillo de cerdas redondo y fuerte para quitar á los caballos la caspa, polvo, etc., que se le ha levantado con la almohaza.

BUBAS. Son unas costras ó apostemas que salen en los labios, sobre todo hácia las comisuras, y que de preferencia se observan en el perro y ganado lanar. Cuando se notan en el caballo procede de estar mal embridado ó de haberle dirigido una mala mano. En realidad no constituyen una enfermedad esencial: en en el perro y oveja indican la existencia de otros males, y no desaparecerán las bubas ínterin estos no lo hagan: para que desaparezcan en el caballo es suficiente que lo haga la causa, y untar la parte con aceite lavado.

BUBON. Los albéitares y veterinarios han designado con este nombre enfermedades de diversa naturaleza, como tumores carbuncosos, la pústula maligna, botones lamparónicos, tumores gangrenosos, etc., pero en el dia se limita á los que se presentan en la ingle. Pueden ser de dos modos: flegmonosos, y se denominan *bubones benignos ó inflamatorios*; gangrenosos, y reciben el nombre de *malignos, pestilenciales ó carbuncos de la ingle*. (*V. Caballo* al tratar de sus enfermedades.)

BUCARE. *Erythina* de Linn. Género de plantas de la familia de las leguminosas, tribu de las faseoleas.

1. Bucare de color de carne. *E. carnea*, Ait., *E. americana*, Mill., DC.; Prod., II, 411. Arbol comun en las islas Filipinas, que se eleva á la altura de 3^{m} y mas, y se hace muy grueso; su madera es blanda y sirve en lugar de corcho para las redes de pescar.

2. Bucare espinoso. *E. corallodendron*, Linn., *E. spinosa* Mill., DC., Prod., II, 411. Arbol espinoso, que se cria en la isla de Cuba, donde se conoce tambien con el nombre vulgar de *piñon espinoso*; sirve para hacer setos vivos en los límites de las heredades.

3. Bucare comun. *E. umbrosa*. Kunt., DC., Prod., II, 412. Arbol de 6 á 8 ^{m} de altura, que se cultiva en la isla de Cuba; sirve para hacer setos vivos y marcar los límites de las heredades; se cultiva tambien en los cafetales para preservar sus matas de los ardores del sol cuando están situadas en colinas de poca elevacion y para resguardarlas de los vientos fuertes tan frecuentes en la isla de Cuba.

4. Bucare pintado. *E. picta*, Linn., DC., Prod., II, 412. Arbol muy espinoso, que se cria en Mandalayon y en otras partes de las islas Filipinas.

BUCIDA. (V. *Arará.*)

BUDLEIA. *Budleia* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las escrofularíneas.

1. Budleya globosa. *B. globosa*, Lanck.; DC., Prod., x, 440. Arbusto siempre verde, de 2m 50 á 3m de altura y originario del Brasil; florece en el mes de junio. Exige tierra ligera, esposicion abrigada, algo de sol, invernáculo durante los dos primeros inviernos, y despues aire libre y algun abrigo en invierno; se multiplica por semillas y estaquillas en camas calientes.

BUEY.

SUMARIO DE ESTE ARTÍCULO.

¿Debe buscarse en el ganado vacuno la mucha alzada y volúmen de su cuerpo?—Eleccion de una raza segun las necesidades del pais.—Eleccion de una raza segun las cualidades.—Eleccion de las reses para el cebo y producto de la leche.—Eleccion de las reses vacunas para el trabajo.—Razas del ganado vacuno.—Eleccion del ganado vacuno para la reproduccion.—Cuidados que reclaman los reproductores.—Cuidados que conviene tener con las vacas que crian.—Cebo y cria de las terneras.—Modo de habituar los bueyes al trabajo.—Modo de conocer la edad en el ganado vacuno.—Higiene del ganado vacuno.—Cebo ó cebadura del ganado vacuno.

Buey. *Bos.* Género de mamíferos rumiantes con cuernos huecos, el cual comprende muchas especies, pero únicamente se han domesticado dos. Las especies del género *buey*, son: 1.ª El B. del Cabo de Buena-Esperanza, *B. caffer*, cuyos cuernos cubren la parte superior de la frente en su base. 2.ª El B. bisonte, *B. americanus*, notable por sus largos pelos lanosos y su barba análoga á la de la cabra. 3.ª El B. yack, *B. grunniens*, vaca gruñidora, con pelos largos y caidos, y la cola cubierta de cerdas en su base; las tetas de esta especie están colocadas en una sola línea trasversal; las costillas son en número de catorce pares. 4.ª El *B. urus*, tambien con catorce pares de costillas, pero las tetas colocadas en cuadro: se le ha considerado sin razon como el orígen de los bueyes domésticos. 5.ª El B. búfalo, *B. bubalus*, con frente convexa, armada de cuernos angulosos dirigiéndose hácia atras, tetas en una sola línea trasversal, y el cuerpo cubierto de pelos negros y raros: esta especie se emplea como doméstica en Italia, Turquía, la China, las Indias, etc.; y se ha empleado en España en el real sitio de Aranjuez. 6.ª El B. comun, *B. taurus*, cuyo orígen es desconocido, el cual ha facilitado numerosas variedades domésticas, entre las que se notan los *bueyes con giba ó joroba ó cebús* y los *bueyes comunes*.—El macho entero se llama *toro*; la hembra, *vaca*; el macho castrado *buey*; desde que nace hasta que deja de mamar *ternero ó choto ó ternera*, segun el sexo; desde esta edad hasta que tiene un año, *becerro ó becerra*, aunque á los terneros se les aplica tambien este nombre; cuando tienen un año *añojos ó añinos*; *eral*, cuando tienen dos; *cetreros*, *novillos ó novillas* desde los dos años hasta caparlos ó emplearlos para la propagacion. Cuando pierden este nombre es para tomar el de *toro*, *vaca ó buey* que no mudan despues, escepto el buey desechado de la labor por viejo que se llama *cotral*.

Sus caractéres zoológicos son bien conocidos, sin embargo de no ser constantes en estado de domesticidad. Varian de tal modo las formas, que en diferentes razas de la India tiene una res á lo mas 200 libras de peso, mientras que otras del Continente pesan 1000 y 1200 libras. Los vegetales forman el principal alimento de todo el género: las reses comen mucho y pronto cuanto necesitan, despues se echan para rumiar y digerir á su tiempo. Por lo comun se echan sobre el lado izquierdo, y el riñon correspondiente es mas grueso y con mas gordura que el derecho. Duermen poco y tienen el sueño corto y ligero, pues despiertan al menor ruido.—Su voz se llama *mugido*. El *bramido* del toro está compuesto de varias octavas, y casi siempre brama de amor ó de furor; la vaca lo hace las mas veces de horror y de miedo, y el becerro, de dolor, de necesidad y de deseo de ver á su madre. El modo de acentuar los bramidos ó mugidos manifiesta los sentimientos interiores, consistiendo los del furor en una voz grave, prolongada y sostenida en el mismo tono.

Les gusta frotarse los cuernos contra los cuerpos duros, y sin duda con este frote dejan caer la pequeña lámina de cuerno que se desprende á los tres años, llamada vulgarmente los *pitones*. Son para ellos unas armas potentes y temibles: cuando quieren usarlas bajan la cabeza, presentan á sus adversarios las puntas de sus cuernos, le desgarran, y si no es de mucha alzada le tiran al aire despues de habérselos metido: tambien hieren con los pies. Tienen mas instinto que el que generalmente se les concede, habiendo ofrecido algunos ejemplares sorprendentes que seria prolijo referir, y que demuestra no ser el ganado vacuno tan estúpido como parece á primera vista.

El dia que comenzaron las relaciones del hombre y del buey, pertenece á la edad primitiva del mundo; es anterior al diluvio; el Génesis lo comprueba: el primer cuidado de Noé al salir del arca, fue uncir el buey al arado y labrar la tierra. El buey, como los cereales, prospera en todas las latitudes, en todos los climas. Siendo el buey mas dócil que el caballo, y resignándose mejor al yugo, debió ofrecer menos dificultades su educacion y ser el primero que se atalajó, puesto que al caballo no se le cita ni aun en tiempo de la vocacion de Abraham, entre las riquezas de este patriarca. Cuando fue á Egipto recibió el presente de Faraon en bueyes, ovejas, asnos y camellos, pues poseia ya numerosas piaras. La historia cuenta que Salomon inmoló el dia de la inauguracion de su templo 22,000

bueyes y 120,000 ovejas; así como la fiesta nacional que dedicaba al buey Apis, segun sus ritos. Conforme la humanidad se fue desarrollando y la civilizacion ensanchaba el círculo de sus beneficios, las razas vacunas se fueron multiplicando hasta el infinito, pareciendo desafiar sus numerosas variedades las descripciones del observador. Estas variedades son hijas de la ciencia, logradas á fuerza de estudio para poder satisfacer mejor las necesidades de la misma civilizacion, ya se refieran estas á obtener reses con destino especial para la labranza y acarreo, ya para el cebo, ya para utilizar la leche ó sus productos ó ya para la lid.

Pocos animales domésticos existen que faciliten una utilidad mas positiva; por sus abonos ejerce una accion continua en la fecundidad de las tierras, facilita los recursos de la leche, manteca, queso, la venta de las terneras, la posibilidad de destinarle al abasto público en la época en que su vida ó sus productos y sus servicios pudieran disminuir, y esto despues de haberle cebado. Todo se utiliza en el ganado vacuno: los cuernos, las pezuñas, la piel, la sangre, vejiga, los huesos, etc., cuyas ventajas son el dato mas positivo que pudiera aducirse para escitar á la multiplicacion y mejora de las razas que en España se poseen, cruzándolas de varios modos á fin de obtener reses para los usos tan diferentes que las necesidades de la civilizacion han creado.

En efecto, son tan inmensas las ventajas que proporciona la cria del ganado vacuno, que ha hecho el que muchos agrónomos le coloquen en primer lugar entre los animales domésticos, á causa de la importancia, de que la subsistencia y prosperidad de las naciones depende de ellos, de los beneficios que reportan para la agricultura, y de que tanto en vida cuanto despues de su muerte se utilizan todas sus partes.

El enemigo mayor que se conoce, el que mas se espone para su multiplicacion y mejora general, es la mula, por la preferencia que en muchos sitios se la da para las labores del campo. Multiplicados, repetidos y variados han sido los ensayos comparativos que se han hecho, no tan solo de los trabajos agrícolas efectuados por bueyes, mulas y caballos, sino bajo el aspecto económico de compra, sostenimiento y productos, y la ventaja ha quedado siempre por los primeros. Sin embargo, seria un error de grandes consecuencias proscribir de la labor las mulas, puesto que existen heredades donde por su distancia, naturaleza pedragosa del terreno, pastos, etc., serian perjudiciales los bueyes, mientras que las mulas son utilísimas ó indispensables. A la inteligencia de un buen cultivador toca variar la clase de animales que emplee para la labranza de sus tierras. Toda adopcion absoluta es mala; depende de las circunstancias locales, y de aquí la discordancia tan variada entre los que se han ocupado de esta cuestion.

¿DEBE BUSCARSE EN EL GANADO VACUNO LA MUCHA ALZADA Y VOLÚMEN DE SU CUERPO?

Grandes han sido tambien las disputas sobre este estremo; pero la esperiencia demuestra que la alzada ni puede ni debe ser un motivo de preferencia ni de esclusion para una raza, pues la eleccion tiene que ser relativa en cada localidad, segun la abundancia de alimentos, estado de los caminos, número de consumidores directos ó indirectos, y sobre todo segun la fertilidad de los prados. No debiendo pastar mas que una parte del año y aun del dia, debe preferirse el ganado mediano al muy grande, porque la alzada se aumenta siempre cuanto el pais lo permite, estando constantemente en proporcion con los progresos de la agricultura y con la estension de las dehesas ó del cultivo de os prados. Mas adelante volveremos á ocuparnos de este asunto.

ELECCION DE UNA RAZA SEGUN LAS NECESIDADES DEL PAIS.

Unicamente se cria el ganado vacuno en España para el trabajo ó para aprovechar sus productos en leche, carne, etc., ó bien para la lid, para la plaza, ó sea para las corridas de toros, de los que de ningun modo nos ocuparemos, ya produzcan ventajas ó inconvenientes las vacadas bravas. Solo indicaremos que si el ganado vacuno no ha degenerado en nuestro suelo, como lo han hecho el caballar y lanar, ha procedido del esmero que los ganaderos en grande han tenido y tienen en la eleccion de los sementales para obtener toros de plaza, lo que ha hecho modificar su conformacion y poseer reses hermosas.

Aunque los bueyes son menos adecuados para el trabajo que los solípedos, se emplean no obstante con gran ventaja en bastantes puntos de la Península, ya para las labores, ya para el acarreo, con particularidad en las sierras. En las provincias en que se utiliza la leche espendiendo la manteca y queso, ó bien el líquido en naturaleza, convienen las vacas con cualidades adecuadas á este fin, y que indicaremos mas adelante, sin dejar por eso de hacer las faenas del campo. Las vacas en tal caso, segun en lo que dejen mas producto, tendrán caractéres diferentes, debiendo mirarse como secundario el trabajo ó la leche. Es raro se crie el ganado vacuno en España para vender y cebar las terneras, empresa que no podria menos de ser bastante lucrativa, lo mismo que el cebo de reses mayores; pero unas y otras se destinan al abasto público con las carnes que simple y naturalmente quieren tomar, sin eleccion previa para lograr económicamente tan interesante fin. Bien que hablando con el lenguaje de la verdad, tanto este punto como cuantos se refieren á la INDUSTRIA PECUARIA (*véase esta palabra*) se encuentran completamente abandonados entre nosotros, porque

nunca se ha pensado en instruir á los ganaderos y labradores.

En España tienen que tener las reses vacunas las tres cualidades que en las naciones estranjeras constituyen crias diferentes: pero no obstante, convendria ir dando la preferencia al cebo y á la produccion de la leche, porque es gravoso sostener reses esclusivamente para el trabajo. El matadero es el término definitivo de nuestras reses vacunas. Conforme se vaya reformando el sistema agrícola, se podrán ir adoptando las variedades que tantos beneficios reportan en otros paises.

ELECCION DE UNA RAZA SEGUN LAS CUALIDADES.

Para los paises frios, espuestos á grandes variaciones de temperatura, se preferirá una raza rústica, con la piel gruesa, dura, cubierta de pelo, capaz de soportar el trabajo con un alimento mediano y á veces insuficiente; la mejor es la raza llamada comunmente *serrana*. En las llanuras y vegas de temperatura uniforme y moderada se elegirá una raza linfática, cuyo crecimiento sea rápido y que engorde pronto. Aunque siempre es preferible la buena salud, es menos necesaria para las reses de las llanuras y vegas que para las de las montañas. Unicamente donde se disponga de alimentos abundantes serán convenientes las reses de mucha alzada. La disposicion para nutrirse bien ó coger carnes es una de las mejores cualidades, pues supone salud perfecta, pecho ancho, buena respiracion y órganos digestivos sanos. Existiendo estas cualidades convienen las reses bajo todos conceptos: si trabajan son fuertes; si se las ordeña dan mucha leche; y si se las deja en descanso engordan.

ELECCION DE LAS RESES PARA EL CEBO Y PRODUCTO DE LA LECHE.

Los animales grandes exigen mas alimento y de mejor calidad que los pequeños. Los toros pequeños pueden convenir para todas las vacas, aunque sean muy altas, mientras que los grandes suelen no dar buenos productos mas que cuando copulan con vacas tambien altas. Deberá ser de cuerpo proporcionado, tener en lo posible el tronco cilíndrico, porque entonces el pecho será ancho, el vientre poco abultado, los remos algo cortos y bien colocados, de alzada con relacion al resto del cuerpo, piel fina, flexible y elástica, pelo liso y lustroso, formando un remolino simétrico, regular y estenso entre los muslos ó sea en el rafe. Ademas será manso, listo, ágil, sano, procedente de buena raza nombrada por dar buenas vacas lecheras: de edad de tres á ocho años, aunque puede engendrar á los diez y ocho meses. Para multiplicar el ganado vacuno útil á la agricultura conviene elegir vacas lecheras por razones bien obvias: las señales que lo dan á conocer son muy variables, pero se preferirán las que sean largas de raspa ó de espinazo, que le tengan recto, así como los riñones anchos, cabeza delgada, frente estrecha, boca bien hendida, ancas separadas y caderas grandes, remos finos, tetas abultadas, redondas, blandas, poco carnosas, con cuatro mamelones bien desarrollados, iguales y largos; las venas abdominales ó lácteas gruesas, aparentes y mas ó menos tortuosas; el remolino que desde el ombligo sube hasta la natura será ancho, y el pelo que le forma fino y sedoso. Por el exámen de este remolino no tan solo se conoce si la vaca da mucha ó poca leche, pues hasta puede determinarse su cantidad, sino que se conoce su calidad, segun los repetidos y comprobados esperimentos de M. F. Guenon. Los caractére son mas prácticos que descriptivos, en razon de que se fundan en la direccion del pelo, su grosor, color, polvillo que suelta la parte, etc., etc. El color de la capa no ejerce ningun influjo, lo mismo son las negras, que las pías y retintas: pueden procrear desde los dos ó tres años si están bien alimentadas, pero se venderá la primera cria cuando la tienen siendo jóvenes, porque nunca es tan robusta como las sucesivas.

ELECCION DE LAS RESES VACUNAS PARA EL TRABAJO.

Las reses para el trabajo serán de mediana alzada cortas de cuerpo, con el pecho, espinazo y riñones anchos, los músculos bien delineados y aparentes, remos cortos y fuertes, articulaciones anchas, antebrazo ó brazuelo largo, pezuñas pequeñas, negras, duras y lisas, cabeza corta y gruesa, frente ancha y cubierta de pelo encrespado, cuernos cortos, gruesos y relucientes, ojo negro, vivo y brillante, orejas anchas, cola alta y gruesa en su orígen. Se elegirán para la reproduccion los toros mejor tratados y conservados, que tengan de tres á seis años y sus caractéres distintivos bien palpables. La vaca tendrá de cuatro á siete ú ocho años.

Permítasenos decir, antes de citar las razas de ganado vacuno que poseemos, que entre nosotros se ha multiplicado muy poco la especie en proporcion del terreno y del número de habitantes comparados con otras naciones. La Inglaterra, que, cual ningun otro pais del mundo, conoce la utilidad de multiplicar los animales domésticos, posee diez millones y medio de cabezas vacunas; de modo que habiendo echado un cálculo de la carne que come cada inglés al año, se ha deducido lo hace de 230 libras. Los franceses se quedan bastante atrás; solo tienen seis millones seiscientas ochenta y dos mil cabezas de ganado vacuno, habiendo tambien calculado que cada habitante en las grandes poblaciones come, término medio, 64 libras de carne al año. Nosotros no podemos decir nada de esto ni de otras cosas, pues no tenemos estadísticas verídicas, por motivos que todos saben, y que no hay uno

que no ansíe se forme como es debido. La necesidad de fomentar esta industria es bien conocida; y si los ingleses encontraran en Asturias, Galicia, montañas de Santander, provincias Vascongadas y demas del Norte reses adecuadas para su comercio, dejarian de irlas á buscar á Holanda, Bélgica y otros puntos. El gobierno así lo conoció cuando por real órden de 29 de enero de 1848 mandó establecer los toros padres del comun; pero se quedó, por decirlo así, en dicho, como los premios que ofreció dar á los mejores productores. Sin aliciente, sin estímulo, sin esperar una recompensa, no es dable que los ganaderos hagan sacrificios, sobre todo los de reses mayores; al gobierno toca poner de su parte cuanto puede y debe para fin tan trascendental.

Se sabe que la principal industria de algunas de nuestras provincias se funda en la cria del ganado vacuno, y en ella estriba la base primordial de su subsistencia y de su riqueza, porque así lo exige la naturaleza del clima, y así lo reclaman los sistemas de cultivo adoptados en ellas, ademas de los pastos naturales de que pueda disponer; pero generalmente sucede que las reses se crian con el objeto esclusivo de la industria agrícola y del acarreo, sin pensar, sin inquirir ni averiguar si sus formas, si sus caractéres serán ó no los mas adecuados para adquirir muchas carnes bajo un método económico, cuando se trata destinarlas á la carnicería, cuando se intenta cebarlas, sea antes, sea despues de haber el hombre utilizado sus servicios. No es idéntica la conformacion que debe buscarse en los bueyes para el trabajo que la que deben tener los que se crian con el objeto de destinarlos al abasto público. Poseemos razas, las zamoranas, murcianas, salamanquinas, leonesas, etc., muy adecuadas para venir bien al peso estando en carnes; pero su mucha alzada está acompañada de demasiado hueso para dar los resultados que deben buscarse, y compararlos con las razas que han solido formar en otras naciones, donde cada animal doméstico se cria con el método mas adecuado para el objeto á que se destina, buscando al mismo tiempo las formas mas apropósito, á fin de que los resultados correspondan á las intenciones con que aquella se emprende.

La buena eleccion de los reproductores es la base de la mejora de todos los animales domésticos, y lo único que puede hacer conservar las cualidades que se les hayan podido comunicar. Cualquier descuido en este punto origina la degeneracion de la especie, bastardeando sus productos. Segun el objeto que se lleve en la industria pecuaria, es decir, segun á lo que se intente destinar los animales que se obtengan, variarán las cualidades de los padres, á fin de que los hijos tengan las que se ansían. Queda dicho ser preferibles las reses medianas á las grandes y pequeñas; mas debe para ello examinarse y tener presente las diferentes razas vacunas, bajo las relaciones de su carne, del sebo, de la piel, del trabajo, de la leche, y de la disposicion á engordar, segun ha podido deducirse de cuanto llevamos manifestado.

La carne de las reses pequeñas tiene la fibra mas tenue ó delgada y el grano mas fino que la de las grandes; está, por lo general, mas entrelazada y es mas sabrosa. Las razas pequeñas de las provincias del Norte de España, tales como Navarra, Guipúzcoa, Asturias, montañas de Santander, serranía de Cuenca, Galicia, etc., son mas estimadas por su carne que las de Salamanca, Murcia, Andalucía, etc., á no ser que las reses hayan hecho trabajar mucho á sus músculos, que hayan trabajado bastante, porque la carne de las reses de mucha alzada que han trabajado mucho, es mas blanda, mas agradable al paladar que la de las reses pequeñas de la misma especie que han hecho las mismas labores: habiendo sido mas lentos, mas pausados los movimientos de las primeras, han resecado menos la fibra que las contracciones fuertes y enérgicas de las segundas. Pocos ignoran, en corroboracion de este axioma, el que en las aves que vuelan mucho es la pata ó pierna el bocado mas delicado, mientras que en las gallináceas que criamos en los corrales y que ejercen casi esclusivamente las alas, son estas y la pechuga las partes mas estimadas. Es incontestable, dice Sinclair, que la carne de los bueyes grandes es preferible para la salazon. Cuanto mas gruesos son los trozos de carne, mejor conserva sus jugos despues de salados, y mas adecuados ó convenientes son para los largos viajes marítimos. Esta consideracion es de bastante importancia; pero, sin embargo, no debe olvidarse nunca que los cuartos de los bueyes pequeños, si están bien cebados, tienen cuanto grosor puede desearse; debiendo esperarse ademas que el procedimiento que se ha encontrado para conservar la carne fresca se perfeccionará y generalizará. Se ha creido por mucho tiempo, y algunos autores lo dicen aun, que los animales pequeños tienen mas despojos ó desperdicios, mas hueso, mas parte córnea en astas y pezuñas que los grandes, relativamente á su peso; pero esta opinion, que no ha sido demostrada, es muy disputable; porque si por una parte los sólidos duros forman cilindros huecos de pequeña capacidad, necesitan mas materia que los grandes para ofrecer una resistencia dada; por otra parte, cuanto mas delgados son estos sólidos, mas estensas deben ser proporcionalmente las envolturas que los cubran. De modo que si los huesos de los animales pequeños son relativamente mas pesados que los de las reses grandes, los músculos ó lo que constituye la carne deben tener tambien en proporcion mas estension. De manera alguna está comprobado que los cuernos, las pezuñas, los intestinos ó tripas de los animales pequeños sean relativamente mas considerables que las mismas partes en las reses de grande alzada. Respecto al consumo de alimento, se observa que el pienso de sostenimiento y el pienso de produccion están, por lo general, en

relacion con el peso de las reses: si hay escepciones en esta regla, no dependen del peso ni del volúmen del animal, sino que proceden del género de alimento, de su modo de distribucion, del estado de los órganos digestivos y de las necesidades de las reses. Debemos aclarar, para la perfecta inteligencia de lo que decimos, lo que se entiende en *zootechnia* ú ciencia de la cria, multiplicacion y mejora de los animales domésticos, por pienso de sostenimiento y por pienso de produccion: el primero es la cantidad de alimentos que se da para conservar simplemente las reses, para que reparen las pérdidas que esperimentan por el ejercicio de sus funciones, pero sin que con ella puedan reconocer ó engordar; y el segundo consiste en el esceso de alimento que se les facilita de la mejor calidad, á fin de lograr el objeto que se desea. (V. *Cebo ó cebadura.*)

El sebo forma por su alto precio uno de los productos mas preciosos de las reses de degüello, y es, respecto al peso del cuerpo, mas abundante en las pequeñas que en las grandes, porque esta sustancia se encuentra principalmente en las masas grasosas ó de gordura que rodean á los órganos; luego cuanto mas pequeños son los cuerpos envueltos, mas estensas deben ser relativamente las envolturas; de modo que los cuatro riñones de dos bueyes ó vacas dando juntos noventa arrobas de carne neta, deben encontrarse rodeados de mas sebo que los dos lomos ó riñones de una res que proporcionará la misma cantidad de carne. El valor del pellejo ó piel varia segun las razas. El cuero grueso de las reses de grande alzada puede emplearse en cosas para las que de modo alguno sirven los de los animales pequeños: así un cuero de tres arrobas, si es grueso, en proporcion de las demas dimensiones, se vende mas caro que dos de arroba y media cada uno: de modo que el primero paga mejor el alimento que le ha formado que los otros. Sin embargo, el grosor del pellejo no está siempre en relacion con la estension de su superficie: aunque todas las partes del cuerpo de la res sean generalmente proporcionadas las unas con las otras, se encuentran con frecuencia reses pequeñas cuyo pellejo es muy grueso; las de las llanuras suelen tenerle flexible y delgado, sin nervios (como dicen los matarifes), y es menos estimado en igualdad de peso al de una res robusta serrana. Los cueros de vaca, aunque delgados, son mas buscados y se pagan mas que los de buey.

Respecto á si las reses grandes son preferibles para el trabajo, puede decirse en tésis general que sí; porque dos hacen tanta labor como cuatro pequeñas, exigen menos conductores, menos atalajes ó aperos, y ocho pies apelmazan menos la tierra que diez y seis. No obstante, conviene notar que la fuerza de los animales no está siempre en relacion con su alzada, con su volúmen; que en general las reses pequeñas trabajan mejor que las grandes. Suponiendo que la fuerza sea proporcionada al peso, las reses grandes no convienen, á pesar de sus ventajas, sino en ciertas y determinadas localidades, segun queda aconsejado. Son preferibles para labrar las tierras fuertes, arcillosas ó gredosas, para roturar prados ó dehesas; mientras que las pequeñas son mas ventajosas para trabajar tierras areniscas, sueltas y en las montañas, cuyo suelo tiene poco fondo, para arrastrar cargas pequeñas en caminos escarpados y pedregosos, en los cuales los pies de los grandes animales no podrian encontrar el suficiente apoyo ni resistir á la presion del peso del cuerpo y de los esfuerzos musculares.

Si hemos sido algo estensos en describir cuántas cosas deben tenerse presentes para la eleccion del ganado vacuno en todo lo relativo á la especie, ha procedido del descuido y abandono con que generalmente se mira su propagacion, cria y mejora de raza tan útil como indispensable; de ignorar nuestros ganaderos las circunstancias que en su industria deben tener presentes, y sobre todo de que en rigor la industria pecuaria es una cosa buena entre nosotros.

RAZAS DEL GANADO VACUNO.

A pesar de no estar el ganado vacuno tan multiplicado en España como debiera, y á pesar del poco ó ningun cuidado que se tiene para sostener fija una raza con los caractéres que debieran distinguirla de otra cualquiera, á no ser las de los ganaderos que mantienen sus vacadas con el objeto esencial de la lid y poder vender sus toros bravos desde 1,500 á 4,000 y mas reales, desechando de este uso á los que no pintan en el tanteo, que son los que por lo general se emplean en la agricultura, acarreo é industria lechera; á pesar, pues, de aquel descuido, no dejamos de poseer algunas razas, mas bien hijas del clima que del influjo del hombre, las cuales no por eso dejan de ser preciosas, pero merecen y necesitan mejorarse por cruzamientos bien entendidos á fin de comunicarlas las cualidades que debieran tener y poderlas destinar con ventajas á la agricultura, acarreo y abasto público por su fácil cebo. En todos los paises donde la industria pecuaria ocupa el lugar que la corresponde entre las demas, donde han conocido que sin ella no hay verdadera agricultura ni prosperidad pública, se han ocupado personas entendidas, asalariadas por sus gobiernos, en recorrer los puntos de produccion, examinar las razas que en ellos se crian y clasificarlas despues, con cuyos antecedentes se sabe lo que se tiene, sus buenas cualidades que deben conservarse, y las malas que conviene corregir: único modo de mejorar los animales domésticos. En España no se tiene la descripcion mas insignificante de ninguna de sus razas, porque nadie se ha ocupado de ello, porque jamás se ha pensado en dirigir científicamente la industria pecuaria, y porque siempre ha quedado todo aban-

donado á los meros esfuerzos de la naturaleza, no siendo raro el que demasiadas veces se la haya contrariado en su marcha y objeto por los obstáculos que el hombre la ponia. Esto que decimos del ganado vacuno se aplica, por desgracia, á todos los animales domésticos.

Teniendo que limitarnos, por falta de datos que ni aun el gobierno tiene, á nociones generales de conformacion, dividiremos las razas, como lo han hecho los alemanes é imitado los ingleses y franceses, en razas de sierra ó de montaña, de valles ó vegas, y en razas de llanuras.—1.° *Razas de sierra ó de montaña.* Tienen la cabeza corta, frente ancha, hocico grueso y cuadrado, cuello grueso y corto, remos pequeños y bajos, músculos fuertes y palpables, costillar saliente, pecho bajo ó caido, cuerpo corto y recogido, cuernos gruesos en su base, oscuros, y mas bien cortos que largos, testículos ó compañones abultados; las eminencias de los huesos abultadas, sobre todo hácia las junturas ó articulaciones. A este grupo se refiere todo el ganado vacuno llamado comunmente serrano, como muchos de Galicia, Asturias, montañas de Santander, provincias vascongadas, sierra de Segovia y de Leon, etc. —2.° *Razas de valles ó vegas.* Tienen la cabeza estrecha y larga, hocico estrecho y casi puntiagudo, cuello mas bien delgado y débil que corto y fuerte, papada poco desarrollada; cuerpo largo, redondeado, alzada variable, pues los hay mas ó menos grandes, segun la posicion física de la vega, remos por lo comun altos, largos y delgados, pero gruesos y robustos por el morcillo y pierna. Todas las reses manifiestan una tendencia palpable á tomar carnes con suma facilidad. Corresponden á esta raza cuantos se crian en las orillas y esplanadas de los rios, y entre las montañas de grande estension. Las reses de la Podolia y las inglesas, tan nombradas de Durham, que han servido de base para la reforma por el cruzamiento de muchas razas del Norte, corresponden á esta clase.—3.° *Razas de las llanuras.* Participan, bajo la relacion de las formas ó conformacion, de las dos anteriores, y poseen hasta cierto grado aptitud para el trabajo y aun para el cebo. Son las de mayor alzada en nuestro suelo, y corresponden á ellas las salamanquinas, zamoranas, murcianas, algunas leonesas y muchas andaluzas. Esta clasificacion se funda en diferencias de forma y aptitud; pero no debe tomarse de una manera absoluta, á pesar de sus caractéres genéricos, puesto que con bastante frecuencia se encuentran reses de cebo fácil en los paises montañosos, como las llamadas *cebon gallego*, y en las llanuras y vegas enteramente iguales para el trabajo. Si tales formas indican casi siempre cierta aptitud y disposicion, no es de modo universal y constante.

La raza española se distingue en general de la de las otras naciones por sus grandes cuernos, que no deja de ser un inconveniente que seria muy útil corregir. Acabamos de decir que en nuestro suelo se crian las preciosas y desarrolladas razas leonesas, zamoranas, murcianas, salamanquinas y andaluzas, las gallegas, asturianas, estremeñas y serranas. Estas razas no son todas naturales del pais; las hay estranjeras connaturalizadas y mezcladas con aquellas. Así es que en Guipúzcoa se tienen las razas holandesa, francona, flamenca, alguna que otra suiza y muy pocas dinamarquesas, aunque mezcladas y degeneradas. En Alava existe mezcla de esta con la castellana y la castellana pura. En Vizcaya se encuentran mezclas de irlandesa, holandesa y flamenca con la castellana. En Navarra la pirenáica, que es pequeña, ágil y de astas cortas. En algunos parajes de Asturias y Galicia se notan caractéres de las mezclas con la pirenáica é italiana. La raza mocha ó sin cuernos, importada de Italia, que tuvo S. M. la señora Reina madre doña María Cristina de Borbon, y despues el señor de Safont, de las que el serenísimo señor Infante D. Francisco conserva algunas reses en la montaña del Príncipe Pio, se ha cuidado y multiplicado poco, á pesar de las ventajas que hubiera podido reportar.

Conveniente seria regularizar la cria del ganado vacuno en España estableciendo las verdaderas razas para los diferentes usos á que se destinan, ya cruzando las que se poseen, ya importando toros estranjeros, tanto para tener reses para el cebo prematuro, cuanto para la abundante y selecta calidad de la leche, aunque debe sospecharse que este último sistema costaria mucho trabajo y sacrificios por las diferencias en el clima y alimentos, que tanto poder tiene en dichas reses. Solo los gobiernos pueden hacer y soportar tales importaciones. La esperiencia daria á conocer los resultados, y dirigiendo con ciencia las cruzas, se lograria lo que se ansiaba, como lo han conseguido en otros paises.

ELECCION DEL GANADO VACUNO PARA LA REPRODUCCION.

En la eleccion de los reproductores de la especie vacuna es preciso tener en consideracion los servicios que deben prestar los animales, es decir, á qué han de destinarse las crias que se obtengan. Seria de desear, por las ventajas que reportaria, el que pudieran encontrarse razas adecuadas para el trabajo, para dar leche y para el cebo; pero esto supondria la reunion de cualidades que tienden á escluirse. ¿Debe el labrador ó el ganadero buscar razas que tengan una organizacion media y que sean tan útiles para el trabajo como para facilitar productos? Creemos que no, porque las razas apropiadas para todo jamas dejan grandes beneficios. Conviene advertir que no debe confundirse aquí el individuo con la raza. Lo espresado anteriormente se ha referido á las reses aisladas, lo que manifestamos ahora se aplica á las variedades de la especie, á las razas. Tener ganado de venta que pueda ser en los

casos de urgencia empleado para los trabajos de la industria, es el objeto que debe llevar el labrador ó el ganadero. En las naciones donde los hechos les ha dado á conocer, á cuantos se dedican á la industria pecuaria, y sobre todo á la produccion del ganado vacuno, los beneficios que su bien entendida y dirigida cria puede reportar, se ve aumentarse diariamente los establecimientos ó cortijos que consideran al ganado mencionado como reses de produccion, y en realidad este es el verdadero punto de vista bajo el cual se debe considerar. Hé aquí por qué es indispensable saber elegir los reproductores mas adecuados para crear razas que tomen carnes con facilidad y den mucha leche.

En la eleccion del ganado vacuno debe fijarse la atencion en la alzada, las formas ó conformacion y las cualidades. La conformacion que debe buscarse en las reses destinadas para la cria no es arbitraria. Jamás se las produce ni cria para el lujo, para la ostentacion, como sucede con el caballo; la utilidad es el objeto único de su sostenimiento y desembolsos que para ello se hacen. Respecto á las formas que constituyen la belleza relativa ó de comercio, no merecen ninguna consideracion por parte del criador. Ventajoso sería poder modificar las ideas que sobre esto tienen ciertos ganaderos y hasta muchos labradores y carreteros. Casi todas las formas que se indican generalmente como constituyendo la perfeccion de un toro ó de una vaca, son relativas y dependientes del capricho de los que aplican el lujo en el trabajo de las tierras, para las labores del campo. La verdadera hermosura de las reses de esta especie son de preferencia las que indican la salud del animal; despues las que la esperiencia ha dado á conocer por las señales de tal ó tal cualidad económica. No debe darse importancia á otras formas que á las que la esperiencia ha comprobado como indicios de utilidad y que pueden hacer esperar los mayores productos en leche, carne y trabajo, señales que no pueden menos de variar en cada localidad. Hé aquí la causa de la reserva y laconismo que hemos tenido al hablar de la eleccion de las razas y de las reses en particular. La eleccion para la reproduccion debe referirse al toro y á la vaca. Para la del toro se tendrá presente: 1.° la alzada; 2.° las formas; 3.° la salud; 4.° la docilidad; 5.° la edad, y 6.° la raza.

Alzada. Cuanto dejamos dicho de las reses grandes y pequeñas es aplicable á los reproductores. En la eleccion del toro, respecto á la alzada, es necesario obrar segun que se quiera unir dos reses de la misma raza ó verificar un cruzamiento: si los toros y vacas pertenecen á la misma raza, es preciso buscar el toro mas fuerte, el mejor formado y á quien mas aproveche lo que come: ninguna escepcion admite este principio, á no ser en el caso en que el toro mas fuerte haya estado mejor alimentado, en cantidad y calidad, que lo que en general se acostumbra con la raza del pais; pues en este caso la res que ha recibido cuidados estraordinarios, se la debe considerar como perteneciendo á una raza diferente, y se la preferirá si es dable mantener á sus descendientes de la misma manera que se ha hecho con ella, porque en el caso contrario debe darse la preferencia á otra que sea mas pequeña. Cuando se quiera cruzar dos razas es cuando, por punto general, deben preferirse los toros mas pequeños que las vacas.

Formas. El toro debe tener los caractéres siguientes: cuerpo bien proporcionado; el tronco, en cuanto sea posible, cilíndrico; pecho ancho y vientre poco abultado; remos un poco cortos y bien plantados; la alzada en relacion con el conjunto del cuerpo; piel fina, delgada, flexible y elástica; pelo liso y reluciente, formando entre las nalgas una espiga ó remolino simétrico, grande y regular. El costado ancho; las costillas largas y redondeadas; las espaldas tambien largas y carnosas, separada la una de la otra; vientre poco voluminoso; espinazo poco elevado ó saliente, recto ú horizontal, bien cargado de carne por los lados; los lomos anchos; el ijar ó vacío lleno y corto; cuello grueso y con mucha carne, pero bastante largo para que las reses puedan apacentar con facilidad; cabeza ligera, delgada y corta; los cuernos de color claro, relucientes, trasparentes, mas bien pequeños que grandes, porque estos órganos son inútiles bajo el aspecto económico y de aprovechamiento, necesitan huesos fuertes y pesados que los sostengan, originan accidentes funestos y aumentan el volúmen y peso de la cabeza. Los ojos medianos, pero vivos y brillantes; orejas pequeñas y delgadas, lo cual indica que la piel es fina; el hocico fresco; los labios gruesos; boca ancha; la grupa, caderas, muslos y nalgas gruesas y carnosas, así como las piernas y antebrazos, cuyos músculos, llamados comunmente carne, se estienden posteriormente hasta los corvejones ó jarretes en los pies, y hasta las rodillas en las manos; las articulaciones ó junturas serán fuertes; las cañas delgadas y cortas; los huesos en general pequeños, y el tejido grasoso ó la gordura bastante desarrollada para que oculte los huesos de las ancas y los quijotes. El desarrollo de los músculos es de la mayor importancia, no solo para las reses que se dedican al trabajo, sino para las destinadas al degüello, pues indica que podrán trabajar bien durante su vida, y que proporcionarán despues de su muerte, si han estado cuidadas, una carne abundante, de buena calidad y mezclada de gordura. La ligereza relativa de los despojos, ó sea su poco volúmen, es de la mayor importancia; porque las pezuñas, cuernos, tripas, huesos, etc., exigen tanto gasto de produccion como la carne, y se los considera con poca ó ninguna estima. Las reses que tienen los caractéres indicados, con músculos voluminosos, tienen, por lo general, pocos despojos.

Salud. Una salud buena es indispensable para un buen reproductor. Cuando existe, la res tiene el aire ó

aspecto alegre, vivo, y al mismo tiempo con cierta actitud de fiereza; el mirar listo, despavilado; las orejas animadas, las mueve continuamente; el hocico fresco y húmedo; la respiracion sosegada, tranquila y fácil; el ijar se eleva con regularidad, el pelo está sentado y reluciente, la piel algo húmeda y flexible, el apetito es bueno, todas las escreciones se efectúan regularmente, el animal rumia y le agrada estar echado.

Docilidad ó mansedumbre. Un toro manso y dócil manifiesta que ha sido criado con cariño, que quiere al hombre, que carece de malas intenciones, y tendrá disposicion para tomar carnes; aunque manso debe parecer fuerte, rústico; presentar los caractéres de su sexo, de ser verdaderamente toro, aunque poco marcados, y susceptibles de desaparecer despues de caparle. Un aspecto macho seria nocivo si habia motivos para sospechar que subsistiria aparente en el buey despues de haber padreado.

Edad. La eleccion de los toros con relacion á la edad es poco importante: si son jóvenes deberán ser de buen medro y de constitucion fuerte: si viejos, estarán en buen estado y bien conservados. Los que estén mal constituidos ó que se han enervado, que se ha abusado de la energía de sus órganos genitales, dan por lo general malos productos. No hay inconveniente en que tenga catorce ó quince meses, antes al contrario, puede ser ventajoso con tal que estén fuertes y desarrollados para su edad. Los productos procedentes de padres jóvenes, son por lo general de un acrecentamiento rápido, dan mucha leche y pueden cebarse desde jóvenes. En las naciones estranjeras este es el método que siguen los labradores entendidos, y Vandergoës ha creado en Holanda una raza de vacas preciosas como lecheras adoptando este sistema.

Raza. El toro debe pertenecer á una raza muy prolífica, de crecimiento rápido y con propension á engordar, que facilite mucha y buena carne y pocos menudos; á una raza cuyas vacas sean buenas lecheras, porque es de notar una cosa que nunca debe perderse de vista, y es que las cualidades lactíferas, esto es, dar mucha y escelente leche, se comunica mas bien por los machos que por las hembras. Un toro que durante tres ó cuatro generaciones procediera por línea paterna y materna de vacas notables por aquellas cualidades, seria una circunstancia inapreciable para el labrador ó ganadero que intentára emprender este género de mejora en la industria pecuaria; aunque fuera la res menos distinguida por su alzada y por la belleza de sus formas, no deberia titubearse en pagarla mas cara que un toro comun.

Eleccion de las vacas. Cuando se quiere emprender la cria del ganado vacuno con el objeto de utilizar sus productos, lo primero que debe hacerse es buscar vacas adecuadas, porque el trabajo que facilitan nunca es mas que accesorio; lo que llama la atencion son las crias, pues llevadas al mercado remuneran los gastos, y la leche, ademas de servir de alimento, vendida en naturaleza, ó bien la manteca estraida, ó ya trasformada en queso, proporciona los indispensables recursos para comprar la sal necesaria para el consumo y cubrir otras atenciones. Por lo tanto deben buscarse y preferirse en la cria económica del ganado vacuno, bajo los objetos que abraza la *economía rural* (*véase esta palabra*), buenas vacas lecheras, cuyos caractéres generales quedan indicados al hablar de la *eleccion de las reses para cebo y producto de la leche.*

El color del pelo de las vacas da muy pocos indicios para calcular sus cualidades. Se encuentran buenas entre las rojas, entre las negras, pias y entre las que tienen el pelo claro y pálido. Sin embargo, las que tienen un pelo de color fuerte y vivo que indica un temperamento enérgico, son por lo general peores bajo el concepto del producto de la leche, que las que tienen el pelo pálido perteneciente á los temperamentos flojos y linfáticos, al paso que aquellas dan los mejores productos para el trabajo. La vaca debe ser dócil, tranquila, no cosquillosa, cariñosa y que aprecie los halagos, que se deje ordeñar por el primero que llegue y dé la leche sin tener que emplear engaños, que todo su aspecto sea de vaca, que su conjunto y modo de andar tengan el carácter que distingue á las hembras de los animales domésticos, pues las vacas fuertes, vigorosas, que rivalizan con el toro, y son, como se dice, taurinas, dan por lo comun muy poca leche y productos indóciles. Es muy difícil encontrar buenas vacas, porque el que las tiene es raro se deshaga de ellas. La edad á que pueden destinarse para la cria varia desde los diez y ocho meses á tres años, pues no es necesario que esté terminado el desarrollo y crecimiento, porque la esperiencia ha demostrado que los animales domésticos pueden padrear desde que han adquirido las tres cuartas partes de su crecimiento, con tal que se les dé bien de comer. Las terneras alimentadas con abundancia pueden ser fecundas un año, y aun mas, antes que las que han sufrido los efectos de la escasez, del hambre y de la miseria. Es bastante general la opinion de que no debe esperarse á que la vaca haya adquirido cuanto desarrollo y crecimiento es capaz para que la cubra el toro, con tal que la primer cria se degüelle y se la ordeñe ó mame poco, pues ni ella ni los productos sucesivos sufren nada, no dejando con esta precaucion de ser la vaca buena lechera y de adquirir su completo desarrollo.

La época de la cubricion se encuentra casi en todas partes abandonada á la naturaleza, y la esperiencia demuestra que la práctica contraria acarrea el grave inconveniente de condenar á una esterilidad perpetua gran número de novillas, á las que se dejan pasar los primeros calores sin hacerlas cubrir. Esta práctica seria ademas poco económica; porque si una becerra á los treinta meses ha costado 400 rs. al que la cria, le costará cerca de 600 ú 800 si no pare hasta

que tenga cuatro años; porque independientemente de la tardanza en el beneficio, que es una pérdida real, y lo que se prolongan los riesgos de los accidentes y desgracias, que no se han remunerado por producto alguno, la novilla consumirá en diez y ocho meses cuando menos, tantos alimentos como ha tomado para criarla hasta la edad de treinta meses. Si la res se vende, seria preciso que se la pagaran bien al criador para encontrar indemnizacion en el retardo, lo cual rara ó ninguna vez sucede, antes al contrario se suelen malvender; y si la conserva, deberá considerar á la vaca, mientras viva, en el libro de cuenta y razon, como habiéndole costado en compra doble precio. Parece ser que las vacas que no tienen remolino detras de las tetas, son estériles; observacion que, aunque debe confirmarla mas la esperiencia, no debe despreciarse al elegirlas.

Por último, deben desecharse las reses flojas, débiles, cuya marcha es poco segura y vacilante, el paso lento y poco seguro; las que están indiferentes á lo que pasa á su alrededor, que tienen la cabeza baja mas bien que levantada, el mirar fijo y el ojo sin espresion, hundido; el pelo deslustrado, largo ó ahorquillado, la piel seca y como pegada á los huesos, la respiracion irregular ó acelerada, que tosen ó se quejan cuando se les comprime el espinazo ó el costado, que tienen diarrea, que no comen bien, etc.

CUIDADOS QUE RECLAMAN LOS REPRODUCTORES.

Si el toro empleado para la reproduccion cubre pocas vacas, no reclama ningun cuidado particular. Se le debe tratar con cariño y darle buenos alimentos, sin descuidar el verde en su época. Conviene darle tambien todas las mañanas, antes del pienso, un poco de sal, lo cual le hace dócil, amigo del hombre, fácil de conducir y de guiar, robustece el cuerpo y favorece la secrecion del humor prolífico. El grano será relativo á los saltos que verifique y al trabajo. Si los toros han llegado á la edad de treinta meses ó tres años, es preciso que comiencen á trabajar, uniéndolos con vacas ó con bueyes, pues por lo comun son dóciles cuando se los educa bien, siendo un error creer el que son difíciles de guiar, en razon de que la esperiencia demuestra lo sencillo que es utilizar sus fuerzas y hacerles ganar el alimento; ademas de que el trabajo, en vez de serles nocivo, los fortifica, hace prolíficos, y sobre todo los amansa estraordinariamente. No se les debe obligar maltratándolos, porque entonces se resabian; basta con que hagan un trabajo ligero, y mientras lo ejecutan, tratarlos con cariño. Se limpiarán todos los dias, como se practica con los caballos, pues los picores ó comezones los inquietan y hacen mal intencionados; necesitan que se los friccione, y por eso se los ve frotarse contra cuanto pueden en cuanto se les deja en libertad. Cogen aficion á la persona que los limpia.

Las vacas entran generalmente en celo con bastante frecuencia y sin ningun incitativo. Muchos han aconsejado no darlas de comer veinticuatro horas antes de conducirlas al toro, porque es mas seguro el que conciban con los estómagos vacíos que sobrecargados de alimento; mientras que en el toro es al contrario, pues estando satisfecho, es mas fuerte y prolífico que teniendo hambre. Hay algunas vacas que rehusan recibir al macho en el momento que convendria hacerlas cubrir: depende en unas de estar muy gordas, de un alimento muy sustancial ó de no hacer ejercicio; en otras procede de estar demasiado flacas por el mucho trabajo, de estar mal alimentadas, ó de sobrepasar los límites al ordeñarlas. El alimento verde y refrescante las escita poco á la reproduccion. Deben evitarse las causas que originen la infecundidad. A las que sean frias se las colocará por cierto tiempo en el mismo establo donde esté el toro.

Celo. El macho desde los diez ó doce meses se encuentra en disposicion de engendrar, mucho mas si se ve escitado por la presencia de hembras en calor. A los tres ó cuatro años demuestra sus deseos por beber mucho y comer poco, tiene los ojos vivos, alegres, centellantes y la boca espumosa, da mugidos cortos, fuertes, graves y repetidos, escarva la tierra y cornea; aunque esté entre vacas las respeta si no están en celo, mas no lo hace así si ve las de otra vacada; pues se escapa, las olfatea y quiere cubrirlas. Si hay dos toros en una vacada ó llegan á encontrarse se baten hasta el completo triunfo de uno de ellos. Cuando la vaca está en celo, está inquieta, come poco y bebe con frecuencia, sus mugidos son contínuos, camina en los pastos con la cabeza levantada y las orejas rectas, monta á los bueyes, á las vacas, y aun se encabrita contra el hombre que la conduce de mano, disminuye la cantidad de la leche y se hace serosa ó muy clara se hincha la natura y arroja mucosidades glerosas. El celo dura unas veinte y cuatro horas y vuelve á presentarse cada tres semanas. Sin embargo, las hay que entran en celo cada siete ú ocho dias, y otras están casi de contínuo en tal estado; particularmente las débiles de pecho ó que padecen tisis: por lo comun, son estériles ó retienen con dificultad.

Monta. La época de la monta debe variar en el ganado vacuno segun el estado en que se encuentren los reproductores, el precio de la leche y el de las crias en las diversas épocas del año, cuidados y alimentos que reclaman los recien nacidos, las madres y las terneras, si el objeto es esclusivamente la cria. Tanto el toro como la vaca deben estar en celo, tranquilos y en buen estado en el momento de la monta; y como ninguno de los dos se fatiga en el acto, es indiferente la hora, mucho mas teniendo que aprovechar el momento crítico del celo por su corta duracion; sin embargo, siempre que se pueda elegir, será por la mañana en ayunas. La época mas general es desde abril has-

ta principios de julio. Si las vacas se crian por el aprovechamiento de su leche, dependerá de las necesidades locales, haciéndolas cubrir de manera que paran cuando tenga mas valor; si es con el objeto de criar las terneras se procurará nazcan en primavera, porque es poco costosa su alimentacion durante los seis primeros meses, el estado de las yerbas, y la temperatura son favorables para las madres y para las crias: en las serranías, donde principalmente se ocupan de esta industria, no se dispone para alimentar las reses mas que de heno y la yerba de los pastos, y seria muy dificil sostener y destetar una ternera durante el invierno. Si los productos se crian para el degüello, se regulará la monta de modo que nazcan cuando se disponga de los mejores y mas abundantes alimentos para el cebo, así como el que se vendan fácilmente las terneras. Los que tengan muchas vacas deben dirigir la cria de manera que nazcan los productos con dos meses de intervalo unos de otros, pues el ternero que acaba de nacer puede ceder á otro mas viejo una parte de la leche de su madre, y él puede aprovechar á la vez la de muchas vacas. Cuando por circunstancias particulares convenga que el nacimiento se verifique en invierno, se hará la cubricion al principiar la primavera, pero se dispondrá para ello de buenos y abundantes alimentos.

La monta se efectúa como en el caballo, á mano, en libertad y mista. El terreno en que deba practicarse la monta á mano será firme, para que el toro pueda tener un apoyo seguro y no se fatigue con esfuerzos inútiles. Como la alzada de los dos reproductores no es siempre favorable para su union, á fin de evitar las dificultades que puede encontrar un toro muy grande ó muy pequeño, presentará el terreno dos planos inclinados el uno hácia el otro. Si la vaca es mayor que el toro, se la colocará de manera que el tercio posterior apoye en el punto mas bajo, es decir en la línea que separa los dos planos, y por lo tanto estará el tercio interior mas elevado que el posterior. Cuando el toro sea mas grande que la vaca se coloca á la inversa, lo cual facilita el salto. Una persona sostendrá á la vaca perfectamente colocada, ínterin otra saca el toro: este marcha solo al paraje en que sabe va á efectuar un salto. Casi siempre las vacas se dejan cubrir sin la menor resistencia, de modo que no necesitan recelo; pero si lo rehusan basta sujetarlas evitando el que se muevan, ya atándolas á un árbol ó á un pilarote con la cabeza levantada, ó entre una puerta, la cabeza fuera y el cuerpo dentro. Lo comun es que la monta se verifique en libertad, dejando las vacas con el toro en los pastos, al ir á beber, en un corral, etc. Por lo general no se le deja dar mas que un salto, el cual suele bastar para que la vaca quede llena; sin embargo, no habria inconveniente en que la vaca fuera cubierta dos veces seguidas, porque la segunda suele ser mas segura que la primera. La monta en libertad ofrece menos inconvenientes en el ganado vacuno que en el caballar por la menor estima del padre; no obstante, la que se verifica en completa libertad es poco favorable para la mejora de la especie y únicamente se practica en España con las vacadas bravas: el toro que ha cubierto á la vaca cuanto se lo permitan sus fuerzas, rara vez es apto para dar buenos productos, y si hay á la vez muchas vacas en celo, pueden algunas quedar vacías, á no adoptar un método medio misto por la parte que los mayorales toman, cual sucede en el mayor número de vacadas. En general, son menos frecuentes las antipatías en el ganado vacuno que en el caballar, pues es raro que un toro se amadrine con una vaca y descuide á las otras, ó que intente cubrir á las preñadas. La monta en libertad en un cercado ó corral, especie de método misto, donde está el toro y se entra á la vaca, asegura los resultados de la monta, ahorra los machos y facilita la eleccion. Debe emplearse siempre que se posea un toro de estima.

Las vacas deben satisfacer sus deseos todos los años, porque de lo contrario se ponen tísicas. Sin embargo, esto variará segun las localidades y objeto de la industria. Si son vacas lecheras no se las debe cubrir hasta que comiencen á dar poco producto; no se las dejará de ordeñar mas que el último mes del preñado para que no se las tenga que alimentar inútilmente mas que unas cuatro ó cinco semanas y puedan cubrirse los gastos con la cria y la leche, que siempre es mas abundante en las que hace poco que han parido. Cuando la cria ha de ser ánua se cubrirán las vacas dos ó tres meses despues del parto. La esperiencia demuestra que los terneros de año y vez son mayores; de consiguiente las vacas se cubrirán todos los años ó se las dejará descansar uno, segun el objeto que lleve el ganadero ó labrador con las crias que obtenga, ya los destine para el degüello, ya para venderlos mayores.

Hay toros que á pesar de no estar bien cuidados topan 150 y 200 vacas; bien tratados suelen hacerlo de mayor número; pero lo general es que se limite á 50 ó 70 durante una primavera, todo lo cual dependerá de circunstancias individuales, puesto que debe haber toro que tenga suficiente con 20 ó 25 vacas. El término medio son 45. Se le hará disminuir los saltos cuando manifieste haberse fatigado, que enflaquece y que tarde en el acto mas tiempo que lo regular.

Cuidados que reclaman los reproductores despues de la monta. El toro no reclama cuidado alguno particular; sin embargo, si fuera escesivo el número de saltos que tuviera que dar, se le alimentará con grano. Las vacas que acaban de ser topadas necesitan tranquilidad. Las que son cubiertas muchas veces seguidas en los pastos, acostumbradas á recibir al macho, están tranquilas y casi siempre retienen; lo mismo sucede con las que, en la monta á mano, se las cubre dos ó tres veces en poco tiempo. Se aconseja por algunos el

que se den palmadas moderadas en la grupa de las vacas que acaban de ser topadas ó echarlas un cubo de agua fria sobre la misma parte, con objeto de disminuir el orgasmo venéreo y la escitacion de la matriz para facilitar de este modo la concepcion; podrá ser igualmente útil en las vacas que se pusieran en actitud de orinar ó de estercolar, porque teniendo que hacer un esfuerzo podria ser un obstáculo para la accion del licor seminal; pero no deben emplearse tales medios sino en las vacas que han sido topadas muchas veces inútilmente, en las que tienen la natura muy irritada ó que son exageradas las señales del celo: una sangría antes del salto seria muy provechosa. Cuando las vacas no presentan nada de particular, basta con llevarlas á un paraje tranquilo y sin moscas, alejarlas del toro para que no se esciten, lo cual evitaria la concepcion.

Gestacion ó preñez. Se sospecha que una vaca ha quedado preñada en la desaparicion del celo, á pesar de no ser raro el ver que vacas llenas están dispuestas para recibir al toro, pero este las acaricia y las lame, calmando así su ardor. La vaca preñada se vuelve pesada y flojota, se la abulta el vientre y toma carnes con facilidad. De aquí la costumbre de cubrir las vacas destinadas para el degüello. Si es primeriza se la abultan las tetas poco despues de topada, cuya señal es muy tardía en las vacas viejas. El volúmen de las tetas no tiene valor alguno en las vacas lecheras. Todas estas señales son por lo comun muy inciertas, y únicamente puede haber seguridad braceándolas, es decir, introduciendo la mano y brazo por el orificio, ano ó recto para reconocer la matriz, cuya maniobra debe hacerse con precaucion, sin embargo de ser menos nociva que en la yegua. Cuando se notan los movimientos del feto hácia el ijar ó vacío derecho se tiene una certeza completa. El ejercicio es muy provechoso para las vacas preñadas, y pueden trabajar las que no dan leche hasta la aproximacion del parto. Las que hacen mucho ejercicio paren con facilidad; tal vez los terneros serán algo flacos, pero son grandes, fuertes y vigorosos. Conviene alimentarlas bien y darlas algun grano. Estando preñadas comen tanto como los bueyes en cebo, mas no se las debe engordar mucho, sino conservarlas en carnes, porque la grande actividad de las tetas las hace enflaquecer despues del parto. Una vaca que está en buen estado, en el momento de parir da, por muchos meses, con igual alimento vez y media y aun dos mas leche que otra que haya desmerecido durante la preñez. Cuando la vaca está muy gorda conviene acortarla el pienso unos quince ó veinte dias antes de parir. Los malos alimentos, el rocío, la escarcha, el agua muy fria, los calores fuertes, los insectos, etc., las son nocivos.

Hay vacas en quienes la secrecion de la leche cesa poco despues de estar preñadas, se quedan secas; en el mayor número disminuye á los tres ó cuatro meses, y desaparece desde el quinto ó sétimo; en otras puede durar y dura, sin disminuir, hasta el momento del parto. Si son adultas, completamente desarrolladas, están bien alimentadas y se encuentran en buen estado, se puede, sin inconveniente, sobre todo si el producto no se ha de criar, ordeñarlas hasta el sétimo ú octavo mes. Si las tetas se cargáran antes de parir, lo que sucede rara vez, que se abultáran mucho y los pezones se separáran, se disminuirá el pienso y ordeñará para precaver la inflamacion de las tetas. Se evitará el que se golpeen, que estén comprimidas, que salten setos ni zanjas, que pasten en laderas, que el macho las persiga, que el piso del establo esté en cuesta, pues si el tercio posterior está mas bajo hay propension al aborto, á las caidas de la vagina ó del útero. Si son primerizas se las manoseará las tetas de cuando en cuando para que sean menos cosquillosas.

La vaca está preñada nueve meses, por término medio doscientos setenta dias, lo mas corto doscientos cuarenta, y lo mas largo trescientos veintiuno. La esperiencia demuestra que las vacas viejas y fuertes tardan algunos dias mas en parir que las jóvenes y débiles; así como el que los terneros están mas tiempo en el seno materno que las terneras.

Aborto ó mal parto. Puede sobrevenir en cualquier época de la preñez, procediendo su mayor ó menor frecuencia del clima y de los alimentos, y de aquí la discordancia que en este punto se encuentra en los autores, pues unos dicen que la vaca es de todas las hembras domésticas la mas propensa á abortar, y otros sientan una opinion contraria. Las señales del aborto suelen ser poco palpables: las vacas espulsan un feto muerto sin haber manifestado el menor indicio de enfermedad; pero lo comun es que el aborto esté precedido de tristeza, desgana, lentitud y dificultad en la marcha; si está en leche, se quedan secas de pronto; si la preñez está adelantada, si procede de causas cuya accion ha sido repentina, por golpes, caidas, etc., el feto ejecuta movimientos mas ó menos palpables; la madre está escitada, el pulso acelerado lo mismo que la respiracion, patea, se echa y se levanta, sobrevienen cólicos, y por último se espulsa el feto. No es raro que el feto muera y quede, por causas muy especiales, dentro del útero por año y medio y aun mas. A veces las señales del aborto son mas graves y reclaman la asistencia de un buen profesor de veterinaria.

Los malos alimentos, las aguas impuras, la demasiada sangre, el tener que levantar demasiado la cabeza para coger el heno de los rastrillos, las variaciones repentinas de la atmósfera, los malos establos, húmedos y poco ventilados, los golpes, los esfuerzos, las tormentas, etc., son las causas mas frecuentes del aborto, las cuales, como pueden ser mas ó menos generales, suelen obrar á un tiempo sobre muchas vacas, y por lo tanto sobrevenir el aborto en mayor ó menor número en el espacio de pocos dias, como si