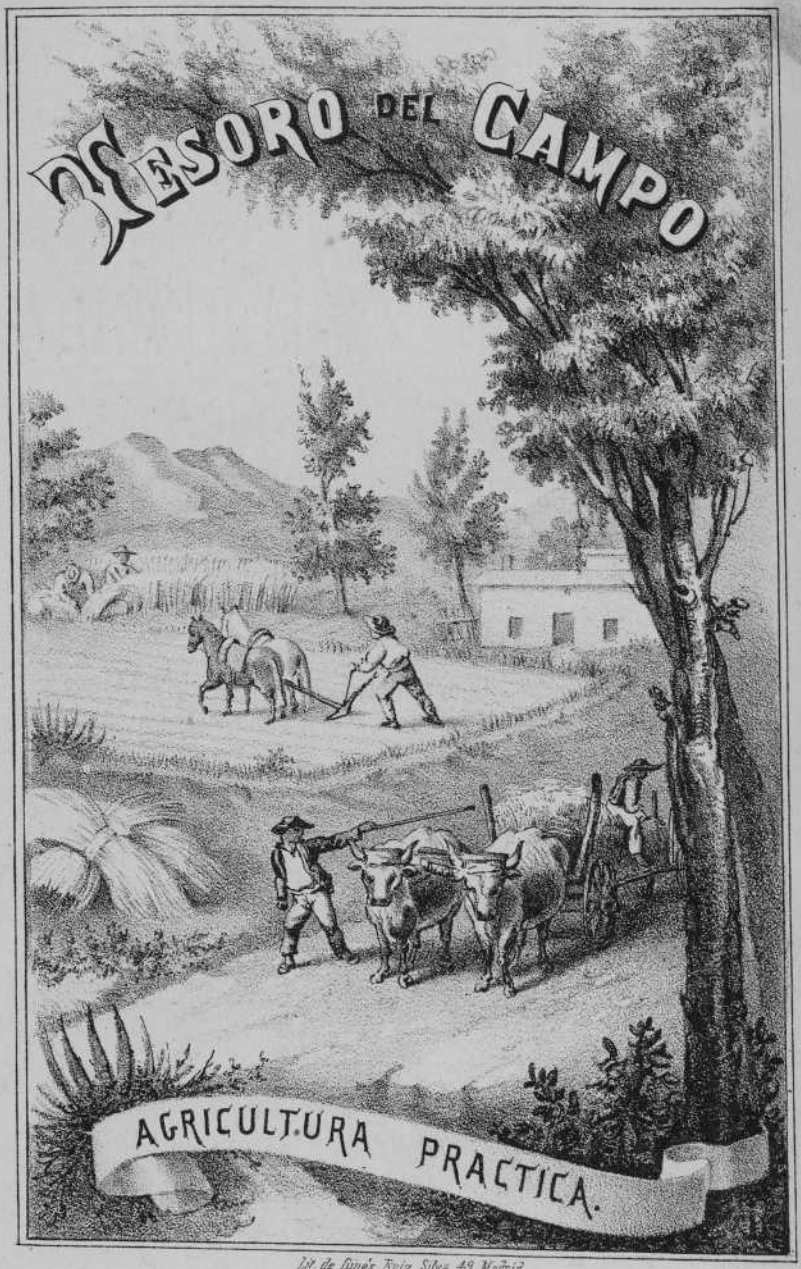
TESORO DEL CAMPO.

TRATADO PRÁCTICO

DE

AGRICULTURA GENERAL.



Lit. de Dimés Tuiz. Silva 49. Madrid.

TESORO DEL CAMPO.

TRATADO PRACTICO

DE

AGRICULTURA GENERAL,

COMPRENDIENDO LOS DE

HORTICULTURA, ARBORICULTURA, GANADERIA, ANIMALES UTILES, VETERINARIA, INDUSTRIAS AGRICOLAS, ECONOMIA DOMESTICA Y JARDINERIA.

OBRA IMPORTANTE Y UTILÍSIMA

al Propietario cultivador y ganadero que desee tener una Guía segura para la mejora y explotacion de las propiedades agrícolas.

ESCRITA Y RECOPILADA

con arreglo á los últimos adelantos y á las prácticas más recientes,

POR UNA SOCIEDAD

DE AMIGOS LABRADORES Y PROPIETARIOS RURALES.

MADRID,
LIBRERÍA DE D. LEOCADIO LOPEZ, EDITOR,
calle del Carmen, núm. 15.

1871.

MADRID, 1871.— Imprenta de M. RIVADENEYRA, Duque de Osuna, núm. 3.

INTRODUCCION.

Condensar en un solo volúmen cuanto bueno se ha escrito, por autores nacionales y extranjeros, antiguos y modernos, sobre *horticultura*, *agricultura*, *arboricultura*, *animales útiles*, *veterinaria*, *industrias agrícolas y jardines*, tal es el objeto del que ofrecemos al público con el título de *Tesoro del Campo*. Su publicacion viene á satisfacer la necesidad, que se dejaba sentir entre las clases agricultoras, de un libro, eminentemente práctico, que pudiese servir de guía en todas las operaciones del campo, desde las más rudimentarias siembras hasta la conservacion de los frutos, plantacion y direccion de árboles, crianza de animales y aprovechamiento de productos, para lanzarlos al comercio bajo nuevas formas, que elevan su precio en el mercado.

El *Tesoro del Campo* está dividido en seis secciones, que son otros tantos metódicos tratados de los principales asuntos de que se ocupa la agricultura en general, y en los que no se omite nada de cuanto pueda ilustrar al cultivador en sus más arduas y complicadas faenas.

En la primera seccion se exponen los principios generales de la horticultura, y los cultivos especiales de cada una de las hortalizas, no escaseando nada de cuanto pueda contribuir á adelantar su des-

arrollo y fructificacion, con estímulos artificiales, al alcance del hortelano.

La segunda comprende los principios generales del cultivo en grande escala, como suelos y su mejoramiento, abonos de todas clases, labores, instrumentos aratorios, siembras, semillas y riegos, dando cuanta extension merece su importancia á los cultivos de todas las plantas cereales, que constituyen la alimentacion del hombre y de los animales, á sus enfermedades y recoleccion; de las leguminosas, tubérculos y raíces; de las textiles de más interes en la industria, y de su enriamiento ó coccion para aislar su fibra; de las aceitosas, que suministran los diferentes aceites comestibles y de aplicacion en las artes; de las tintóreas, que proporcionan á la fabricacion los más estimados colores; de las comerciales, que proveen de lúpulo para la cerveza, de tabaco, cardas, especias y sosa; y de las forrajeras, por último, en que figuran, con la extension debida, todas aquellas que pueden constituir los mejores prados naturales y artificiales en las distintas situaciones.

La arboricultura, en todas sus manifestaciones, forma el objeto de la tercera seccion. Despues de unos principios generales, en que no se omite nada de cuanto se refiere á la multiplicacion de los árboles y arbustos, á sus tutores y resguardos, á la poda, ingerto y fruteros, se describen: 1.°, los frutales de huerta; 2.°, los frutales de campo, ó que se cultivan en grande escala, como el almendro, avellano, castaño, nogal, olivo, vid, etc.; 3.°, los árboles de adorno y de ribera, que embellecen los paseos, caminos y márgenes de los rios; 4.°, los árboles de monte, que purifican la atmósfera y se encargan de proveer de maderas, leñas y resinas.

La seccion cuarta abraza todos los animales útiles que pueden ser objeto de la explotacion del cultivador en todos conceptos, sus enfermedades, y los medios de curarlas. Forman un grupo especial en ella las palomas, las gallinas, los pavos, la pintada, el faisan, el ganso, el pato y los conejos; sigue otro, más extenso, en que figuran el ganado lanar, cabrío, de cerda y vacuno, ofreciendo importantísimos datos sobre el partido que puede sacarse de su carne, leche, lana y pelo, y termina con la cría del caballo, asno y mulo, entrando en consideraciones del mayor interes sobre sus aplicaciones, en la paz y en la

guerra, á las diferentes industrias y ejercicios. Cierra, por fin, la seccion el perro, el compañero inseparable y fiel del hombre, que se encarga de sustituirle en la guarda y defensa de su ganado, de su huerta y de su casa.

Las industrias agrícolas constituyen la quinta seccion, en la que se ha condensado la mejor y más moderna doctrina sobre *sericultura* ó cría de la seda, metamórfosis del gusano, consumo, produccion y enfermedades; sobre *apicultura* ó cría de las abejas; sobre lecherías, en que se dan minuciosos detalles sobre las principales fabricaciones de mantecas y más renombrados quesos; sobre sidras, cervezas y vinos, alcanzando este último bastante extension para considerarlo en todas sus condiciones y circunstancias, neutralizar sus alteraciones ó impedirlas, conocer las falsificaciones y fraudes, y conservarlo, no sólo sin detrimento, sino mejorándolo. Sigue la fabricacion del vinagre, en pequeña y grande escala; la de los espíritus y aguardientes; la del aceite de olivas y su rectificacion, y concluye con los procedimientos más modernos para conservar las frutas y carnes.

La sexta y última seccion da una idea de la formacion de jardines é invernaderos, y describe las plantas de más interes por su flor ó su follaje.

Los trabajos de cada seccion han sido desempeñados por personas competentes, que han tenido á la vista, para su redaccion, las obras más notables en la materia.

No hemos perdonado ningun género de sacrificios para que el *Tesoro del Campo* sea una obra de provecho para el labrador; y creemos prestar un servicio á la agricultura española con su publicacion.

SECCION PRIMERA.

HORTICULTURA.

PRIMERA PARTE.

CULTIVO Y GENERALIDADES DE LA HUERTA.

Eleccion de terreno para huerta.—Debe elegirse tierra sustanciosa y de fondo, suficientemente ventilada, pero al abrigo de los grandes vientos; que disponga de agua de pié ó de máquinas que la puedan elevar, y que esté cercada de tapias, de seto vivo ó de bardas para impedir la entrada á los animales.

Modo de mejorar el terreno de la huerta.—Como la huerta supone una corta extension de tierra destinada á los más delicados cultivos, puede considerarse como la exposicion permanente, en que se suceden sin tregua ni descanso los vegetales útiles y de capricho, y como el laboratorio de ensayos, en que el agricultor acomete sus experimentos para llevarlos á cabo más tarde en mayor escala. Bajo estos puntos de vista, no perdonará medio el hortelano para mejorar sus tierras, aplicando abonos segun las exigencias del cultivo, y arcilla, arena y marga en los cuadros que le convenga modificar.

Condiciones que debe reunir el terreno de la huerta.—Debe ser rico en humus ó mantillo, de una temperatura propia para anticipar ó retardar la vegetacion, y abrigado de los

vientos y variaciones atmosféricas. Debe estar purgado, ademas, de piedras, raíces y malas hierbas, y libre de la presencia de los animales subterráneos, que destruyen las plantas por sus raíces.

Disposicion más favorable de la tierra de huerta.—La experiencia ha demostrado que la tierra que responde mejor á los afanes del hortelano es aquella que se compone de la mitad de tierra fresca, cuya base es la arcilla y gran cantidad de despojos vegetales, una cuarta parte de arena de rio pasada por tamiz y otra cuarta parte de mantillo. Para poner más suelta la tierra, se la hace pasar por un zarzo de mallas de alambre inclinado, que mide cinco ó seis piés cuadrados, y sobre el que se echa la tierra con una pala de madera.

Medios de aumentar el calor en la huerta.—Para proporcionar calor á las plantas en todas las estaciones, el hortelano recurre á varios medios.

Siembra en ados.—El ados es una porcion de tierra inclinada, de manera que reciba ménos oblicuamente los rayos del sol. Por esta razon el hortelano debe dar más inclinacion á sus ados en invierno que en la primavera. Debe dirigirse el ados de E. á O., y tener de tres á seis piés de ancho, presentando su inclinacion al S. Para que la masa del ados absorba mejor los rayos del sol, se le mezcla con materias negras, tales como capas de mantillo.

Capas ó tablas de mantillo.—Se llama capa ó tabla, cierta cantidad de estiércol, colocada y dispuesta de modo que acelere el crecimiento de las plantas ántes del tiempo ordinario. Para este uso se emplea el estiércol de caballo, de asno y de mulo sin podrir, ó enterizo, que obra con prontitud cuando está recien sacado de la cuadra.

Situacion que deben tener las tablas de mantillo.—El mediodía es la situacion más favorable para colocar las capas, que deben tener de 3 á 4 piés de anchura; no importa darles altura, porque siempre se bajan mucho. Se moja el estiércol si

está demasiado seco, arreglando la capa en diferentes veces, para hacerla recalentar, y dándole una inclinacion de 2 á 3 pulgadas en toda su longitud, para que reciba mejor el sol.

Epoca en que debe hacerse la siembra sobre tablas.—Despues de estar cargada la tabla de estiércol, es preciso esperar siete ú ocho dias ántes de sembrar ó plantar en ella, para darle tiempo á recalentarse y que se modere el exceso de calor. Cuando una capa pierde su calor, se la recalienta al momento con estiércol nuevo. Distribuido el estiércol, se pone una plancha sobre el costado de la capa á dos pulgadas del borde, y se aproxima y comprime con la mano este estiércol contra la plancha, sostenida por la rodilla.

Alvitanas.—Entre los abrigos que emplean los hortelanos, figura en primer lugar la alvitana, que sustituye á los cuadros formados con muros de piedra y barro, con latas de madera, cañas, bencejos de paja de centeno, esteras, etc. Un cuadrado de muros de seis piés de altura, con la cara meridional en descubierto, basta para abrigar las plantas contra todas las agitaciones atmosféricas. Pero las alvitanas propiamente dichas se disponen con paja larga de centeno, atocha, carrizo y matas secas de maíz, apoyadas en latas de madera y cañas, y afianzadas por bencejos de esparto, paja de centeno ó tiras de corteza de árbol. Las alvitanas son completas ó incompletas: se llaman completas cuando constan de tres respaldos, al N., E. y O., y de un techo inclinado de S. á N. ó de N. á S., segun el clima; incompletas son las que carecen de techo ó cubierta.

Campanas.—Las de hortelano son de vidrio y sin batiente, y terminan por un boton, que sirve de agarradera. Se destinan á cubrir las plantas jóvenes, conservando al rededor de ellas el calor trasmitido por la fermentacion de la capa, sin privarlas de la influencia de la luz y del calor solar. Se fabrican de dos tamaños, que se designan con los nombres de *gran molde* y *pequeño molde*, y de dos colores diferentes, *azules* y *blancas*. Las azules sirven para trasmitir escasos rayos

solares, y se emplean generalmente para los pequeños moldes, que cubren las plantas chicas. Las blancas del gran molde, que miden catorce ó quince pulgadas de diámetro, son preferibles á todas.

Cajas.—Forman una especie de campanas de piezas, destinadas á suplir á las campanas. La armadura es de madera ó hierro, y la forma de su base es exactamente la de la campana, teniendo cinco grandes lados, de los que cuatro están en cuadro, y el superior, de vidrio, inclinado. La elevacion de estas cajas depende de las dimensiones de las plantas que han de abrigar; debiendo tenerse muy presente que cuanto más se aproxima el vidrio á las plantas, con más prontitud les hieren los rayos solares. Siendo su objeto especial conservar una temperatura favorable al rededor de las plantas, deben construirse de manera que no permitan el acceso á la nieve, á la lluvia, ni á las corrientes de aire.

Pero como no basta esta cubierta en las noches y dias muy frios, se suelen tender sobre ellas esteras, almohadillados de paja ó estiércol de cuadra enterizo, que se retiran al salir el sol.

Tela para sustituir el cristal en los invernaderos.—En Alemania se cubren las cajas de los invernaderos con una tela fina de algodon, en vez de emplear cristales.

Preparacion de esta tela.—Para que sea trasparente é impermeable á la vez, se cubre con una preparacion en que entran 120 dragmas de queso blanco, seco y pulverizado; 60 de cal viva y 120 de aceite de linaza hervido. Todo bien mezclado, se añaden 125 dracmas de clara de huevo, y otro tanto de yema, y se liquida la mezcla con el calor. El aceite se combina fácilmente con los otros ingredientes, y el barniz se hace extensible y perfectamente trasparente.

Ventajas de esta tela.—Es económica, y su cubierta sobre una capa caliente no exige la constante atencion de las cubiertas de cristales. No tiene necesidad de cubrirse ni abrigarse durante el calor más fuerte del mediodía; la atmósfera

se conserva á una temperatura igual todo el dia, y no exige ser renovada sino de tiempo en tiempo y segun las circunstancias.

Cultivo de los invernáculos con depósitos de agua cubiertos.— Hace tiempo que se emplea en Inglaterra un sistema especial para caldear los invernáculos, que viene dando los más satisfactorios resultados. Este aparato es debido al director del plantel Plymouth.

Principios en que se funda.—No exige tubos de calor, ni estiércol, ni ninguna otra materia dispuesta á fermentar. En un invernáculo de 24 piés de largo por 9 de ancho, se levanta á la distancia de un pié del muro exterior, otro de más de tres cuartas de altura: en estos muros apoya un arca, cuba ó pila de madera de dos pulgadas y media de profundidad, en la cual se echa el agua. Esta cuba está en comunicacion con una caldera dividida longitudinalmente en dos, excepto en el extremo más distante, para que el agua pueda circular libremente. Luégo que el fuego está encendido, el agua pasa de la caldera á la cuba, por un corto tubo de comunicacion, y circula al rededor de la separacion, para volver fria á la caldera, en la que se calienta de nuevo, manteniéndose así una circulacion contínua y regular.

Medios de comunicacion del calor.— Se colocan sobre la cuba duelas de pizarra, y sobre éstas una capa de arena ó de serrin. El calor del agua se comunica á la arena, y pasa de aquí á las raíces de los esquejes ó plantas, que se pueden poner encima. Así se mantiene desde abajo, todo el año, y con muy poco costo, un calor dulce y natural.

Efectos económicos de este aparato.—Encendiendo el fuego á las dos de la mañana y á las dos de la tarde, basta para mantener un buen calor constante en las veinte y cuatro horas, en razon á que, una vez caldeada la gran cantidad de agua del depósito, permanece caliente por un tiempo muy considerable.

Regularidad del calor.— Desde que se usa este aparato,

jamás ha subido la temperatura al punto de ebullicion, y, sin embargo, la atmósfera del invernáculo no ha bajado, ni áun en las noches más frias, de 17 á 18 grados centígrados sobre 0°.

Abonos para las hortalizas.—Los mejores abonos de huerta son los que se disuelven más fácilmente, y producen su efecto en más corto tiempo. Deberá darse la preferencia á los abonos líquidos y á los estiércoles muy podridos, que obran más pronto y con más energía que los otros, cuando no les falta agua de lluvia ó de pié.

Estiércol de caballo, de borrico ó de mulo.—Estos estiércoles se aplican á los terrenos frescos: el estiércol de vaca conviene mejor á los secos. No hacemos mencion del estiércol de carnero, ni del de cerdo, porque el primero comunica á las hortalizas un sabor fuerte, y el segundo está pocas veces suficientemente podrido para hacer uso de él en horticultura.

Palomina, guano y sal marina.—La palomina seca, el guano y la sal marina prestan servicios importantes en la horticultura, haciendo un uso moderado y bien entendido.

Abonos compuestos.—La mezcla de restos de legumbres, malas hierbas de jardin, hojas caidas, cenizas de leña, aguas de fregadero, de jabon y de sumidero, aguas de estiércol, orinas, frutas podridas y demas despojos vegetales, constituyen un excelente abono para la horticultura.

Excrementos humanos.—Los excrementos humanos, aplicados solos y en grandes cantidades, comunican á las legumbres un sabor fuerte y desagradable. Sin embargo, se pueden emplear sin peligro en estado líquido, muy dilatados en agua, y fijando su amoniaco por medio de la caparrosa verde ó el yeso, ó mezclándolos en estado sólido, con tierra de huerta, jardin ó cal apagada, ó en el de polvo seco, *poudreta*.

Granos y semillas.—La buena cualidad de las semillas ejerce tanta influencia en el porvenir de las cosechas, como la tierra y los abonos.

Eleccion de semillas.— Para obtenerlas buenas y de confianza, es conveniente que cada hortelano se las proporcione por sí mismo. Es necesario elegir las plantas mejor conformadas y más robustas, tratarlas con inteligencia, recoger las semillas en el estado más perfecto de madurez, conservarlas con esmero, y emplearlas lo más recientemente posible.

Siembra de las semillas.— Se hace á surco, ó en líneas, y á voleo. Las siembras á surco exigen ménos dispendios de mano de obra que las á voleo, porque son más fáciles y expeditas las labores y escardas. Para las semillas en líneas se abrirán los surcos con un palo ó rayador, con el pié ó con tabletas de tarugos colocados á las distancias en que han de abrirse los surcos. Lo que importa principalmente es que los surcos alcancen la profundidad indispensable, y que sus caras interiores queden perfectamente lisas y limpias.

Cubrir las semillas.—Por regla general, se cubrirán con ménos tierra las granas más menudas, y cuando la tierra sea muy consistente; pero en este caso habrá que protegerlas contra los ardores del sol, que podrian destruir su poder germinativo. Al efecto se rociará ligeramente la tierra con regadera de jardin, todas las tardes al ponerse el sol, ó se recubrirán las eras sembradas con musgo ó hierbas ligeras.

Humedecer las semillas.—Hay muchos jardineros, que no dejan de la mano la regadera, que no admiten la necesidad de remojar las semillas; pero la experiencia demuestra diariamente que la grana humedecida germina más pronto y con más seguridad que la seca; prescindiendo de otra ventaja importante, la de adherirse mejor á la tierra.

Riegos.—El riego puede ser de tres clases: *copioso* ó *abundante*, como cuando se riega á manta; *mediano* ó de *simple enjuague*, como cuando se hace pasar ligeramente el agua para remojar la superficie de las eras; ó de lluvia ó rociadera, como el que tiene lugar con las mangas de riego, clisobombas ó regaderas de mano, para lavar las plantas y humedecer ligeramente la superficie. La cantidad de agua que

debe emplearse estará en relacion directa con el estado de desarrollo de las plantas. Si queremos que una semilla germine, ó que se desenvuelva un embrion, recurrirémos á la regadera de mano; cuando la planta ha germinado y empieza á dirigir sus primeras raíces y á presentar sus hojitas al sol, entónces se enjuagará la superficie de la tierra, haciendo pasar ligeramente el agua; y, por último, cuando la planta ha adquirido vigor para sostenerse, y necesita disolver más sales y principios fertilizantes de los que contiene el suelo, se regará á manta, ó cubriendo bien las eras, para que la tierra se funde bien de agua. Es indispensable que la temperatura del agua sea por lo ménos tan caliente como la del aire.

Trasplantaciones.— Si son indispensables, tratándose de determinadas plantas y de ciertos terrenos, son excusadas en otras, y especialmente cuando se siembra de asiento en tierras ligeras, que permiten un gran desarrollo en sus raíces. La trasplantacion es de rigor, en suma, siempre que se trata de multiplicar por semilla una planta distante del estado de naturaleza. A veces hay tambien ventaja en trasplantar dos veces seguidas, con quince dias de intervalo, cuando las plantas de semilla sobre que se opera distan mucho del estado silvestre, porque cuanto más se aleja una planta de su estado natural por el cultivo, mayor tendencia muestra á volver á él.

SEGUNDA PARTE.

CULTIVO ESPECIAL DE LAS HORTALIZAS.

Cultivo de la Calabaza.—Cuatro son las especies naturales que se cultivan entre nosotros, á saber: *la comun*, *la bonetera ó pastelera*, *la de orzas ó vinatera y la verrugosa;* pero el cultivo ha producido un número muy crecido de variedades útiles.

Calabazas comestibles. — Entre las cuatro especies naturales, dos solas se cultivan para comer, y son la *comun* y la *bonetera;* las otras dos sólo sirven para emplearlas en medicina y para hacer vasijas cómodas, de las que se valen los trabajadores con mucha utilidad, por ser ligeras y difíciles de romperse.

Calabaza comun. — Produce hoja áspera y hendida, flor amarilla y fruto liso. Las dos variedades que produce el cultivo son la *comun larga* y la *redonda* ó *grande;* pero estas dos dan tambien lugar á otras subvariedades de tamaños distintos, y diversas en color, figura y tiempo de madurar.

Calabaza temprana. — Subvariedad de la larga comun, fruto oblongo, obtuso por ambas extremidades, y de color verde en el principio; pero que degenera en amarillo por la madurez; tiene la carne blanca, tierna y sabrosa, particularmente en su estado de calabacin.

Calabaza verde. — Igualmente oblonga, bastante gruesa, cáscara tierna y de color verde oscuro. Su carne es muy tierna en estado de calabacin y calabaza.

Hay otras muchas subvariedades, que se distinguen por sus formas y colores.

Subvariedades de la calabaza comun grande. — Las subva-

riedades de la *comun grande y redonda* se distinguen de las demas en su figura achatada y redonda, y en su mayor tamaño.

Calabaza comun grande.—Cáscara y carne de color de naranja, variando su grueso segun las circunstancias, pues las ha habido en Aranjuez de 4 á 5 arrobas.

Calabaza de Aviñon.—La de Aviñon, otra de las subvariedades, es mediana, de cáscara quebradiza, cenicienta, lisa y algo manchada de color de naranja; la carne es de color de yema y más tierna y delicada que la comun grande.

Calabazas totanera y de Mallorca.—Son tambien subvariedades de esta especie la *totanera* y la de Mallorca, que son notables por su extraordinario tamaño, existiendo otras muchas subvariedades, que no son más que temporeras, por degenerar muy pronto.

Calabaza bonetera.—Es la segunda especie natural que produce la hoja hendida y el fruto aplastado y berrugoso; su color de yema, con tres ó cuatro excrecencias ó bultos grandes desiguales en la parte de arriba, determina el nombre de *bonetera.* Es comestible, y se conserva mucho más tiempo que las subvariedades de la calabaza comun.

Calabaza vinatera.—La tercera especie natural, llamada *vinatera*, comprende muchas variedades, como la *trompetera*, la *de pescar*, la *de cuello*, etc. El fruto varía en su figura y tamaño, pero su cáscara siempre es leñosa y amarillenta; su carne blanca é insípida; flor blanca, hoja de figura de corazon, velluda y suave, y las pipas en forma de lira.

Calabaza berrugosa.—Cáscara leñosa blanca ó amarillenta, cubierta de berrugas arracimadas á veces. Su pipa es semejante á la de la comun.

Siembra de las calabazas.—En principios de Abril se hacen las primeras siembras, con la idea de que haya plantas con que reemplazar las que sufren contratiempo, especialmente al aire libre, debiéndose aún temer en dicha epoca los efectos del frio.

Cuidados que exigen las calabazas.—Deben ser frecuentes los riegos, principalmente al engruesar los calabacines. Deben tambien suprimirse todos aquellos tallos que esparraman demasiado, y concentrar la sustancia para que produzca la planta el mayor número de frutos en el más corto espacio. Es muy útil dar una entrecava luégo que los tallos empiezan á extenderse, mayormente si con ella se revuelve y mezcla algun mantillo.

Para obtener calabazas tempranas.—Si se quiere tener calabazas maduras al empezar Agosto, es preciso sembrarlas en Marzo, en pequeños tiestos, colocados en sitio caliente. Cuando la tierra al descubierto esté bastante caliente por el sol de la primavera, se acostumbran poco á poco las plantas al aire libre, y se las planta con la misma tierra.

Calabazas notables.—El periódico de Oviedo *El Asturiano* presentó, como hecho agrícola notable, una calabaza criada en 1850 en la rica, fértil y pintoresca vega de Miéres, en Astúrias, que alcanzó el peso de cuatro arrobas y diez libras.

Si se atiende á las circunstancias climatológicas de la villa de Mieres, al pié del puerto de Pajares, no deja de ser extraordinario el peso de la calabaza anunciada por *El Asturiano*; pero son más notables las que se producen en Valencia, cerca de Chiva, que alguna ha pesado hasta siete arrobas y tres libras.

Cultivo de la Berengena.—Planta que se cria espontáneamente en África y en las Indias Orientales. Es poco apreciada como alimento en los países del Norte, pero se cultiva con el mayor esmero en los climas cálidos.

Siembra de la berengena.—Se siembran las primeras á fines de Enero, Febrero y Marzo, en alguna alvitana, estufilla ó criadero hondo. Ántes de colocar la basura en la estufilla, cama caliente, deberá estar amontonada por ocho ó diez dias, para que fermente y se pase aquel calor, que dañaria la planta en el principio. Es planta anual, que sólo se

reproduce por sus semillas. El cuidado que piden es regar los semilleros á mano para que haya humedad contínua y se fomente su vegetacion. Se reservarán, al brotar, de la impresion del sol, de los hielos y de los vientos. Para eso se cubrirán los criaderos con esteras, pajuza ó cosa semejante. Los que no disponen de abrigos, siembran en Marzo, en sitios hondos.

Plantacion de la berengena.—A mediados de Abril se principia la trasplantacion de las matas de berengena, pero estos plantíos anticipados se malogran muchos años. Es conveniente no aventurar de una vez mucha planta, y hacerlo poco á poco y con ciertos intervalos. La tierra deberá estar cavada á pala y media de azadon, beneficiándola con buena basura. Se dispondrá el terreno en lomos, distantes unos de otros pié y medio, en cada uno de los cuales se plantará una línea de golpes, arreglándolos á la distancia de dos piés. Se sembrarán con el plantador, y se procurará sacarlas con cepellon.

Cultivo de la berengena.—Se regará inmediatamente despues del trasplante. Luégo que arraiga, no exige otro cultivo que continuos riegos de pié.

Cosecha de berengenas.—El fruto y el cáliz son las partes comestibles de estas plantas, cuando áun no están enteramente maduros. La berengena de huevo se tiene por la más delicada, aunque otros prefieren la comun. Suelen seguir produciendo los cuarteles hasta las escarchas de otoño.

Recoleccion de la semilla.—Se apartarán entre las mejores matas de berengena algunas de las que llevan mayores frutos, las que se aislarán para darles más vigor. Al llegar las berengenas á completa madurez, se cortarán y colgarán al aire, hasta que la carne empiece á podrirse, y entónces se sacará la pepita. Despues de bien seca, se puede guardar por siete ú ocho años.

Usos de la berengena.—Es alimento indigesto, poco delicado é insípido.

Berengena de Sicilia.—La famosa berengena de Sicilia, cultivo recientemente introducido en España, es una variedad de la berengena comun, pero de tallo más elevado, hojas grandes, borrosas y casi moradas. El fruto, de color de violeta oscuro ó amoratado, ofrece un volúmen considerable, no bajando de doce onzas de peso, y llegando algunas á dos libras y media. Su carne es más sabrosa que la de la berengena comun, y se presta mejor á los rellenos, por su mucho volúmen.

Se siembra en cama caliente á mediados de Febrero, para tener fruto á principio de verano, ó en Abril en almáciga, para cogerla en Otoño. En uno y otro caso se cubre la semilla con una pulgada escasa de tierra ó de mantillo, tapando el criadero por las noches con una estera. Hay que preservarla tambien del sol, que teme tanto como al frio cuando es pequeña. Se riega con regadera, y siempre con frecuencia y poco. A últimos de Abril se trasplantan las sembradas en Febrero para dar fruto en Agosto, y á primeros de Mayo las sembradas en Abril, que fructifican en Setiembre. Se conoce que el fruto se sazona cuando pasa del color violeta oscuro al morado claro.

Cultivo de los Pepinos.—Son originarios del Oriente. Se cultivan muchas variedades, que son: el *blanco largo;* el *blanco Bouneud;* el *blanco temprano;* el *temprano de Holanda;* el *pajizo largo;* el *verde largo;* el *verde pequeño ó cornison;* el *pepino de Prusia;* el *pepino de arada* y el *pepino serpiente*, que no se cultiva más que por curiosidad, aunque muy bueno para adobar, como los tres que le preceden.

Se siembran al descubierto, del 15 de Abril al 15 de Mayo, en hojas preparadas como para melones. Les es precisa una situacion caliente, y hay que regarlos con frecuencia. Cuando sus tallos comienzan á alargarse, se les pinza sobre cinco ó seis ojos, y toda la poda se limita entónces á esta única preparacion.

Para obtener pepinos muy temprano.—Se tienen pepinos de

primera sazon, del modo siguiente: desde el mes de Diciembre hasta Marzo se les pone en capas calientes, en vaca ó bajo cajas, en las que se entierran tiestos pequeños llenos de estiércol, y en ellos se siembran dos ó tres granos. Cuando la planta tiene cinco ó seis hojas, se le vuelve á plantar con el terron en nuevas capas calientes, y en ellas se le cultiva para obtener su fruto. Se cortan sucesivamente las ramas sobre tres ó cuatro nudos y se quitan las hojas que envejecen, á fin de facilitar la circulacion del aire al rededor del pié. A veces se hace una segunda siembra en Marzo, en capa sorda y bajo campanas. Para esto es preciso dar la preferencia al *blanco* temprano, sobre todo, bajo cajas.

Para forzar los pepinos.—Se tiene una vaca de 42 piés de largo por 10 $^1/_2$ de ancho, caldeada como de costumbre, en la que se establece una capa de 5 piés de ancho por 1 $^1/_2$ de espesor con cáscara fresca. Sobre esta cáscara se echa una capa delgada de estiércol consumido, que se vuelve á cubrir con otra de buena tierra fresca de prado, deshecha finamente con la azada. Las plantas están atadas á estacas hasta que llegan á una reja, que se pone paralelamente á 6 pulgadas de la superficie del vidrio de la caja. Se conducen las plantaciones sobre el enrejado, empezando por obligarlas en Enero, y dándoles poco aire durante la creciente. Cuando conviene airearlas, se hace en las primeras horas del sol. La temperatura debe ser de 25 á 26 grados centígrados, y se riegan por la mañana temprano y por la tarde. Se tienen frutos en primeros de Abril.

Cultivo de los Cohombros.—Aunque el pepino y el cohombro son plantas de distinta especie, requieren un mismo cultivo; de consiguiente, lo que hemos dicho del pepino es comun al cohombro.

Las pipas se tienen en remojo en agua clara durante uno ó dos dias ántes de hacer la siembra. Estando el terreno bien labrado, nivelado y abonado con estiércoles, y situado en el paraje más fresco y ventilado de la huerta, se hace la siem-

bra por golpes, distantes 2 piés y medio unos de otros, y en cada uno se echan tres ó cuatro pipas. Su cultivo se reduce á dar muchos riegos y algunas escardas y labores para romper y deshacer la costra que suele formar la tierra; luégo que están grandecitas las plantas, se entresacan, dejando dos, á lo más, en cada golpe.

Para simiente se eligen los frutos más hermosos y pujantes, que se dejan en la mata hasta que se ponen pajizos.

Cultivo del Melon.—*Historia del melon.*—Se conoce en España desde tiempo inmemorial, y se supone ser oriundo de Persia.

Clima propio para el melon.—Valen mucho más y se crian más espontáneamente en los climas cálidos. En los países frios exigen muchos cuidados para producir frutos insulsos y desabridos.

Especies de melon.—Son várias las que se cultivan en España. La nomenclatura más ordinaria es la de *melon frances*, *valenciano*, de *Persia*, *chino*, de Portugal, de Astracan, etc., de los países de donde proceden inmediatamente.

Caractéres que ofrece el melon.—Unos son lisos, escritos, verrugosos, de rebanadas señaladas, compactos y unidos; los hay de cáscara verde, blanca, amarilla, listada, moteada y matizada con pintas de varios colores; de carne blanca, amarilla, verde, naranjada; de sabor insípido, aguanoso, vinoso, dulce, azucarado, picante; de corteza fina y gruesa; de figura redonda, ovalada y chata; de maduracion tardia y temprana; y finalmente, de consistencia compacta, blanda ó filamentosa (Boutelou.)

Melon frances.—Se conocen diferentes variedades; pero no tiene señaladas las rebanadas al que legítimamente se le da este nombre; es escrito, de cáscara delgada, de carne dulce, naranjada y muy aguanosa.

Melon bastardo.—Es una variedad del frances, que se conoce en Aranjuez con el nombre de bastardo; es semejante á

los escritos, ovalado, liso solamente en su extremidad, ligeramente escrito y de carne dulce y naranjada.

Melon verrugoso.—Se suele llamar tambien *frances*, porque sus pipas suelen venir de Francia para el cultivo forzado. Los italianos llevaron á su país este melon de Armenia, y por mucho tiempo se cultivó sólo en *Cantaluppi*. Tiene la cáscara gruesa, cubierta de verrugas arracimadas á veces; la carne es naranjada y dulce. Hay muchas subvariedades de este melon en el extranjero, y una en particular de carne muy oscura y casi negra.

Melon de Astracan.—Es el primero que madura en Aranjuez, llevando más de quince dias de ventaja á los demas que se siembran al mismo tiempo que él. Es pequeño, redondo, de cáscara lisa, verde ó fajado con manchas verdes y amarillentas, pareciéndose á una calabaza. La carne es blanca, aguanosa y dulce.

Melon valenciano.—Se conocen dos especies: el uno más temprano, largo, ovalado, escrito, de carne blanca ó amarillenta, aguanoso y no tan dulce como los anteriores. La otra especie es de cáscara lisa, más tardío y más dulce.

Melon de cascarilla.—Es el que mejor se adapta al clima central de España. Es pesado, de cáscara lisa, delgada, verde reluciente, de carne blanca ó amarilla, trasparente, aguanosa, muy dulce y oloroso. Es excelente para guardar en el invierno.

Melon de invierno.—El melon de invierno legítimo es ovalado, largo, muy grande, de corteza lisa, blanca ó algo amarillenta, aguanoso y de buen gusto.

Melon de Persia.—Se distingue por su cáscara lisa, su figura redonda y particularmente por el color verde de su carne.

Melon chino.—Es pequeño, de corteza sumamente fina y quebradiza, redondo y muy dulce.

Melon zatte.—Mediano, aplastado por ambas extremidades y verrugoso.

Melon arcángel.—De mediano grosor, corteza amarilla con

tintas de amarillo bronceado, poco espesa, carne de color de naranja y no muy azucarada; el principal mérito de esta variedad es el ser muy rústico para resistir las intemperies.

Tierras propias para melonares.—Deben elegirse tierras de fondo y sustanciosas, muy cavadas, desterronadas y dispuestas en almantas ó eras.

Clima adecuado para el melon.—Como á toda planta azucarada le conviene el clima cálido, ó por lo ménos muy templado, ventilado y léjos de la sombra de los árboles.

Preparacion de la tierra para el melon.—Bien cavaba la tierra, se allanará y se trazarán caceras para el riego, de 5, de 6, ó de 10 en 10 piés. En el borde de las caceras se forman las casillas para sembrar las pipas, á distancia de 3 á 4 piés. Cada hoyo ó casilla se beneficia con una tanda de estiércol ó mantillo.

Siembra del melon—Suficientemente húmedo el terreno para recibir la semilla, se sembrarán tres ó cuatro pipas en cada casilla, apartándolas como tres dedos unas de otras, para que se puedan arrancar sin mover las raíces de las que queden.

Tiempo y forma en que se verifica la siembra.—Se ejecuta al aire libre desde mediados de Abril y en Mayo, y pueden hacerse otras tardías á mediados de Junio, ó anticiparse por Màrzo y Abril, segun el clima. La cubierta de mantillo será de dedo y medio. En Aranjuez se acostumbra humedecer las pipas en pucheros tapados con un trapo mojado, los que se colocan en un cuarto abrigado hasta que germinan. Se emplea para la siembra esta simiente germinada.

Cuidados que exigen los melonares.—Despues de aparecer las dos primeras hojas, se dará una labor general, aterrando el pié de las plantas y deshaciendo las casillas para que se iguale toda la almanta. Al tiempo de la entrecava general, se escardará y limpiará el terreno de toda planta extraña, y se arrancarán de las casillas las excedentes. Se repitirá la labor general cuando la planta desarrolle cinco ó seis hojas.

Recoleccion del melon.—Se reconoce la maduracion en que el pezon muda de color, y en que parece que quiere separarse de la planta. Desde la cuaja de las flores, tardan en formarse los frutos cuarenta dias. Tienen tres cuajas principales. Para conservar los melones deben cogerse en tiempo seco, á fin de que no se pudran. Los más cercanos á la raíz son los mejores.

Recoleccion de las pipas de melon.—No hay duda de que contribuye mucho á la degeneracion de las castas, el no tener cuidado de sembrar los melones con toda separacion, á fin de que no se confundan los polvillos fecundantes de várias castas. La mejor precaucion para perpetuarlas, es sembrarlas por separado y sin interposicion de ninguna otra.

Cultivo forzado del melon.—Desde fin de Diciembre hasta últimos de Marzo, se disponen las camas calientes para la siembra del melon; éstas se colocan ó en zanjas, ó por tandas altas de 2 piés y medio á 3. No pueden establecerse siempre en las zanjas, porque la humedad del terreno resfria la basura y aprovecha ménos el calor. Para mantener á éste más vivo, se pisará el estiércol á fin de que rehunda más prontamente despues de haberle extendido y apilado.

Siembra del melon en cajonera.—Las camas calientes han de tener como cuatro dedos más anchas que el bastidor, en el caso de destinarse para cajoneras. Se remojará la pipa del melon sembrada en cajonera; nacerá brevemente, y se picará á las tres semanas, debajo de campanas, en otras camas calientes hasta que llegue el tiempo de trasponerse. Estas siembras se ejecutan sobre la capa de mantillo ó mezcla, colocando las pipas á tres dedos unas de otras, ó bien en tiestos muy pequeños, que se introducirán hasta el borde de la cama caliente. Cada campana cubrirá tres de estos tiestos. En temporadas de mucho frio se cubren los intermedios con basura, y se aumentan las cubiertas en las campanas para su mayor resguardo. Los plantíos se ejecutan por Enero, y en Abril están en disposicion de comerse.

Observaciones sobre el cultivo de los melones.—Muy pocas veces conservan los hortelanos la tierra de los melonares, y muchos de ellos se limitan á añadir cierta cantidad de abono. A esta mala práctica hay que atribuir las muchas faltas que se notan en este cultivo, sobre todo en los años frios y lluviosos. El melon, como cualquiera otra planta, está sujeto á la ley de alternativa, y más que otra alguna, porque agota la tierra. Para el mejor éxito en el cultivo, es necesario renovar la tierra todos los años, no siendo indiferente la composicion de ésta.

Se tomará una tercera parte de buena tierra fresca, otra que tenga dos años y otra de tierra de huerta de buena calidad y mejorada con antelacion. Se mezcla, se pasa por el carrizo y se añade al todo un 2 por 100 de palomina.

La energía de esta tierra puede neutralizar bien la inclemencia en los años más frios y lluviosos.

Cultivo de la Zandía.—Es planta originaria de Egipto, de tallos rastreros, ramosos, redondos y asurcados, con zarcillos laterales hendidos en dos; las flores son amarillas; el fruto redondo y aguanoso, dulce y muy crecido; la cáscara de un verde muy lustroso y lisa; el color de la carne varía bastante, como tambien el de las pipas, pues las hay blancas, amarillas, encarnadas y negras.

Especies de zandía.—Se cultivan en España las especies y variedades siguientes:

Zandía de carne descolorida; la de *carne encarnada* y *pipa negra;* la de *carne* y *pipa encarnada;* la de *Pistoya*, que es de carne encarnada y pipa negra grande; la de *Italia*, de cáscara blanquecina y quebradiza, de carne muy suave y muy azucarada; la *cidia cayota*, con flores de color de caña, carne del fruto blanca, filamentosa y trasparente, de gusto fastidioso y desagradable, y las pipas encarnadas. Esta última variedad sólo sirve para hacer dulces, especialmente el de *cabello de ángel.*

Cuidados que exige la zandía.—Los mismos que para el

cultivo del melon, sin echar en olvido la necesidad de que no se confundan las castas para que no degeneren.

Cultivo del Tomate.—Es planta anual y crece espontáneamente en la América meridional. Se cultiva en España con notable abundancia.

Siembras del tomate.—Las primeras se ejecutan por Enero, y se hacen las últimas por Agosto, para proporcionar plantas al cultivo forzado. Las de Enero, Febrero y Marzo se verifican en camas calientes, cajoneras ó albitanas; las de Marzo, Abril y Mayo en eras hondas, y las restantes en eras regulares, sin ningun abrigo.

Trasplante del tomate.—Se eligen los terrenos mejores, sustanciosos y más beneficiados de la huerta. Despues de distribuir por lomos los canteros se regarán un dia ántes del plantío, señalando los golpes por la línea del agua y á distancia de pié y medio ó dos piés.

Cuidados que exige el tomate.—Despues del trasplante se le dará otro riego. Los subsiguientes riegos en las épocas del calor, juntamente con la limpieza del terreno, especialmente en las primeras semanas inmediatas á la trasplantacion, son los únicos cuidados que exige este vegetal.

Recoleccion de los tomates.—Se cogen luégo que se ponen colorados, pues aunque en muchas ocasiones se cortan verdes con el fin de guardarlos por algunos dias, conservan siempre cierta aspereza desagradable que conviene evitar.

Recoleccion para simiente.—Se escogerán para simiente los frutos más redondos, castizos, lisos y de carne más fina. No se separará la simiente de la carne, á no ser que empezára ésta á podrirse. Se conserva dos ó tres años.

Cultivo forzado del tomate. Trasplante—Se traspone por Agosto y Setiembre, en tiestos que llaman *claveleros*, la planta de más medro de los semilleros de Junio y Julio. Estos tiestos tienen un pié de altura y nueve pulgadas de diámetro en su boca, disminuyendo hasta cuatro dedos en su

base; están oradados por dos agujeros laterales para que tengan salida las aguas de los riegos.

Condiciones en que ha de hacerse el trasplante del tomate.— La planta debe sacarse con cepellon, á fin de que no se estropee. No deben trasponerse las matas de tomate cuando sople el aire solano, porque se ahilan y derriten sus puntas, como dicen los hortelanos. En cada tiesto se colocará una sola planta que se regará abundantemente.

Cuidados que exige el tomate en los tiestos. —Los primeros quince dias inmediatos al plantío, se colocarán los tiestos debajo de portales, que los resguarden del sol, destapándolos á la caida de la tarde, y regándolos diariamente para que perciban el beneficio de la ventilacion, y disfruten de humedad por la noche. Pasados otros quince dias, se colocarán los tiestos en sitios sombríos, para que se acostumbren poco á poco á resistir la impresion del sol.

Abrigos para el tomate.— En el mes de Octubre se introducen los tiestos en los reservatorios y estufas, luégo que empiezan las escarchas, siendo planta que no las puede resistir. Tendrán ya cuajados los botones de fruto ántes de encerrarse en las estufas. Se incarán en cada tiesto tres ó cuatro tutores para que se sostengan al aire los tallos y madure el fruto suspendido y aireado en todos sentidos. Son precisos los riegos en las estufas y no deben desperdiciarse los dias de sol.

Cultivo de los Pimientos.—*Caractéres de la planta.*— Tallos herbáceos y carnosos de dos ó tres piés de altura; flores blancas y solitarias; el fruto es una baya sin pulpa, que varía mucho en su grueso y figura, lampiño, reluciente, de color encarnado ó amarillo.

Variedades de pimientos.— Se conocen muchas variedades de pimientos; pero por su inconstancia sólo nos ocuparémos de las siguientes:

Pimientos cornicabras.— Llamados tambien de *cornezuelo*, son semejantes en su figura á las guindillas, pero mucho

más largos. Son gruesos por la extremidad superior, disminuyendo progresivamente hasta la inferior. Son dulces, ó poco picantes, y las hojas más anchas que las de la guindilla.

Guindillas.—Planta muy delicada, que produce frutos muy largos y muy picantes.

Pimientos de tomatillo.—Son pequeños, redondos, amarillos ó encarnados, y más picantes que ninguna de las otras castas. Debido á esta cualidad, se dice que son muy finos.

Pimientos de morro de buey.—Llamados tambien de *bonete* ó *morrones*, tienen el fruto arrugado y más gordo que las especies precedentes: son dulces y gustosos. Los hay amarillos y encarnados.

Pimientos boticarios.— Son parecidos á los de cornicabra; pero mucho más largos y gruesos. Se conocen en Rioja con este nombre, aunque no se cultivan tanto como los morrones.

Siembras de pimientos.—Se siembran de tres maneras: en cajoneras ó camas calientes, en albitanas y en eras al descampado. Suelen abrirse zanjas en algunas ocasiones, de un pié y medio á dos de profundidad, y tres de ancho, que forman preciosos semilleros, bien macizados de estiércol y con su capa arreglada de mantillo.

Plantacion de pimientos.— El terreno debe ser sustancioso y de los mejores de la huerta. Despues de bien cavado y beneficiado, se dispondrá por cuadros alomados, dando de base pié y medio ó dos piés á cada caballon. Se aplicará un riego ántes de plantar, y por la línea que forma el agua se abrirán con plantador los agujeros que han de recibir los golpes. Se introducirá la planta por Mayo, arrancándola á repelon.

Cuidados quee :xigen los pimientos.— Darles riegos oportunos durante la estacion de los calores, y aplicarles algunas labores ligeras en los primeros dias del trasplante, con el fin de destruir hierbas extrañas.

Recoleccion de los pimientos.—Se cogen en dos tiempos:

verdes, ó cuando toman el color encarnado ó amarillo segun las castas. Se cogen desde mediados de Julio hasta Setiembre, recogiendo todos los que quedan en la mata á principios de Octubre.

Usos económicos del pimiento.—Hoy dia constituye una industria de bastante interes la conserva de pimientos, cuyos centros en la Península son Calahorra, Logroño, y Bilbao.

Enemigos del pimiento.—Los ratones y ratas les atacan con más furia cuando maduran, y los *caracoles* y *babosos*, cuando tiernos.

Cultivo forzado de los pimientos.—En los primeros dias de Marzo y Abril pueden trasponerse algunos golpes de pimientos de los criaderos más adelantados, escogiendo alguna albitana ó pared resguardada, sobre la cual se dispondrá un cobertizo, ó sea portal de jardin. Siendo planta que teme el hielo y las escarchas, se tendrán tapados los portales y albitanas de noche y en dias crudos; pero se destaparán para ventilarlos, siempre que se pueda sin inconveniente. De este modo sazonarán los pimientos con bastante anticipacion á los de tierra. Para lograr pimientos durante el invierno, se pondrá en tiestos buena planta de las siembras de Mayo, Junio y Julio. Es menester que los frutos estén ya cuajados en las plantas al tiempo de encerrarse en las estufas, para que sazonen con el calor artificial y el cultivo.

Cultivo de las Alcachofas.—La alcachofa se multiplica por simiente en tierra bien mullida, ó de hijuelos, llamados ojos, en Marzo ó Abril. Despues de bien labrada la tierra y á bastante profundidad, se ponen, á principios de primavera, cuatro ó cinco granos en pequeños hoyos, á dos piés y medio de distancia, en el fondo de los cuales se echará un poco de estiércol consumido. Si prenden todos los granos, se dejará un pié y se trasplantarán los demas en otra parte.

Cuidados que exige.—Esta planta requiere mucha agua para producir frutos gruesos.

Para preservar las alcachofas de la helada, se cortan las

hojas de cada pié á 18 pulgadas de la tierra y se las cubre despues con otra tierra tomada de las calles, ó con estiércol, hasta la altura de los terrones solamente, para que no se pudra la alcachofa. Este estiércol, que se pone en las primeras heladas, se levanta á fin de Marzo.

Alcachofa sin tallo.—Raíz en huso, carnosa, buena para comer; flores sexiles en el centro de la planta; florones hermafroditas, numerosos papios; escamas propias y dispuestas en muchos órdenes.

Esta alcachofa, cuyas bellas flores tienen un olor aproximado al de la acacia de Farnesio, florece en la primavera y se multiplica y requiere los mismos cuidados que la especie comun, que hemos descrito ántes.

Para conservar las alcachofas durante el invierno.—El mejor medio de conservar los piés de alcachofas durante el invierno, consiste en ponerles encima un tiesto vuelto al reves, sobre el que se puede colocar paja larga: entónces es muy fácil de orear la planta segun lo necesite, porque teme todavía ménos la helada que las lluvias frias que la penetran.

Cultivo de los Espárragos.—El espárrago quiere una tierra ligera y sustanciosa, y una buena situacion: da con abundancia de Abril á Junio, y exige algunos cuidados durante los tres primeros años de la plantacion; pasado este tiempo no requiere más que los ordinarios, y puede producir quince ó diez y ocho años.

Su semilla se siembra en Marzo, en una tierra bien preparada, y se levanta cinco ó seis semanas despues: es preciso cavar las plantas cuantas veces sea necesario, á fin de fortificarlas durante el primer año; se cortan los tallos en Noviembre, y se cubren con estiércol largo. Esta planta está en estado de replantarse en Marzo del año siguiente para esto se abren zanjas en el terreno que se les destina, de dos piés de profundidad por cuatro de ancho, y una longitud indeterminada; se deja entre cada una un espacio del mismo an-

cho para echar la tierra que se saca de los fosos; se mejora bien esta tierra con buen estiércol, porque servirá más tarde para llenar los hoyos. En el hondo de las zanjas se pisa con los piés, y se le cubre con una pulgada de tierra. Entónces se emplea la horquilla para levantar las raíces, cuidando de no lastimarlas; se les coloca en tablas en las hojas, á cordel y á 15 ó 18 pulgadas de distancia, y se cubre con dos pulgadas de tierra. Hay que cortar los tallos en el mes de Noviembre siguiente, echar como dos pulgadas de tierra y cubrirla con otro tanto de estiércol: en Marzo se da una corta labor de tres ó cuatro pulgadas para enterrar el estiercol, y se echa en la zanja un poco de tierra, operacion que se repite todos los años, hasta que, al cabo de tres, quede la zanja al nivel del suelo.

Se cortan los mejores espárragos al cuarto año.

Si sucediese que algunos piés dejasen de nacer, se reemplazarán en el mes de Marzo.

Cultivo de los espárragos en terreno húmedo.— El siguiente método emplean los jardineros para tener espárragos en tierra arcillosa y húmeda. Se abre la hoya hácia Noviembre ó Diciembre, y de tres piés de profundidad. Se llena esta hoya en la primavera: 1.°, con ocho ó nueve pulgadas de despojos de madera, bien deshechos y pasados por tamiz; 2.°, un lecho de argamasa, céspedes y otros materiales; 3.°, un lecho de buena tierra, mezclada con estiércol corto y arena. Se planta como de ordinario, se recarga luégo todos los años con igual mezcla de buena tierra, estiércol menudo y arena. De este modo se consigue coger espárragos de una notable hermosura, en terrenos en que no se podria pensar en obtenerlos ni medianos, por las condiciones malsanas del suelo.

Cultivo de las Fresas.—Las fresas han venido á nuestras huertas en plantas silvestres, ó recogiendo simientes en los bosques y montes en donde se crian naturalmente. La fresa es una planta perenne, rastrera, que se multiplica por sus simientes y por los hijuelos ó retoños de sus vástagos. Se

siembra por Marzo, Abril ó Mayo, en tierra ligera, bien cavada, esterronada finamente y abonada con mantillo. Ama la tierra fresca y se siembra á voleo.

Trasplantacion de la fresa. — Tanto las plantas obtenidas por semilla como por cogollos se trasplantan por Octubre ó Noviembre á distancia de palmo y medio á dos palmos, y los fresones á la de tres á cuatro. Plantando en Octubre, se fortifican ántes de llegar los calores. Se limpiarán las plantas de todo vástago y hoja seca, y se dejarán poco tiempo fuera de la tierra. Ántes del plantío se regarán de pié los canteros, repitiendo la operacion al concluir aquél.

Limpia de las matas. — Se entresacan los hijuelos ó retoños del año en los meses de Mayo y Junio, y se limpian los canteros de vástagos inútiles despues de la recoleccion: estas limpias se repetirán en Febrero, en dias templados, y en Marzo ó Abril tambien.

Se regarán los canteros desde Febrero, siempre que se halle seca la tierra.

Recoleccion de la fresa. — La recoleccion se hace cuando ha llegado el fruto á perfecta madurez, y se recoge la simiente de los más gruesos y maduros, pero que sean al mismo tiempo bien conformados.

VARIEDADES. — *Fresa sin vástagos.* — Es muy castiza, y produce en las inmediaciones de la planta principal una macolla de hijuelos, sin producir vástago alguno. Es ménos incómodo su cultivo anual y más segura su cosecha.

Fresa de dos tiempos. — Es muy poca la diferencia que media entre esta variedad y la de los Alpes; pero su fruto es redondo, pequeño, descolorido, aguanoso y de buen gusto. Llámase de dos tiempos, porque da segunda cosecha si el tiempo favoreee.

Fresa de Chile. — El fruto es redondo, muy grueso y el más crecido de todos; pero no tiene el aroma ni el gusto agradable que se apetece en esta fruta. Es planta poco productiva y únicamente recomendable por su grandor.

Fresones.—Son muy parecidos á esta variedad los fresones, llamados así por lo crecido de sus frutos, que llegan á alcanzar el tamaño de una nuez. Son originarios de América, descoloridos y sin aroma, y no tan gratos al paladar como las fresas.

Fresa blanca.—Se diferencia sólo de la comun por tener blanco el fruto, más aguanoso y sin el aroma que en las otras especies sobresale. Es muy constante en su reproduccion, y una subvariedad de la comun, supuesto que de simientes blancas nacen encarnadas, y de éstas blancas.

Fresa comun encarnada.—Esta planta alcanza tres cuartos de palmo de altura y algo más, y produce el fruto redondeado, encarnado, aromático y de delicado sabor.

Fresa de los Alpes ó de todo tiempo.—Se distingue fácilmente de la comun por ser planta más mediana, y producir mensualmente flor, que cuaja siempre que el tiempo no es excesivamente frio ó caloroso. La calidad es especial y superior á las demas, no sólo por su tamaño, buen sabor y abundante fruto, sino tambien por darse todo el año. Rinde generalmente fruto cónico, grande y de muy delicado sabor, cuando ménos en primavera y otoño.

Fresas espontáneas de Europa.—Se conocen dos variedades que la una produce el fruto liso, salpicado con algunas pocas simientes, y la otra no tan olorosa; se distinguen por concavidades mucho más profundas, donde están contenidas las simientes. La primera se cria en los setos y bosques, y la otra en los prados húmedos.

Fresa anana de Myalt.—Esta variedad, cuyo cultivo es bastante delicado, es una de las fresas más exquisitas. Está madura y debe cogerse sin tardanza cuando el fruto está rojo por un lado; si se la deja más tiempo, se corre el peligro de que pierda el sabor ligeramente ácido y moscado que le distingue.

Es opinion muy generalizada entre los cultivadores de este fruto, que debe renovarse el fresal despues de dar la segunda

cosecha, y que las eras deben estar muy secas en invierno.

Para obtener variedades de fresas. — Con un esmerado cultivo, abonando bien la tierra, y mezclando los polvos fecundantes de diferentes variedades de fresas, se consigue obtener subvariedades que difieren en sus cualidades de las del fruto de la planta sobre que se hace el ensayo.

Para anticipar el fruto de la fresa. — En terreno expuesto al mediodía y resguardado del viento norte se dispondrán en el mes de Agosto una ó más eras, vaciándolas, palmo y medio, las que se rellenarán poniendo un palmo de estiércol de caballería ó de zumaque recien sacado de la cuadra ó tenería, y el resto se acabará de llenar con mantillo bien podrido, haciendo que sóbre algo, dos ó tres dedos del piso, para que quede á nivel con los riegos. A primeros de Setiembre se plantan con freseras escogidas, se les da un buen riego, y se les resguarda ocho ó diez dias de los rayos del sol. Despues se les abrigará con esteras, cañizos, tablazon, etc., durante las escarchas, nieves y frios, tapándolas todas las noches. Los riegos con agua templada y cuando dé el sol. Así se lograrán fresas con mucha anticipacion.

Cultivo del Alcaparro. — El alcaparro es una mata indígena, que cubre los eriales de la mayor parte de nuestras provincias.

Multiplicacion del alcaparro. — Se multiplica por simiente, por estaca ó rama, por hijuelos ó retoños, y por acodo. La multiplicacion por rama es la que más generalmente se practica. A los dos ó tres años, despues de sembrar en semillero, se podrán sacar piés útiles para plantío, arrancando primeramente los más adelantados, y siempre con todas sus raíces y cepellon. El tiempo á propósito para estas plantaciones lo constituyen los meses de Febrero, Marzo y Abril.

Cultivo del alcaparro. — Se cava el terreno á pala de azadon por Noviembre, echando en este mismo tiempo seis ú ocho dedos de tierra para abono y resguardo de la planta. En Febrero se descubre la planta, quitando toda la tierra de abono

y resguardo. Se dará una labor de almocafre al presentar botones de flor.

Recoleccion del alcaparron.—Llámase alcaparron al boton de flor ántes de desenvolverse, y así es que no debe dilatarse la recoleccion desde el momento que empieza á mostrarse, y no esperar á que se abran las flores, para no perder la cosecha ántes de manifestarse la *rosa*, que así llaman los cosecheros á la flor; se recolectarán por las madrugadas los botones de flor que estén en estado de aprovecharse, debiendo advertir que se estiman más los medianos que los grandes y los chicos.

Recoleccion de la semilla.—Se elegirán para simiente los alcaparrones mayores, dejándoles que la perfeccionen y maduren. Se cogerá y guardará despues de curada y seca al sol, teniéndola dispuesta para la siembra.

Usos del alcaparron.—Se usan en las salsas y guisos, á pesar de ser muy indigestos. Para adobarlos se ponen al sol tres ó cuatro horas, y despues se llena una vasija de ellos, y encima se echa vinagre fuerte hasta que rebose. Se mudará el vinagre durante las tres primeras semanas, y la cuarta se guardarán en vasijas bien tapadas.

Cultivo del Guisante.—Es planta anual que no dura más que algunos meses; su tallo es liso, hueco, delgado y caido por el suelo si no encuentra apoyo donde sostenerse; pero se agarra con sus zarcillos y trepa sobre las paredes y los emparrados.

Variedades de guisantes.—Se conocen bastantes variedades que se distinguen por sus flores, sus granos y la magnitud de sus vainas.

Guisante comun.—Es el más cultivado en España, poco fértil y se ramifica poco. Debe verificarse la recoleccion ántes de haber engordado mucho si se cultiva para comerle tierno. El grano es redondo y aplastado y resiste las inclemencias. Ama tierras de fondo.

Guisante verde.—Es de orígen inglés, y su grano se con-

serva siempre verde. Se cultiva con preferencia por ser muy productivo y abundante. Cuaja tres veces, y sus granos son tiernos y gordos.

Guisante suizo.—Es temprano y resiste perfectamente las intemperies. No produce más que un tallo y su grano es gordo, bien nutrido y abundante. Conviene sembrarle muy espeso.

Guisante enano.—Crece solo de nueve á quince dedos; se subdividen sus tallos y es muy castizo, precoz y propio para el cultivo en albitanas, estufas y camas calientes.

Guisante temprano.—Es de mediana altura, castizo y muy precoz; pero se malogra fácilmente no resguardándolo de los hielos y de las grandes lluvias. El grano es gordo, tierno y encarnado. Da fruto á los dos meses de sembrado.

Guisante flamenco.—En España se conoce la variedad grande de flor azul, legumbre ancha, larga, carnosa, desigual y ondeada. Es planta castiza, de tallo muy elevado y ramoso y produce vainas sin hebra, dulces y tiernas.

Guisante congo y cajan.—Llamado tambien *guisante de Angol;* pertenece á la familia de las leguminosas y es usado desde la antigüedad como alimento en los pueblos de las regiones tropicales. Es un vegetal arbóreo, ramoso, de 6 á 9 piés de elevacion, y produce vainas, cuyas semillas se parecen por su forma y dimensiones á una lenteja.

Como planta de los trópicos, puede prosperar en nuestras provincias meridionales.

Guisante britich queen.—Recibido de Inglaterra é introducido en Francia hace algunos años, es una variedad perfeccionada del guisante knight; sus hojas y tallos son más vigorosos que los de este último y de un verde subido; las vainas son hermosas y largas y contienen ordinariamente de ocho á nueve granos cada una. Esta variedad se eleva hasta 4 piés en las tierras ligeras, y mucho más en las fuertes.

Guisantes tempranisimos del príncipe Alberto.—Son de los más delicados y tempranos. Plantados al aire libre en París

el dia 14 de Marzo, se cogieron el 25 de Abril siguiente, no mediando más que cuarenta dias desde la siembra á la recoleccion. A pesar de esta precocidad, son muy productivos, de excelente gusto y en extremo ventajosos para los cultivos forzados.

Siembra de guisantes.—El terreno debe ser de fondo y de buena calidad. No prueba bien el guisante en los cuadros recientemente estercolados. Se dispone el terreno cavándolo á pala de azadon, desterronándolo y allanando perfectamente su superficie.

Las siembras al descubierto se ejecutan en climas iguales al de Madrid, desde Noviembre hasta Marzo. En tiempo de sequedad, es conveniente sembrar el guisante humedecido en agua, para que caiga en tierra con rejo. Deben hacerse espesas las siembras tempranas. En las siembras por surcos deben mediar cinco ó seis dedos entre grano y grano.

Cuidados que exige el guisante.—Cuando las plantas tienen tres ó cuatro dedos de altura, se les arrima tierra al pié para darles vigor, arroparlas y ponerlas al abrigo de las intemperies. Esta labor se repetirá una ó dos veces ántes de granar. Produce más donde pega más el sol. El principio que debe regir para los riegos es que más vale regar con abundancia que con escasez.

Recoleccion del guisante.—Se comenzará la recoleccion desde que empiezan á engordar las legumbres del guisante, dando diariamente vuelta en las líneas, y cortando con la mano todas las legumbres que tengan ya crecidos los granos.

Recoleccion para simiente.— Cuando las legumbres de guisante se ponen descoloridas y sin jugo, es el tiempo de recoger el guisante.

Enemigos del guisante.—Algunas especies, y el flamenco en particular, se resienten de las tempestades cuando les cogen los truenos en flor, pues se pierde por completo la cuaja. Un insecto alado, el *bruchus pisi*, destruye mucha porcion de guisantes verdes.

Usos económicos del guisante.—Se come cocido, tierno y seco y guisado de muchas maneras. Los escoceses hacen pan con su harina, mezclada con la de avena.

Cultivo forzado del guisante.—El guisante temprano es la especie más propia para forzar, pues si viene bien la estacion, puede lograrse en seis ó siete semanas. Los enanos suelen tambien cultivarse para adelantar artificialmente; pero son más tardíos en producir, no obstante ser á propósito por su pequeño tamaño y abundante produccion. El temprano puede estar en fruto en Madrid desde Noviembre hasta que venga naturalmente el sembrado á la inclemencia.

Siembras esforzadas de guisantes.—Se ejecutarán las primeras por Setiembre, al resguardo de alguna albitana, espaldar ó portal defendido del Norte. Deben hacerse espesas, porque se pierden muchos piés con las intemperies. Se tienen descubiertas las líneas hasta que empiezan los frios; pero se resguardan con setos de los hielos, nieves y fuertes lluvias. Siempre que lo permita la estacion se alzarán los setos y cubiertas del lado del Mediodía para dar ventilacion; pero despues de haber caido escarchas y hielos, se aguardará para destapar á que el sol bañe.

Aumento de calor.—A proporcion del aumento del frio se aumentarán, ó se añadirán setos y cubiertas, no descubriendo ni el lado del Norte ni los de los costados; y abriendo zanjas al rededor del portal, se llenarán de basura caliente de cuadra durante los rigorosos frios del invierno. Igualmente se guarnecerá por detras el espaldar con una capa gruesa del mismo estiércol, para evitar todo daño de aquella parte. El espaldar se dispone colgando hasta el seto el número necesario de setos viejos, para impedir la entrada al frio, y ademas se refuerza el abrigo con una tanda de basura caliente. El tambalillo ó cubierta se apoya en piés derechos y cuerdas y listones, á fin de que pueda sostener el peso de los setos.

La planta requiere el mismo cultivo que la que se cria á descubierto.

Cultivo de las Judías.—Se conocen en España con muy diferentes nombres: los más frecuentes son: *habichuela*, *haba blanca*, *alubia* y *fasol*. Son muy númerosas las especies jardineras cultivadas.

Especies principales de judías.— La division principal es en *enanas* y de *enrame*. La enana produce los tallos bajos y las hojas alternas, de tres en rama, lisas y delgadas, naciendo del ángulo que éstas forman con el tallo principal, otros ramitos que se visten igualmente de hojas. Del ángulo de las primeras hojas de las judías de enrame nacen tres ó cuatro tallos muy delgados, á veces de 24 piés de largo, y vestidos con hojas alternas de tres en rama.

Judías enanas.—*Judion temprano.*—Se llama judion á dos variedades de judía enana, temprana, de flor encarnada y muy castiza. Estas dos especies son las que más se cultivan en estufas y resguardos. La primera produce una legumbre tierna y larga y el fruto casi cilíndrico, largo, de fondo negro con motas blancas: la otra variedad tiene la legumbre aún más larga y el fondo del grano es de color de lino, moteado con manchas negras. Estas dos variedades se cultivan en Galicia, de donde suele traerse la simiente que degenera á los cinco ó seis años, y es necesario renovarla de cuatro en cuatro.

Judía de Valencia.—Es enana, temprana, muy castiza y delicada, y de grano blanco. Se deteriora y degenera á los dos años de cultivada, por lo que es preciso renovar continuamente su simiente.

Judía de pié grueso.—Tallo de 21 á 24 pulgadas de longitud; hoja ancha, flor blanca; vaina muy estrecha, verde, que se pone amarilla al madurar, ligeramente marcada por la salida de los granos, y de cinco y media á seis pulgadas de longitud; cada pié produce de 18 á 23 legumbres de cinco á seis granos cada una; los granos son arriñonados y blancos, con una mancha amarilla en la inmediacion del ombligo.

Judía del Espíritu Santo.—Caracterizada así por ofrecer un parecido, más ó ménos distante, á una paloma. Se eleva ménos que la variedad anterior; de vaina recta, verde ó amarilla, con matiz violeta, y casi tan larga y ancha como la de pié grueso. Da de 18 á 20 legumbres por pié, y cuatro ó cinco granos arriñonados por cada una. El color de los granos es blanco delicado y de mediano volúmen.

Judía blanca redonda comun.—Variedad robusta, fecunda, de mediana calidad, que queda enana, cuando la del comercio suele degenerar desarrollando demasiado sus tallos.

Judía de las viñas de Borgoña.—Más pequeña que la anterior; color blanco ménos claro; poco buscada por no ser muy conocida; pero muy superior cuando está seca.

Judía suiza blanca.—Variedad de legumbre recta y verde, y de granos rectos y blancos.

Judía suiza roja.—Flores color lila bajo, con granos de la forma de los precedentes, pero de color rojo delicado y jaspeados de oscuro. Es variedad robusta, fecunda y muy buena para granos verdes ó secos.

Judía roja de Orleans.—De tallo bastante elevado, aunque clasificada entre las enanas, con flores blancas y granos rojo-oscuros, cuadrados en sus extremidades: es muy temprana y estimada en seco.

Judía gris suiza.—Flor lila oscuro, con vaina larga, verde y manchada de violeta; sus granos son de color violeta oscuro; es muy productiva y muy demandada en París para consumirla verde.

Judía llena de bonete.—Variedad de judía suiza, con flores lila pálidas; más pequeña que la precedénte, pero de un gran producto, que se prolonga por mucho tiempo: sus vainas verdes son excelentes.

Judía suiza de vientre de ciervo.—Variedad muy enana, con flores color lila, granos que sobresalen de la vaina, y temprana. Es muy estimada como judía seca.

Judía amarilla del Canadá.—Flores lila y granos redondos

de color amarillo verdoso; temprana, productiva y de buenos granos frescos y secos.

Judía de Laon.—Variedad muy enana, muy temprana y excelente para todos usos.

Judía sin corteza.—Tiene la flor blanca, la legumbre muy larga y sin la membrana dura interior, que se nota en las judías verdes despues de empezar á engordar el grano: éste es chato y blanco.

JUDÍAS DE ENRAME.—*Judía comun.*—Es castiza, de flor blanca, y el grano corto, comprimido y apretado.

Judía temprana.—Es castiza y temprana, su flor blanca, lo mismo que el grano.

Judía sin corteza, de enrame.—Se conocen muchas variedades, que difieren muy poco esencialmente. Todas ellas tienen la propiedad de no producir membrana entre la cáscara exterior y la simiente. Son muy apreciadas, porque se pueden comer hasta que va á ponerse seca la legumbre.

Judía color de caña.—No tiene corteza interior ó membrana; su grano es de color de caña, y la flor y hojas presentan un viso del mismo color.

Judía sin hebra.—No tiene hebra y carece tambien de membrana interior, por cuyas razones es muy apreciada para comerla verde. Su flor es purpurina, y su legumbre de cuatro ó cinco dedos de larga. Varía extraordinariamente en la forma de los granos, que son redondos, cuadrados y con picos, y su color es entre morado y encarnado.

Judía riñon de gallo.—Flor blanca, legumbre larga y con poco grano, lustroso, blanco y arriñonado.

Judía de Alemania.—Flor blanca, legumbre larga de diez á doce dedos, y más de dedo y medio de gruesa; produce el grano blanco y redondo. Por lo largas y encorvadas suelen llamarse de *alfanje.* Se guardan adobadas con sal para el gasto de invierno.

Judía cardenal.—Flor blanca, grano abultado, chato y

blanco, ménos en la circunferencia del gérmen, que es de color de grana.

Judía escarlata.—Ésta y la de Alemania son las más crecidas de todas, y necesitan mayores enrames; se distingue de todas las demas por ser muy alta, y por el color de fuego tan subido de sus flores; la legumbre es muy larga, gruesa y jugosa, y el grano violado y jaspeado de negro. En el extranjero se le llama *judía de España.*

Judía de Lima.—Esta especie presenta tallos volubles muy elevados; sus granos son de un blanco sucio, sus vainas cortas y anchas. Es especie muy productiva; pero madurando muy tarde, no es á propósito para los climas del Norte.

Clima propio para las judías.—Como procedentes de las Indias Orientales, les son agradables los climas cálidos y templados. Temen el frio, los cambios bruscos de temperatura y las lluvias prolongadas.

Tierras adecuadas para las judías.—Las tierras ligeras son las que convienen mejor á esta leguminosa.

Abonos que convienen á las judías.—De 80 á 90 quintales de estiércol de cuadra por fanega de tierra del marco de Castilla. En mayor cantidad aumentarian las hojas y descenderia el fruto.

Labores preparatorias para la judía.—Labores frecuentes y superficiales en las tierras arcillosas bastante consistentes; labores profundas, seguidas de otras superficiales y de un golpe de rulo, en las tierras ligeras.

Eleccion y preparacion de semilla.—Ordinariamente se toma del monton sin más eleccion; pero deberian elegirse piés para recoger simiente. Algunos hortelanos ponen á remojar la simiente; pero, sin ser indispensable, podria provocar la putrefaccion sobreviniendo lluvias insistentes despues de la siembra.

Siembra de judías.—No se siembran sino desde fin de Abril al 20 de Mayo, tanto en el Mediodía como en el Norte. En los climas húmedos ó en las tierras frescas debe adoptarse

la siembra en líneas; en los climas calientes y tierras secas, en espesura.

Cuidados que exige el cultivo de la judía.—Conviene escardar las judías desde que tienen seis ú ocho dedos; se las bina quince dias despues, y se repite la operacion una ó dos veces más.

Enfermedades de las judías.—No se conocen otras que la podredumbre y las manchas oscuras en las legumbres, debidas á la permanencia de la humedad y á los cambios bruscos de temperatura. Las variedades enanas están más expuestas á estas afecciones.

Recoleccion de las judías.—En el Norte se arrancan las judías en la segunda quincena de Agosto y en Setiembre. En las viñas de Borgoña se las expone sobre los alambres de las perchas con las raíces hácia arriba. El rendimiento medio es de 30 á 31 quintales de granos de judías por fanega de tierra del marco de Castilla.

Cultivo de las Habas.—Aunque hemos de ocuparnos con más extension de esta planta en la seccion de agricultura, le dedicarémos algunas líneas por el papel que desempeña en los cultivos de huerta

Variedades.—Comprende un gran número de variedades y subvariedades, entre las que se cuentan el *haba comun de huerta*, el *haba comun de Windsor*, cuyos granos amarillos son anchos y casi redondos; la *verde de Windsor*, cuyos granos verdes, ménos gruesos que los de la precedente, son igualmente redondeados; el *haba de vaina larga* y de granos alargados y más pequeños que los de la variedad ordinaria y la *juliana verde*, muy productiva, de granos pequeños, alargados, verdes, que no amarillean al madurar ni al secarse.

Siembra de las habas.—Se siembran en Febrero ó ántes, si el clima lo permite, en tierra fresca, pero expuesta al sol del mediodía, ó en tierra ligera en los climas húmedos. El terreno debe estar abonado, pero sin abundancia, labrado y desmenuzado ó desterronado. Debe depositarse la semilla á unos tres dedos de profundidad, á chorrillo y en surcos,

distantes 13 pulgadas de surco á surco y 8 de grano á grano.

Cuidados que exigen las habas.—Se escardan desde que tienen tres ó cuatro hojas, se las bina quince dias despues, y se las vuelve á binar cuando miden las matas de 10 á 13 pulgadas de altura.

Cultivo forzado de las habas.—Se eligen para este cultivo la *juliana ordinaria*, la *enana temprana* y la *muy enana roja*.

Cultivo de la Col.—La col forma, sin contradiccion, uno de los géneros más importantes de plantas que se cultivan en horticultura. En la imposibilidad de describir todas las especies que se conocen en los diferentes países, y de las que se han formado numerosas variedades, nos contentarémos con presentar las más notables.

Col berza.—Ofrece gran número de variedades, entre las cuales citaremos las siguientes: la *col de cabra ó arbórea*, la *col rábano de Siam*, la *col rizada del Norte;* la *col nabo de la Laponia*, la *col rutabaga* ó nabo de Suecia y la *col colza*. Todas estas variedades, tan útiles para la alimentacion del hombre, tienen hoy una inmensa aplicacion como plantas forrajeras.

Col arbórea.—Llamada tambien *col gallarda*, *col de vaca*, *gran col verde* y *col ramosa;* es la que tiene mayor tamaño de cuantas se conocen, no solamente por la elevacion de su tallo, que es por lo comun de seis piés, sino tambien por el grandor de sus hojas, que son al propio tiempo anchas y lisas.

Tierra propia para la col arbórea.—Necesita terreno algo arcilloso y muy abonado, si ha de adquirir todo el desarrollo de que es susceptible. Se siembra de almáciga en los meses de Marzo ó Abril, para trasplantarla de asiento en Setiembre ú Octubre. Es preferible sembrarla en surcos. En la trasplantacion se procurará que medie la distancia de tres piés de fila á fila, é igual de planta á planta.

Es bisanual y da una cosecha abundante de hoja, si el tiempo lluvioso predomina ó se le auxilia con riegos. Es la col gigante de Galicia.

Col rábano de Siam.—Esta variedad de col suministra grandes cantidades de alimento para el ganado, con las abundantes hojas que produce, y más principalmente por la raíz tuberculosa que desarrolla. La pulpa de esta raíz, ademas de tomar notables dimensiones, es de un gusto sabroso, y no se pone jamas fibrosa. Resiste mejor la sequedad que las demas coles; pudiendo plantarse en terrenos de secano.

Terreno para la col rábano.—Se puede sembrar en suelos de mediana calidad, que tengan un fondo regular, debiendo preferirse los arenosos á los arcillosos. Le convienen tambien las exposiciones bajas y húmedas, con tal de que dejen filtrar el agua. Debe trabajarse el terreno á bastante profundidad, darle dos ó más escardas, quitando las plantas excedentes en la primera, y abonarle con estiércol muy consumido. Se siembra á vuelo y á surcos desde últimos de Junio á fines de Agosto, cubriendo muy poco la semilla.

Se cosechan en otoño, arrancándolas ántes que empiecen los hielos.

Col colza.—Aunque no tiene tanta importancia como las demas especies de coles, ofrece, sin embargo, mucho interes por la abundancia de sus semillas, que contienen mucho aceite, y por prestarse perfectamente á sistemas de rotacion muy útiles.

Terreno para la col colza.—Desea terreno algo fuerte y húmedo, suave y poroso, y que la capa vegetal tenga un pié por lo ménos. Debe abonarse bien. Se multiplica sólo por semillas de asiento ó por trasplantacion, aunque muchos prefieren hacerlo de asiento. Se siembra, como la de la col comun, por Julio, y se trasplanta en Octubre, procurando elegir las plantas más robustas. Tambien puede plantarse en primavera.

Como hemos dicho que la colza se cultiva principalmente por el fruto, convendrá segar la planta cuando sus bayas presenten color amarillo, sin aguardar á que estén completamente maduras.

Col cónica de Pomerania.—Esta variedad, tan notable por

su buen gusto y abundancia de productos, alcanzaba solamente cuatro libras de peso en su mayor incremento; pero, merced al esmerado cultivo que hoy recibe, se eleva hasta 14 y 16 libras.

Clima y terreno.—Aunque originaria de un clima frio, teme las heladas de invierno : por lo mismo conviene sembrarla en Abril, para que llegue á perfecta madurez á fin del verano ó principios del otoño. Hay que sembrarla sobre capas, y repicarla luégo, cuando engruesa convenientemente. Es útil servirse de un fuerte plantador en el momento de la trasplantacion, y poner en cada agujero un poco de estiércol bien consumido. Debe mediar de planta á planta media vara de distancia en todas direcciones. Esta col, que como alimento del hombre presenta grandes ventajas sobre las demas variedades, requiere buena tierra negra, no muy ligera y abonada abundantemente con estiércol de caballo.

Col marina.—La col marina, planta hortícola poco conocida, ofrece la ventaja de hacerse uso de ella en tiempos en que son raras las otras variedades. Comienza la recoleccion en Febrero y dura hasta la época de los espárragos, que sustituyen á dicha hortaliza.

En Marzo se siembran sus granos en tierra comun ó capa. En este último caso se adelanta la plantacion algunas semanas. En el primero se preparan fosas como para los espárragos, y se siembran dos granos juntos á distancia de ocho pulgadas. Durante el invierno se cubre el plantel con estiércol, para producir una cosecha al año siguiente. En el mes de Noviembre se aplica á cada pié estiércol deshecho, haciendo un hoyo como para las alcachofas; luégo se cubre con una vasija de barro, que le priva completamente del aire y de la luz. La recoleccion se hace en Febrero, y es abundante, sobre todo á los tres ó cuatro años, y el plantel dura tanto como el de los espárragos.

Se cultiva mucho en Inglaterra, donde aislan las plantas con vasijas de barro sin fondo.

Col de Milan.—Esta especie se distingue por sus hojas rizadas, y por su gusto de almizcle ménos pronunciado. Sus mejores variedades son: *Milan temprana de Ulm*, que cierra muy pronto, y es gruesa y buena; *Milan corta*, muy tierna y buena; *Llanta de Tornine*, más dura en los extremos que la anterior; *Ordinaria ó gruesa, col de Milan; Milan de cabeza larga*, cogollo pequeño y largo, excelente; *Milan dorada*, de color rubio; *Milan de virtudes*, muy gruesa, que resiste mucho el frio; de *Brusélas ó col roseta*, cuyo tallo se eleva desde dos hasta cinco piés, y produce, por bajo de las hojas, cogollos pequeños, de que se hace uso conforme se forman.

Se siembran desde Febrero á Mayo, se trasplantan como los repollos y se les da el mismo cultivo.

Pentzai ó col china.—Es una especie intermedia entre la col y el rábano. El aspecto de la planta desarrollada es más bien el de una ancha lechuga romana, con el ruedo de una col; la hoja es un poco encorvada, de un verde claro, tirando algo á rubio, y verde oscuro á veces, parecido al del rábano. El crecimiento es tan rápido, y su disposicion á subir tal, que las semillas puestas en estío crecen y maduran algunas veces en la misma estacion.

Esta legumbre tiene más bien gusto de achicoria que de col. Es sana, agradable y de fácil digestion.

Ama terrenos ricos y húmedos y riego en abundancia. Se siembra la grana ligeramente del 1.° al 15 de Agosto, cuando amenaza lluvia, en rayas espaciadas de 16 á 18 pulgadas; se enterrará poco y se regará si no llueve. Primer clareo á los 15 dias para que queden las plantas á cuatro pulgadas; despues de otros 15 el segundo, quedando á ocho pulgadas; y seis semanas despues de la siembra, el tercer clareo, para quedar de 16 á 18 pulgadas. Una cosecha regular rinde 125 libras en 17 varas cuadradas.

Col rutabaga.—Denominada tambien *nabo de Suecia*, es una de las plantas más importantes, ya por sus raíces, ya

por sus hojas. Reune ademas la ventaja de prestarse á la alternativa de cosechas, en razon á permitir una siembra temprana, y no temer las heladas como el nabo, la zanahoria y otras plantas, á quien se asemeja. Se prefiere para el alimento del ganado por la mucha cantidad de sustancias alimenticias que proporciona y por sus cualidades nutritivas. Es muy parecida á la *col nabo*, de la que sólo se diferencia la *rutabaga* por su raíz amarilla y redonda. Es más compacta su raíz, más pesada, contiene ménos agua, es de sabor más agradable y de más fácil cultivo.

Se siembra á surco ó á vuelo en terreno medianamente fuerte, fresco y frio, y muy abonado y mullido, y se cosecha ántes que llegue á florecer.

Col quintal.—Esta col ha empezado á cultivarse en Francia, adonde fué importada desde Rusia. Es una variedad que se recomienda por su rusticidad, y muy apreciada por la cantidad de hoja que produce. La col quintal, llamada así por alcanzar este peso, se ha cultivado por primera vez en el jardin de la Sociedad Central de París, y cubria, en el acto de la trasplantacion una superficie de 50 pulgadas de diámetro.

Cultivo de las Berzas que repollan.—*Repollo blanco.*—Crece este repollo de dos á tres piés de altura; las hojas son de color verde claro, lisas y enteras; las pencas blancas, lo mismo que las hojas interiores. El repollo ó cabeza, que forman las hojas superiores, es algo aplastado, redondo y muy apretado, pesando más de una arroba algunos de ellos. A veces se aprietan tanto las hojas, que no habiendo capacidad para contenerlas, forman grietas profundas, por donde penetra la humedad. Cuando ocurre este incidente, deben cortarse inmediatamente.

Repollo morado.—Se cultiva tambien el *repollo morado* y el *temprano de Inglaterra.* La primera especie sólo se distingue por su color morado.

Repollo de Inglaterra.—El repollo de Inglaterra es de for-

ma cónica, pequeño y temprano. Es el primero que sazona en Aranjuez.

Cultivo de la Lombarda.—*Lombarda morada.*—Denominan lombarda los hortelanos á toda berza repollada que cria sus hojas arrugadas, rizadas y desiguales. La más comun de éstas es la morada, de hoja de este color, redonda y carnosa.

Lombarda blanca.—Es de hoja rizada y muy parecida en todos sus demas caractéres al repollo blanco. A esta especie pertenece la llamada *col de Milan.*

Lombarda tardía.—Es enana y de color morado; su repollo muy apretado, redondo y pequeño; pasa los inviernos sin abrirse, y suele conservarse hasta Marzo en años favorables.

Siembras de la lombarda.—Se comienza en Marzo y se continúa hasta principios de Mayo.

Le conviene el mismo cultivo que á todas las demas berzas.

Cultivo de la Coliflor.—Es originaria de la isla de Chipre.

Clima propio para la coliflor.—Los países cálidos son los más propios; en los muy frios siente las heladas.

Variedades de coliflor.—Las dos variedades que se cultivan en España, aunque no con el esmero que requieren, son:

Coliflor comun ó tardía.—La hoja es poco dentada, oblonga, de color verde azulado, con sus bordes lisos y los nervios blancos. La pella es el conjunto de todos los tallos de la flor ántes de abrirse. Son las más estimadas las de pella más voluminosa, apretada y de boton de flor más menudo.

Coliflor temprana de Valencia.—La simiente, que degenera á los tres ó cuatro años, debe ser renovada. No se distingue en su porte de la variedad precedente.

Siembra de la coliflor.—Puede verificarse en dos épocas, segun se destina para cosecha de primavera ó de invierno. Desde últimos de Enero y Febrero puede sembrarse la coliflor temprana, al abrigo de alguna albitana ó cama caliente. La segunda época de sembrar es por Setiembre ú Octubre. Se siembran desparciendo muy clara la simiente y pasando ligeramente el rastro para enterrarla.

Plantacion de la coliflor.—Se hace desde Junio hasta Agosto, conforme va viniendo la planta y está en disposicion de trasplantarse, que es cuando tiene cinco ó seis hojitas. Se ha de procurar que no quede enterrado el corazon, porque podria dañarle la humedad. La distancia será de dos piés y medio de golpe á golpe. De los criaderos de coliflor que se piquen en Octubre, se plantará algun cuadro á principios de Noviembre ó á últimos de Octubre.

Cultivo de la coliflor.— Se regará inmediatamente despues de hecha la plantacion en los cuadros, repitiendo la operacion diariamente, hasta haber asegurado el éxito. Se seguirá regando en lo sucesivo con alguna frecuencia, siempre que lo pidan los calores. Se le dará una labor al mes ó mes y medio de puesta, escardando toda mala hierba y arrimando tierra en las inmediaciones del troncho. Se repetirá la labor en empezando á mostrar pella, y se atarán por encima de ella las hojas exteriores, cuando la pella alcance el tamaño de un puño.

Abrigos para la coliflor.—Despues de concluidos los plantíos de Noviembre y Diciembre, se taparán las plantas con sus campanas, las que se tendrán puestas de contínuo por espacio de 10 ó 12 dias, hasta haber brotado nuevas raíces. Verificado esto, se alzarán dos ó tres dedos del lado del mediodía, y sucesivamente por grados, para irlas asoleando. No obstante, se procurará que penetre el sol y el aire, siempre que no haya peligro de destruccion por los hielos ó las nieves. Los respaldos y costados de las albitanas se reforzarán con basura, miéntras continúen los frios más rigorosos. Las plantas que están debajo de campanas serán cubiertas de noche con basura enteriza y seca.

Recoleccion de la coliflor.— Se empieza la recoleccion de la coliflor temprana, plantada en Mayo y Junio, desde Octubre hasta fines de Diciembre. Las cultivadas en los abrigos dan su pella en Mayo y Junio.

Recoleccion de la simiente de coliflor.—Se apartarán para si-

miente las de pella más blanca, más compacta y de mayor tamaño. Florecidas, se asegurarán sus tallos á dos ó tres tutores, para que no los derriben los aires. La mejor simiente se recoge del tallo central.

Cultivo del Bróculi. — ESPECIES Y VARIEDADES.—El cultivo ha proporcionado las cuatro principales siguientes:

Bróculi temprano pequeño.—Manifiesta por Noviembre pellas moradas muy pequeñas, y de dos á cuatro dedos de diámetro.

Bróculi blanco.—Llamado tambien de Nápoles; produce en Diciembre y Enero pellas blancas ó verdosas de seis á ocho dedos de diámetro. Estas dos especies, que son las más tempranas, no resisten los frios rigorosos del invierno.

Bróculi de pella ó romano.—Es el más estimado por sus pellas moradas ó encarnadas, de muy delicado gusto, y de mayor tamaño que las de las demas especies. Empieza á gastarse por Enero y resiste los frios del invierno.

Bróculi tardío.—Es de calidad muy inferior á las especies ya nombradas, pero resiste mucho los hielos; principian sus pellas pardo-oscuras á estar en sazon desde mediados de Febrero.

Siembras del bróculi.—El terreno deberá ser fuerte y de miga, y el abono desfogado en otra produccion, para que pierda parte de su fortaleza, pues le perjudica mucho el estiércol enterizo ó nuevo. En defecto de tierra ya dispuesta, se abonará con mantillo muy pasado. Las siembras tempranas empezarán en Marzo y Abril, para cortar sus pellas en Noviembre y Diciembre, favoreciendo la estacion. Los cuidados del semillero se reducen á regar las plantas cuando se necesite, entresacarlas si nacen muy espesas, y arrancar las malas hierbas. Deben colocarse al abrigo, pero hay que reservarlas en lo posible del sol de poniente, que es el que más daño causa al bróculi.

Picar los bróculis.—Aunque no está muy generalizado el sistema de picar los bróculis, es muy útil cuando hay poca planta y se quiere aprovechar. Luégo que las plantas de los

semilleros tienen seis ú ocho hojas, se formarán criaderos, picándolas en eras de buena tierra, y abonándolas con estiércol muy podrido. Guardarán la distancia de cuatro dedos unas de otras, y se regarán de pié, continuando la operacion con alguna frecuencia.

Plantacion de bróculis.—Se trasplantarán de asiento despues de haber permanecido cinco ó seis semanas en el criadero. No debe dilatarse la trasplantacion tan luégo como tengan una cuarta, porque se endurecen y arraigan con más dificultad y echan pellas pequeñas. Se arrancan con todas sus raíces, sin descogollarlas ni cortar sus hojas, y sin más que quitar con la navaja las berrugas que se notan en el tallo. Se plantan en líneas á distancia de dos piés en cuadro.

Cultivo de los bróculis.—Despues del plantío se dará un riego abundante de tres en tres dias, para sentar el suelo, hasta haber tomado tierra. Pasadas tres ó cuatro semanas, se hará una entrecava para destruir las malas hierbas, mullir y ahuecar la tierra. Al mismo tiempo que se ejecuta esta operacion, se arrimará al pié de las plantas de seis á ocho dedos de la tierra de los intermedios, formando lomo para abrigar sus raíces y fomentar la planta.

Producto del bróculi.—La pella es la parte comestible del bróculi. Hallándose bien formada y perfecta, se cortará con seis ú ocho dedos de troncho para que no se corra.

Recoleccion de la semilla del bróculi.—Se dejarán para semilla las plantas más sobresalientes por su precocidad y tamaño, y se les aislará para que no degeneren; no dejando crecer á su lado ni coliflor ni ninguna otra berza.

Cultivo de la Achicoria.—Muchos botánicos tienen la *achicoria de huerta* por una variedad de la *achicoria silvestre*, pero es un error. Se diferencia ésta en que sus raíces son perennes, continuando brotando de nuevo por bastantes años. En los jardines de Aranjuez se ha cultivado una subvariedad procedente de Francia é Inglaterra, que produce hojas con venas encarnadas.

Clima. — Más bien fresco que cálido, pues se ha notado la degeneracion de las semillas por efecto de mayor calor.

Tierras adecuadas. — Requiere, como todas las hortalizas, tierras sustanciosas, desmenuzadas y sin piedra.

Siembras. — Pueden formarse semilleros en albitanas en países templados, y en cajoneras y camas calientes en los frios, haciéndolas por Diciembre y Enero. Al aire libre se ejecuta en dos tiempos: la primera se verifica desde fines de Febrero á Abril, y se gastan ántes de amacollar. Se hace la segunda por Junio y Julio, más clara por ser la planta que ha de servir para el invierno, despues de blanqueada y curada.

Trasplantacion. — Se entresaca la planta sobrante para nuevos plantíos, colocando los golpes en caballones ó en eras, á la distancia de nueve dedos unas de otras.

Cuidados que exige la achicoria. — Se regará el terreno y se escardará siempre que lo necesite, dando de tiempo en tiempo labores de almocafre para ahuecar los intervalos, y para que aprovechen más las plantas este beneficio.

Método para curar la achicoria. — Se blanquea y cura como la escarola, perdiendo el amargor, y poniéndose blanca, tierna y delicada. Se verifica en zanjas abiertas en camas calientes, bastando que tengan un pié de profundidad. Se disponen en sótanos ó cuevas, y para que no falte planta todo el invierno, se depositan en zanjas á campo raso, atadas en manojos, de donde se las saca para el consumo. Tambien se atan como las escarolas, luégo que han crecido y producido hoja bastante, aterrándolas del mismo modo. Se consigue tambien el blanqueo tapando las achicorias con tablones.

Recoleccion de la semilla. — Se señalarán los piés destinados para semilla entre las plantas de hoja más ancha y tierna de la siembra que se hizo en Julio, dejándolas pasar el invierno al descampado, sin ningun cuidado particular. Se beneficiarán cuando empiecen á brotar por la primavera, no omitiendo riegos ni abonos.

Enfermedades y enemigos.— No se conoce ninguna enfermedad peculiar á esta planta. Debe defendérsela de los ratones, que la apetecen mucho, y que no sólo roen sus hojas tiernas, sino que tambien comen la raíz.

Usos económicos.— Su uso ordinario es en ensalada, que refresca la sangre.

Cultivo de las Lechugas.— Todas las lechugas se plantan en tierra fresca, ligera, sustanciosa y abonada con estiércol de capas viejas.— Necesitan riegos abundantes.

Las de primavera pueden sembrarse de varios modos: 1.°, en Marzo sobre capas sordas; 2.°, en la misma época cerca de un muro al mediodía; 3.°, en Febrero y Marzo entre otras semillas, como zanahorias, cebollas, etc. En este último caso se siembra muy clara, y sólo variedades pequeñas, y en los dos primeros casos se trasplantan en Abril.

Las lechugas de estío se siembran desde Marzo á Julio.

Variedades de lechugas. — *Lechuga cerrada.* — *La lechuga cerrada* y *la romana* han producido un gran número de variedades de mucha estimacion, que se cultivan en todos los climas y países, y que son muy apetecidas en las buenas mesas.

Lechugas de primavera. — *Variedad gota.* — Cierra pronto, pero crece mucho; *si es lenta en crecer*, cierra mejor; *si presenta cordon rojo*, cierra pronto, pero se sostiene poco; la *delfina* se sostiene bien y cierra muy pronto. Estas cuatro especies se emplean particularmente para semillas.

Variedad versallesa. — Cogollo grueso, lleno y pronto en cerrar.

Variedad blanda.— Cogollo mediano y firme, y granos negros.

Variedad blanda de Berlin. — Como la anterior.

Variedad real de granos negros.— Igual á las dos últimas.

Variedad propia de estío.— Cogollo algo chato y cerrado.

Variedad blanda trapuca.— Cogollo ancho, chato y muy cerrado.

Variedad Batavia, blanda ó silesiana. — Cogollo poco cerrado, pero la más gruesa de todas.

Variedad de Batavia parda. — Cogollo grueso, algo duro; pero muy bueno despues de cocido.

Variedad de Malta. — Cogollo grueso, aplastado, muy tierno.

Variedad turca. — Cogollo firme, muy grueso y excelente.

Variedad de Génova. — Cogollo algo aplastado, que se forma pronto y se sostiene bien.

Variedad melerella. — Cogollo muy cerrado, que se forma con lentitud, pero que se mantiene bien.

Variedad gruesa gris. — Cogollo muy grueso, tardía en cerrar, y que se sostiene poco.

Variedad parda holandesa. — Cogollo mediano y muy firme.

Variedad flagela. — Cogollo bastante grueso, tierno, muy bueno, y que crece muy pronto en el verano.

Variedad sanguínea de granos negros. — Como la anterior.

LECHUGAS DE INVIERNO. — *Variedad de la pasion.* — Cierra en Semana Santa.

Variedad morena. — Su cogollo se sostiene más que el del anterior.

Variedad pequeña rizada. — Pequeña, que cierra poco.

Variedad pequeña negra. — Iguales cualidades.

LECHUGAS ROMANAS. — *Variedad verdosa temprana.* — Se siembra en capas ó á la primavera, lo mismo que la *gris lagunosa.*

Variedad verdosa de invierno. — La más silvestre de todas.

Variedad alfanje blonda muy gruesa. — Excelente, pero crece muy pronto en el estío, y no es buena para guardar.

Cultivo de la Escarola. — *Especies de escarola.* — No se conocen más que dos, la *larga* y la *rizada;* pero la mezcla de éstas ha proporcionado al cultivo otras especies hortícolas, híbridas ó mestizas.

Escarola larga. — Produce la hoja recta y perpendicular. Sus variedades son la de *hoja estrecha*, la *pequeña* y la *basta.*

Escarola de hoja estrecha.—Hoja recta, oblonga, más ancha en su extremidad superior, sin canal y sin bordes rizados. Crece más que todas, y es muy tierna; pero tiene el inconveniente de vestirse poco de hoja.

Escarola larga pequeña.—Produce la hoja muy recortada y profundamente hendida, acanalada, extendida en su extremidad superior y con los bordes redoblados.

Escarola larga basta.—Parece á primera vista una lechuga, por su hoja ancha, dura, fibrosa y de color verde muy oscuro. Resiste las heladas mejor que las demas especies, y tarda en curarse más tiempo que todas ellas; pero es muy tierna y delicada despues que se cura.

Escarola rizada de hoja ancha.—Tiene la hoja ancha, horizontal, subdividida y rizada; su color es verde claro; es de buen tamaño y tierna, pero sube á flor fácilmente con el calor.

Escarola grande rizada.—Extiende horizontalmente sus hojas muy recortadas y rizadas, produciéndolas en bastante número; es algo dura, y suele amargar un poco despues de curada.

Escarola fina de Italia.—Es muy apreciable, por ser la más tardía. Su hoja blanquecina está recortada en hendiduras sumamente finas, y se blanquea mejor que todas las demas; es muy tierna y la más estimada para el consumo.

Siembra de la escarola.—Se multiplica exclusivamente por simiente.—Desde principios de Mayo hasta Setiembre se repiten sucesivamente las siembras de doce en doce ó de quince en quince dias. La siembra principal se verifica á mediados de Junio, y de los semilleros de Agosto y Setiembre se sacará la planta para los plantíos más tardíos, que proporcionen buena escarola durante el invierno.

Plantacion de la escarola.—Es maniobra innecesaria en estos climas, y áun perjudicial en las siembras tempranas. Los cuarteles para escarola deben cavarse á pala de azadon, distribuyéndolos en eras llanas ó por lomos, plantando los golpes de pié á pié, ó á más distancia, segun las especies. Án-

tes de trasplantar la escarola en los lomos, se dará un riego de pié, plantando la línea de golpes algo más abajo de la señal del agua. Este riego tiene dos objetos: marcar el nivel de plantacion y sentar la tierra.

Cuidados que exige la escarola.—Debe regarse inmediatamente despues del plantío y repetir diariamente la operacion en los primeros dias. Despues de prendidas, sólo se regarán cuando lo pidan, moderándose luégo que se aten para curarse. No deben tampoco omitirse las labores y escardas para extirpar las plantas extrañas.

Método para curar la escarola.—La práctica más seguida es la de atarla con dos ó tres ligaduras estando en buena disposicion para el blanqueo. Debe escogerse un dia seco, en que las escarolas no conserven ninguna humedad. Es conveniente no atarlas hasta la tarde á fin de que se disipe toda la humedad. Esta operacion se hace teniendo recogidas con la mano izquierda todas las hojas de la escarola, y atando una ligadura inferior cerca del pié; dejando pasar seis ú ocho dias sin atar la segunda cerca de la extremidad superior. En este tiempo alargan las hojas cortas, comprendidas en la primera ligadura, y alcanzan á la segunda. Se encontrarán blancas á las tres ó cuatro semanas.

Cultivo del Cardo.—Dos son las especies conocidas. A pesar de todo, no se cultiva en las huertas más que el *cardo comun ó de España*, que tiene sus hojas desprovistas de espinas, y que resiste ménos el frio que la otra variedad llamada *espinosa*.

Siembras del cardo.—La siembra principal se verifica á principios de Mayo. Para obtener una cosecha tardía, puede sembrarse por fin de Mayo, y áun en Junio. Se siembra de asiento en los lugares en que ha de curarse. Antes de sembrar, se da un riego á manta, para que broten pronto las simientes. Despues de este riego se ahueca la tierra con una labor general, para que quede suelta y se formen eritas en los lugares que corresponden los golpes.

Trasplantacion del cardo.—Aunque se siembra de asiento, puede convenir la trasplantacion para reponer las fallas. Se ha de procurar arrancar las plantas con cepellon y no se recortarán sus raíces. Los dias nublados son los de mejor éxito para la plantacion.

Cuidados que exige el cardo.—Su cultivo se reduce á algunas escardas para destruir malas hierbas. Ademas, para que se crie grueso y ménos amargo, conviene mucho regarlo con frecuencia, especialmente en los meses de calor.

Métodos para aporcar el cardo.—De dos modos se puede curar el cardo. El que se sigue generalmente consiste en abrir una cama ó surco ancho, en el que se tiende el cardo despues de haberle desprendido del terreno por medio de una azaonada, para que se corten las fibras de la raíz del lado opuesto, pero sin desasir enteramente la planta. Habiendo atado en seguida las hojas con tres ó cuatro ligaduras, se coloca el cardo en su cama, y se cubre formando un lomo sobre él, que tenga por encima de ocho á diez dedos de tierra. El segundo método consiste en atar los piés con sus ligaduras en distintas épocas. Se cubren con tierra suelta los piés, formando pirámide, ó más bien un cono, á fin de que escurran las aguas de lluvia.

Recoleccion de la simiente.—Se recoge de los cardos de hoja más ancha y de mayor altura, que se separan y aislan. Deben abrigarse para que no hagan impresion en ellos los hielos, destapándolos en el mes de Marzo. Se cortarán las cabezuelas que han dado la flor, cuando están descoloridas y marchitas, y se pondrán á secar á la sombra. Se sacarán deshaciendo las cabezas y guardándolas para el uso.

Para adelantar artificialmente el cardo.—Se ejecutan en cajoneras calientes de basura, principalmente desde primeros de Enero, y siguiéndose á cada tres ó cuatro semanas. En esto se fomenta un calor artificial muy seguido para adelantar su vegetacion. En llegando á un tamaño que puedan servir, se amarillan en la misma cajonera y se van cortando para

el gasto. No hay necesidad de recurrir en España á este procedimiento, porque no falta calor.

Cultivo del Apio.—Variedades.—El *apio comun ó de Italia* y el *apio macizo* son las dos especies de huerta que se cultivan en España. Suelen recibir diferentes nombres, sólo por distinguirse y variar desde el color verde al morado, más ó ménos oscuro, segun las circunstancias. Se conocen ademas otras variedades constantes, como las del *apio ramoso* y el *bulboso* ó de *raiz de nabo*. Tambien debe tenerse en cuenta el *apio llamado de Portugal*, de gran tamaño y de flores amarillas.

Siembra del apio.—El mes de Marzo es el más á propósito para sembrar el apio, aunque tambien suelen formarse semilleros tempranos en Febrero y tardíos en Abril. Se echará clara la simiente, cubriéndola con una tanda de mantillo del grueso de medio dedo. El cuidado principal consiste en el repartimiento de los riegos, sin escasez, pero tambien sin exceso.

Picar los apios.—Se plantan los apios del semillero en los lugares señalados, para lo que se hacen claras las siembras. Se pican los apios desde fines de Abril hasta mediados de Junio; operacion inútil, y áun perjudicial en estos climas templados.

Plantacion del apio.—Subsisten los apios regularmente en sus semilleros hasta Julio, época en que principian los trasplantes. En Julio, Agosto y Setiembre se plantará alguna era de apio, cada diez ó doce dias, para lograrlo sucesivamente en sazon. Se dispone el terreno en era ó en zanjilla, siguiéndose con preferencia el primer método, cavando para ello á pala de azadon eras de 10 á 11 piés de anchura. Se abona el terreno con basura ó estiércol repodrido, que se mezcla con la tierra, se abren hoyos con el plantador en los puntos donde corresponde cada golpe, se arrancan las plantas del semillero con una paleta, cuidando de no estropear la raíz, y se colocan en su asiento, con cepellon si es posible.

Aporcar los apios.—Algunos dias ántes de aporcar el apio conviene darle un abundante riego. Se atará cada apio con tres ligaduras, repartidas en toda su longitud, debiendo llegar la primera aporcadura hasta la ligadura primera. Esta operacion suele practicarse desde mediados de Octubre en adelante, y para esto debe haberse oreado la tierra y estar suelta.

¿Por qué se aporca el apio?—El objeto de esta maniobra se funda en que blanquean los tallos privados de la luz, se curan y pierden su dureza y la tenacidad de sus fibras.

Recoleccion de los apios.—Hallándose curados y bastante blancos y tiernos, se pueden ya sacar los apios. No ofrece peligro esta operacion cuando el tiempo favorece. Pero cuando aprietan los frios, deben taparse los cogollos durante los hielos con basura seca; es igualmente conveniente esparramar alguna tanda de basura en las inmediaciones de cada pié, impidiendo de esta suerte que se hiele la tierra.

Recoleccion de las semillas.—Despues de elegir las mejores matas y de beneficiarlas con riegos y labores, se recogerá la simiente en las madrugadas de Julio y Agosto, y se conservará en botijos despues de seca.

Algunos medios para curar el apio.—En las inmediaciones de París los arrancan cuando están suficientemente crecidos, y los introducen en hoyos profundos, cubriéndolos con mantillo, que se humedece várias veces con regadera, y quedan así hasta que se curan, tardando mes y medio. Otros los curan enterrándolos con basura en cuadros de tierra bien cavados, pero se inutiliza por un tiempo esta tierra que podia aprovecharse.

Cultivo de la Borraja.—La borraja es planta anual, que se cria en los campos y nace sin sembrarla en las huertas. Una sola variedad se cultiva, aunque se notan flores blancas y azules.

Siembra de la borraja.—Se siembra casi todo el año, sin

más cuidado que dejar un pié de espacio entre planta y planta. Los aficionados las siembran dos veces al mes para que nunca falte.

Cultivo de la borraja.—No necesita otro que limpiarla de malas hierbas y regarla oportunamente.

Recoleccion de sus tallos y flores.—Se cogen los tallos para ensaladas cocidas, y en el extranjero se emplean las flores para aderezar ensaladas.

Recoleccion de la semilla.—Con motivo de caerse al suelo la semilla al tiempo de madurar, es preciso arrancar la planta ántes de sazon completa. Se extenderá sobre un lienzo hasta que se seque y suelte la simiente.

Cultivo de la Acelga.—Se conocen dos variedades: la *blanca* y la *verde*, y ambas se cultivan en las huertas, por su mucha utilidad como alimento del hombre. La variedad verde se diferencia de la blanca por el color verde oscuro de sus hojas, y tambien por tener sus hojas, pencas y pezones más anchos y de mayor tamaño.

Clima.—El clima templado es el más conveniente; pues en los países frios hay que tapar las acelgas con estiércol enterizo para descubrirlas á la primavera.

Tierras adecuadas para la acelga.—Las tierras sustanciosas, bien mullidas y desmenuzadas, son las más á propósito para esta hortaliza.

Siembra.—Se practica en surcos de dedo y medio, los que se señalan en las eras ó semilleros á distancia de 2 piés unos de otros. Se siembran claras por necesitar mucho terreno para extenderse. Si nacen espesas, producen hojas pequeñas, duras y llenas de fibras. Allanados los surcos, se tapará la superficie de la era con una cubierta de un dedo de mantillo. Debe hacerse la siembra desde fines de Abril y Mayo hasta Agosto; en países frios, desde Febrero á Agosto.

Cuidados que exige la acelga.—Se aclararán las que han de permanecer en los semilleros, dejándolas á un pié unas de otras. Se entrecavará si abundan las malas hierbas. Debe su-

ministrárseles riego sin escasez, para que las hojas sean más tiernas.

Trasplantacion.—Estará en estado de trasplantarse cuando haya echado ya cuatro ó cinco hojas. No debe suprimirse parte de la raíz, porque esta operacion contribuye á debilitar la planta y á que falten muchos golpes. Los cuadros se distribuyen por caballones de 2 piés de ancho, y un pié de una á otra planta.

Recoleccion de la acelga.—Puede recolectarse la hoja á los dos meses de sembrada la acelga; pero es mejor esperar á que tome cuerpo la planta. No debe tirarse de la hoja, sino cortarla con cuchillo á flor de tierra. Solamente se cortan las hojas grandes exteriores, dejando intactas las menores centrales.

No se cortará ninguna hoja á los piés separados para semilla; pasarán el invierno con abrigo ó sin él, y se cuidarán con esmero hasta la maduracion de la simiente, que puede guardarse seca cinco ó seis años.

Cultivo de la Espinaca.—La espinaca, planta anual, que se cultiva en las huertas de España, se cria espontáneamente en la Tartaria.

Especies y variedades.—*Espinaca espinosa.*—Es la que se cultiva exclusivamente en España, y de hojas radicales en forma de saeta y frutos espinosos.

Espinaca de Holanda.—Es mucho más apreciada por ser más crecida y abundante, y por resistir los frios mejor que las demas variedades: produce hojas tiernas, carnosas y muy grandes, que alcanzan diez ó doce dedos de largo y de ocho á nueve de ancho.

Espinaca lampiña.—Se distingue en que tiene sus hojas ahovadas y gruesas, las semillas lampiñas ó lisas, y las hojas y tallos más carnosos y tiernos. Es la que más se cultiva en Inglaterra. Se llama tambien *spinacia glabra.*

Espinaca de Bolivia.—Es la mejor verdura que se conoce en Bolivia; pero desgraciadamente no dió en el jardin botá-

nico de Barcelona el resultado que se prometió su director, el difunto Sr. Llansó.

Siembras de espinaca.— Se comienzan por Setiembre, continuándolas de quince en quince dias hasta principios de Noviembre. Se distribuye el terreno en eras despues de bien cavado y abonado; ha de tener fondo y sustancia, y estar libre de la sombra de los árboles. La simiente ha de ser fresca y bien granada. Allanada la superficie de la era, se esparrama la simiente muy clara, cubriéndola con dos dedos de tierra; tambien se siembra en surcos de dedo y medio.

Cultivo de la espinaca.—Se regarán á mano inmediatamente despues de sembradas para ayudar su brote. Se aclararán, despues de nacidas, donde estuviesen espesas, labrando los intermedios de planta á planta para su beneficio. La escarda y limpia deben verificarse á mano cuando áun son pequeñas. Se riegan despues de cada labor, y ademas siempre que se nota sequedad.

Recoleccion de la hoja.— Se empieza á consumir la hoja de espinaca desde Noviembre, empezando por arrancar las matas sobrantes, y siguiendo por cortar las hojas exteriores, pero dejando las centrales para que á su impulso se reproduzcan las exteriores.

Recoleccion de la simiente de espinaca.—Se dejarán algunas eras de las más lozanas y sobresalientes, y se guardarán sin cortar para recoger la simiente. No se arrancarán los piés machos, para que sus flores fecundicen las flores hembras.

Cultivo del Berro.—Se conocen várias especies de esta planta.

Berro de los jardines.—Conocido con el nombre de *mastuerzo cultivado*; es pequeño, rizado, dorado y de hojas anchas: se siembra de quince en quince dias en el invierno y en capas, y en el verano al descubierto, á la sombra y con riegos frecuentes.

Berro de fuente.— Tallos herbáceos y rastreros, hojas aladas y flores blancas. Esta hortaliza acuática se multiplica por

sus renuevos y semillas, á lo largo de los rios y riachuelos, bastando plantar algunos piés enraizados.

Berro del Brasil. —Planta anual, variedad de *Pará*. Se multiplica en la primavera, de simiente, en capas ó bajo cajas, y se planta despues en exposicion caliente, regándola con frecuencia. Son comestibles tambien estas variedades.

Cultivo de la Hierbabuena.—La raíz es perenne y rastrera; los tallos cuadrados, derechos, ramosos y de dos piés de alto; las hojas ahovadas, algo agudas y aserradas; las flores pequeñas, encarnadas y dispuestas en anillo. Se cultivan diferentes variedades de hierbabuena.

Siembra de la hierbabuena.— No se acostumbra sembrarla, por cultivarse con más facilidad dividiendo sus raíces, hijuelos y esquejes.

Trasplantacion de la hierbabuena.— Se arrancarán las raíces de los plantíos viejos, para dividirlas y trasponerlas en nuevas eras, en Febrero, Marzo, Octubre y Noviembre. Los plantíos de otoño prevalecen mejor en el centro de España.

Cultivo de la hierbabuena.—Se reduce al repartimiento de riegos en tiempos de calor, y á tener limpias las eras de plantas extrañas.

Recoleccion de la hierbabuena. —Se supone que la hierbabuena se corta siempre que se necesita para el gasto diario; pero se suele cortar para guardar en el invierno, luégo que muestran flor las plantas.

Cultivo de la Mejorana.—Es planta perenne, de tallos leñosos y cuadrados, que producen una mata espesa.

Siembra de la mejorana.—Puede efectuarse en Octubre, en alguna era ó criadero hondo, que pueda fácilmente resguardarse de los frios del invierno. Puede sembrarse tambien por Febrero.

Plantacion de la mejorana.— Todas las especies de mejorana se multiplican con más brevedad y acierto dividiendo los hijuelos de la cepa por Octubre y Marzo.

Cultivo de la mejorana.— Se reduce á dar algunas labores

y á renovar los plantíos cuando los tallos se visten escasamente de hojas, por viejos.

Recoleccion y usos de la mejorana.—Se arranca la hoja para guardarla el invierno, cuando empiezan á desarrollarse las flores. En lo demas del año se toman siempre que se necesitan.

Se mezclan estas hojas en salsas para corregir los efectos de los alimentos flatulentos. Es planta aromática histérica y buena para el pecho y estómago.

Cultivo del Orégano.—Es especie natural de la mejorana, que produce raíces más rastreras, leñosas y delgadas; los tallos son derechos, cuadrados, algo encarnados y velludos; las hojas opuestas son casi acorazonadas, de color verde oscuro, velludas y olorosas, y las flores en espiga redondeada, pequeñas, labiadas y de color de carne. Cada flor produce cuatro semillas.

Cuidados que exige el orégano.—El mismo cultivo, la misma siembra, la misma multiplicacion é iguales cuidados que la mejorana.

Usos y aplicaciones del orégano.—Los mismos usos culinarios que la mejorana, pero se aplica más generalmente en medicina, y se extrae en más abundancia su aceite esencial, que calma el dolor de muelas.

Cultivo del Perejil.—Aunque se da en todos los terrenos, prospera mucho más en los frescos, bien labrados y abonados. Se multiplica por sus simientes, que se pueden sembrar en casi todos los meses; sin embargo, la época más favorable es desde mediados de Enero hasta fin de Marzo. La simiente tarda cuarenta dias en nacer. Generalmente se siembra de asiento; pero tambien pueden hacerse semilleros para trasplantar despues en otros parajes. Para que esta planta se crie lozana, se le deben suministrar frecuentes riegos. La parte útil de la planta consiste en las hojas tiernas, que se cortan á raíz de tierra, conforme se van necesitando para el consumo, y que se reproducen muchas veces: aunque resisten el

frio, deben cubrirse las plantas en el rigor del invierno.

La simiente debe tomarse de las plantas que tengan dos años cumplidos. Las simientes que se guardan, se conservan durante cinco ó seis años, pudiendo germinar.

Cultivo de las Patatas.—Como nos hemos de ocupar con más detencion en la seccion de agricultura, por ser esta planta de las que se cultivan en grande escala, tratarémos aquí solamente de las variedades tempranas, que son objeto de la horticultura.

Patata Marjolin ó Kidney temprana.—Una de las variedades que más se cultivan en las huertas es la Marjolin temprana, que es alargada ó de figura de pera, puntiaguda, y con una especie de cintura en el último tercio del tubérculo.

Patata de Blanchard.—Aunque no es tan grande y de tan buen color como la Marjolin, se cultiva tambien en las huertas, por ser variedad temprana y de gusto tan delicado como esta última. Es casi redonda y pequeña en casi todos los tubérculos.

Cultivo forzado de la Patata.—*Cultivo en capas calientes.*—Se pueden obtener estas dos variedades de patatas en la primera quincena de Marzo, cuidando de plantarlas sobre capas á fines de Enero ó en los primeros dias de Febrero, sosteniendo el recalentamiento del estiércol al rededor de las capas, y cubriendo las matas con zarzos de paja, durante las noches.

Cultivo con respaldos.—Cuando no se dispone de medios para obtenerlas en capas, se les hace germinar en sitios calientes, plantando en seguida los tubérculos detras de una pared con exposicion al mediodía, cuando han pasado los frios intensos, y protegiéndolas por las noches con estiércol seco ó con paja, que se quita á las nueve de la mañana para volverla á reemplazar á las tres ó á las cuatro de la tarde. Estos tubérculos no tienen otro mérito que el de ser tempranos.

Cultivo de la Batata.—Aunque propiamente no pertenece á

los cultivos de huerta, tratarémos de este tubérculo, supuesto que puede cultivarse en pequeño y por mera curiosidad.

Variedades de batatas.—El tallo de la batata es redondo, perenne, erizado y rastrero; las raíces son turmosas, las hojas esquinadas y las flores encarnadas y grandes. Hay variedades en que las raíces son descoloridas, encarnadas con la carne blanca, y otras de color encarnado claro con carne dorada ó roja.

Siembra de la batata.—No se recoge la simiente de la batata para propagar la planta; pero puede, no obstante, aprovecharse en una necesidad. Cuando se siembre de simiente, se hará en Febrero ó Marzo, en albitana ó paraje naturalmente resguardado, trasplantando en Abril ó Mayo, á campo raso, las plantitas que procedan de la siembra.

De las plantas de siembra pueden sacarse esquejes en la siguiente primavera, ó segunda verdura, y multiplicar la planta por rama, como se practica en los cultivos en grande.

Multiplicacion por rama y por raíz.—Se hace por esqueje ó por rama propiamente. Este último método consiste en dividir los tallos de la planta en trozos de á cuarta, que tengan tres ó más nudos, introduciendo en tierra las tres cuartas partes de la estaquilla, de manera que quede fuera de tierra algun nudo, y siempre arriba su parte superior. Por los nudos que entran en tierra nacen nuevas raíces y por el que queda fuera el tallo. Se plantan las estaquillas por Marzo ó Abril.

Tambien se cultiva esta planta por sus raíces ó batatas, que suelen producir muy buenas cosechas, aunque faltan algunos años.

Plantacion.—Se da bien en tierras ligeras y en las que tienen algo de cascajo. No prospera en las tierras fuertes, ó son siempre chicas y de sabor muy inferior. El terreno debe abonarse, ahuecarse y cavarse muy á fondo. Se dispone en eras alomadas, plantando en los lomos los golpes á la distancia de una tercia cada una.

Cuidados que exige la batata.—Despues de plantada debe regarse inmediatamente, de manera que se cale bien el suelo sin arrollar las plantas. Oreado el terreno, se dará una labor de almocafre al rededor de cada golpe para deshacer la costra. Al mes y medio se amurillarán las plantas despues de regadas, poniéndolas tierra al rededor. Se regarán sin interrupcion de quince en quince dias, á no ocurrir algun aguacero.

Recoleccion de la batata.—Se hace la recoleccion descubriendo con cuidado el pié de cada golpe para no herir las raíces, y luégo que se halle bastante excavado, y descubiertas las raíces, se dará una azadonada fuerte por debajo de las batatas, y de este modo se arrancarán las plantas, se limpiarán de tierra, se lavarán y secarán, y se llevará á los puntos de conservacion.

Esta recoleccion se hace por Octubre y Noviembre, y en Málaga las arreglan por tamaños, á lo que llaman *hacer la fruta.*

Enfermedades y enemigos.—El mucho estiércol las envicia de manera que producen mucha hojarasca y pocas raíces; el exceso de riegos es causa de que se produzcan muchas raicillas en vez de batatas, lo que se llama *barbar.* Los ratones, gorrinillas, topos y lirones son enemigos irreconciliables de esta planta.

Usos de la batata.—Las hojas y tallos tiernos de esta planta se comen despues de cocidos y constituyen una buena verdura. Con sus raíces ó batatas se hacen muchas variedades de dulces y compotas. Entra, como la patata, en la alimentacion de las poblaciones meridionales, distinguiéndose por ser muy nutritiva.

Desde hace mucho tiempo se viene cultivando en Málaga esta planta, que, procedente de las Indias Orientales y Occidentales, y de la América, es objeto de un lucrativo comercio.

Cultivo de la Zanahoria.—Aunque su estudio corresponde

á los grandes cultivos ó á la seccion de agricultura, nos ocuparémos ligeramente de las zanahorias de mesa.

Variedades. — Son muy poco numerosas las buenas variedades de mesa. No se conocen más que la *zanahoria corta de Holanda*, la *cuasi-corta ó medio-larga de Holanda*, la *zanahoria de Altringham*, que tiene cierta analogía con la larga de París, la *zanahoria amarilla de Achicourt* y la *zanahoria violeta de España*.

Siembra de la zanahoria de mesa. — Se siembran á la salida del invierno ó en el mes de Agosto, segun la época en que se quiera recolectarlas. La siembra se verificará á voleo ó en surcos. La tierra debe estar labrada á bastante profundidad y muy desterronada, y estercolada del año anterior.

Se pueden sembrar las zanahorias cada quince dias, desde el mes de Mayo.

Recoleccion de las zanahorias de mesa. — Las variedades cortas y tempranas de Holanda se guardarán en la cueva, arrancándolas desde que cesa el crecimiento de su raíz y ventilándolas ántes, para orearlas un poco al sol y al aire. Las demas variedades se sacarán de la tierra para guardarlas sin inconveniente, ó cuando convenga consumirlas.

Los demas detalles sobre cultivo y conservacion se hallarán al tratar de los grandes cultivos.

Cultivo de la Remolacha. — *Variedades.* — La verdadera variedad de mesa es la *roja gruesa ordinaria*, tan generalizada por todas partes, por ser tan larga, voluminosa, rústica y fácil de cultivar. Se cultivan tambien con el mismo objeto la *pequeña roja de Castelnáudary*, la *blanca de Silesia*, la *roja enana de América*, la *negra precoz*, de un rojo muy subido, y corteza oscura, arrugada y estriada, como la de los árboles, la *roja de Whyte* y la *roja achatada de Bassano*, que toma mucho desarrollo y tiene la carne de color de rosa.

Cultivo de la remolacha de mesa. — Se cultivan las precedentes variedades en todas las huertas para verduras, y exigen

un terreno rico en estiércol viejo, fresco, labrado á bastante profundidad y muy dividido.

Siembra de la remolacha de mesa. — La época de sembrar varía con los climas, empezando en Marzo en los países meridionales, en Abril en el centro y en Mayo en el Norte. Se siembra á voleo ó en surcos, separados tres palmos ó una vara unos de otros, y se entierra la semilla con una grada fuerte, pasando luégo el rulo.

Cuidados de entretenimiento. — Se aclaran las plantas que no son necesarias, se escardan con esmero cuantas veces se cree conveniente, se binan y se riegan en tiempo de sequía.

Como esta planta pertenece á los grandes cultivos, entrarémos en más detalles en la seccion de agricultura.

Cultivo de los Nabos.—*Variedades.* — Las variedades que se cultivan para mesa son: los *nabos tiernos*, los *nabos casi-tiernos* y los *nabos secos*.

Nabos tiernos.— *El largo de las virtudes* y la subvariedad redonda en su extremidad, el *nabo de los arenales*, casi-redondo, blanco y de buena calidad, el *nabo blanco aplastado redondo, temprano*, y el *nabo rojo aplastado más temprano*.

Nabos casi-tiernos.— El *nabo amarillo de Malta*, en forma de trompo, el *nabo bola de oro*, del mismo color, pero regularmente esférico, el *nabo violeta*, el *negro aplastado temprano*, el *gris de Morigni* y el *negro de Alsacia*.

Nabos secos.— Son los más estimados de los consumidores, sobre todo cuando se les deja amarillear. Entre éstos sobresalen el *nabo de Meaux*, blanco y de la forma de una zanahoria larga; el de *Jersey*, muy parecido al anterior; el de *Maltol*, muy afamado en Calvados, color blanco sal, muy largo, ondeado, de carne seca y azucarada, y con mucha cabellera; el *largo amarillo de América* y el *nabo pequeño de Berlin*.

Clima y terreno de los nabos de mesa.— Les convienen los climas húmedos y los terrenos frescos, sustanciosos, sueltos y mullidos.

Siembra de los nabos de mesa. — La verdadera época de sembrarlos es desde últimos de Julio ó principios de Agosto; pero se acostumbra hacerlo en Abril, Mayo y Junio con variedades especiales. Se siembran á voleo y claros cuando se quiere obtener buenas raíces, y espesos si se trata de explotar tambien las hojas.

Cuidados que exigen los nabos de mesa. — Los detalles se encontrarán en la seccion de agricultura, al tratar de los grandes cultivos de raíces.

Cultivo del Rábano. — La raíz de los rábanos es generalmente ahusada ó redonda, más ó ménos larga y gruesa, de color rojo, blanco ó negro, segun las variedades. Son muchas las especies conocidas; Boutelou las agrupó, llamando á unas *rabanitos*, y *rábanos* á las raíces gruesas.

Rabanitos. — *Rabanito morado.* — Es de raíz redonda y pequeña, y de color morado ó asalmonado en el exterior.

Rabanito de todos tiempos. — Es muy precoz, de raíz blanca, pequeña, redonda y con pocas hojas en su corona. Se puede comer á las tres semanas ó al mes de sembrado.

Rabanito negro. — No se cultiva en España, ni es tan apreciable como las otras especies; pero merece tenerse en la huerta por la rareza de su color.

Rabanito blanco largo. — Sus raíces son largas y delgadas, muy tiernas y delicadas: es tambien casta muy temprana.

Rabanito encarnado largo. — Es en todo semejante al blanco, sin otra diferencia que el color.

Rábanos. — Sólo se cultivan en nuestras huertas tres variedades de rábanos.

Rábano blanco. — Produce la raíz redonda, blanca, picante é inverniza.

Rábano encarnado. — Es de mayor tamaño que todas las especies de huerta: es largo de diez á doce dedos, muy picante al gusto por lo comun, y á veces enteramente desabrido é insípido.

Rábano negro. — Tiene la raíz ahusada, ancha por la ex-

tremidad superior, y delgada por la punta, con corteza negra. Es invernizo y se guarda bien para comer por algunos meses.

Todas las variedades indicadas pueden conservarse, no confundiendo las especies en el cultivo.

Siembra de los rábanos.—Las mejores tierras para rabanitos y rábanos son las ligeras, sueltas, bien mullidas y frescas. Las siembras de rabanitos se practican desde Febrero á Mayo. Desde Agosto á Octubre tendrán lugar en eras al descampado, ya hondas ó superficiales, segun lo exijan las intemperies; y de Octubre á Febrero en albitanas para resguardo de los frios.

Cuidados que exigen los rábanos.—Se entresacará la planta más endeble cuando tenga cinco hojitas, quedando á distancia de tres dedos á tres y medio, suficiente espacio para que crezcan y se desarrollen bien. Más adelante se aclararán hasta siete ú ocho dedos.

Cultivo forzado de los rabanitos.—En los meses de Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero se dispondrán albitanas ó camas calientes. La basura caliente no pasará de dos piés y medio á tres, con su cubierta de mantillo de seis á ocho dedos de grueso. Se pisará y remojará la basura segun se juzgue conveniente, y no se esparramará la simiente hasta que se haya disminuido el calor y no salga vapor de la basura.

Modo de verificar las siembras de rabanitos.—Se verificarán á puño ó á chorrillo: es preferible este último método. Se les darán riegos, aire y ventilacion, cuando sea conveniente y se pueda, para que reciban el beneficio del sol y no se ahilen. De noche se tendrán siempre tapados con setos y cubiertas proporcionadas al rigor de los frios, que se levantarán siempre que haga sol.

Cultivo de la Chirivia.—El cultivo ha producido dos variedades, que solamente difieren por la figura de su raíz: la una es larga y cilíndrica, y la otra casi redonda y muy gruesa.

Siembra de la chirivía. — Se siembra en tierras sueltas y sustanciosas, siempre que estén libres de sombra de los árboles. Debe cavarse la tierra á pié y medio ó dos piés de profundidad, allanarla y distribuirla en eras ó almantas, y esparramar la simiente muy clara. Para cubrirla, se puede pisar la era en que se ejecuta la siembra, rastrillando despues ligeramente la superficie. Puede cubrirse tambien rociando tierra menuda y seca, y por último, sembrar en surcos de un dedo, á chorrillo, para labrarlos y escardarlos con más comodidad.

Cultivo de la chirivía. — Hecha la siembra se regará á mano, á no tener la tierra humedad bastante para provocar el brote de la simiente. Para esto conviene regar de pié el terreno algunos dias ántes, dar una entrecava y ejecutar la siembra. Por Abril y Mayo se darán escardas, particularmente cuando se está formando la raíz, aclarando los sitios en que esté espesa la planta. No deben escasearse los riegos en tiempo de calor.

Recoleccion de la chirivía. — La chirivía resiste los frios de nuestros inviernos, y á la primavera siguiente brota con nuevos tallos y perfecciona su simiente. No deben arrancarse para el consumo hasta haber cesado de chupar alimento de la tierra, porque hasta entónces no tienen perfeccionado su sabor.

Recoleccion de la semilla. — Se plantarán por Enero ó Febrero chirivias de las más gordas, lisas y derechas para recoger simiente. La distancia entre los golpes secos será de dos piés, para que puedan espaciar sus tallos de flor. Se sujetarán los tallos con tutores en empezando á espigar, y se recogerá la simiente por las madrugadas.

Chirivía tudesca. — Crece espontáneamente en la China, de donde ha sido introducida en Europa. La raíz es larga, blanquecina, algo rojiza, del tamaño de una zanahoria grande; la planta crece hasta la altura de dos piés, sus flores son pequeñas y blancas, y la simiente parecida á la del perejil.

Siembra de la chirivía tudesca.—Se hace en Febrero y Marzo en algun sitio ventilado y libre de árboles, se esparramará la simiente clara, pasando despues el rastro para cubrirla ligeramente. Se practica tambien con más útilidad, plantando en Marzo las coronas de las raíces, ó dividiendo chirivías en trozos, ó poniendo tallos ó retoños de los que hayan brotado.

Recoleccion de la chirivía tudesca.—Como esta planta resiste los mayores hielos, puede consumirse con arreglo á las necesidades ó arrancarla y conservarla entre arena, colocándola por tongas.

Cultivo del Ajo.—El ajo comun es un vegetal poco estimado en otros países, pero del que se hace mucho consumo en España. Se emplea sólo la parte superior de las raíces, llamada bulbo. Cuando está desarrollado, se compone de muchas escamas carnosas, reunidas por su base, que componen lo que se llama *cabeza de ajo*, y cada una separadamente toma el nombre de *diente de ajo*.

Variedades de ajos.—Ademas de la variedad comun que florece, hay otra que se llama *ajo pardo*, que produce unos bulbitos pequeños en vez de flores, y que fructifican sembrándolos; bien es verdad que sus cabezas no pueden aprovecharse hasta los dos años. Esta segunda especie de ajo se diferencia poco del comun, produce hoja llana y recortada, tallo reducido y estambres con tres puntas. Los dientes son tres ó cuatro veces más gordos que los del comun blanco; su color es oscuro por fuera, y su carne, amarilla más rugosa y picante que la del ajo blanco.

Ajo precoz.—Se diferencia del ajo ordinario por el color de su película, que es rosado, y por la rapidez con que crece y se desarrolla. Esta circunstancia de precocidad le recomienda eficazmente para la horticultura.

Siembras.—Se necesitan dos años para propagar el ajo por semilla hasta perfeccionar su raíz. El método más acertado y más corto es multiplicarle por dientes ó escamas. A

falta de éstos, puede hacerse la siembra con semilla en Marzo, y trasplantar en Noviembre, ó en Marzo del siguiente, en países frios.

Plantacion de los ajos.—Se plantan en Octubre ó Noviembre, poniéndolos en caballones distantes un pié unos de otros. En cada uno de éstos se señalan tres líneas, repartiendo los golpes de manera que resulten tres por cada pié lineal.

Cuidados que exige el ajo.—Debe limpiarse el terreno ántes de sembrar, y se dará la primera escarda en Febrero. Se regará con mucha moderacion, porque sus raíces apetecen poco la humedad. A fin de que los ajos no produzcan cabezuela de simiente, y para que el bulbo sea de mayor tamaño, es útil doblar ó retorcer las hojas y tallos, á fin de que se condensen los jugos ó la savia en la raíz.

Recoleccion de los ajos.—El palidecer las hojas y los tallos de esta planta, que concluye por secarse y marchitarse, es la señal de arrancarlos. Deben pasar algunos dias, desde el último riego, ántes de arrancar los ajos de tierra, pues sin esta precaucion no se conservarian bien.

Recoleccion de la simiente.—A fin de coger algunas cabezas para simiente, se señalarán los piés más sobresalientes, y se asegurarán en Junio con tutor, para que no los vuelque el aire.

Enfermedades y enemigos.—No se conocen, porque parece que su mal olor y sabor acre le protegen.

Terrenos que apetece el ajo.—Todos son buenos, pero prefiere los terrenos ligeros, áun aquellos que no sirven para otros cultivos.

Cultivo de las Cebollas.—Aman tierra ligera, sustanciosa y estercolada seis meses ántes por lo ménos, con abonos consumidos, porque el estiércol fresco las hace liquidarse. Se prepara en otoño con una buena labor. Contra lo que se hace con las demas plantas, no es necesario que la tierra esté dividida ó movida; por el contrario, se la pisa y bate con una pala de madera.

Siembra. — Desde los primeros dias de Febrero hasta el 15 de Marzo se siembran á voleo, y se cubren ligeramente con la rastra ó la horquilla.

Cuidados que exige. — Se riegan, se escardan, se aclaran y se mantienen las semillas perfectamente limpias. En otoño se acuesta el tallo con los piés para acelerar la madurez.

Recoleccion. — Cuando están maduras se las arranca; se dejan secar algun tiempo sobre el terreno, y se las guarda en sitio que no sea húmedo.

Semilleros. — Algunas veces se siembran las cebollas más espesas, en semillero, para repicarlas cuando las plantas están fuertes.

VARIEDADES MÁS IMPORTANTES DE CEBOLLAS. — *Roja oscura.* — Color rojo oscuro, ancha y aplastada.

Roja pálida. — Ménos gruesa, pero de mejor calidad.

Pajiza ó rubia. — Bastante gruesa y buena; se conserva bien.

De tallo doble. — Chata, pequeña y temprana.

La cebolla de España. — De color amarillo azufrado, dulce, carne tierna, pero que hay que consumirla ántes de invierno, porque retalla pronto.

Blanca gruesa. — Se conserva bastante bien durante el invierno, cuando no ha sido sembrada sino en la primavera: es dulce y muy buena. Sin embargo, suele sembrarse comunmente en Agosto ó Setiembre. En Octubre ó en Marzo se las repica. Se la abriga durante las heladas con paja larga, que se sostiene con palos colocados horizontalmente en horquillas cortas. Se puede hacer uso de ellas desde el mes de Marzo, aunque no tengan más que la mitad de su grueso.

Blanca temprana. — Más precoz que ninguna otra; se la consume en primavera y en verano y tiene las mismas cualidades que la anterior.

Cebolla pera. — Carne algo grosera y sabor fuerte; pero se conserva perfectamente.

Cebolla de Jaime. — Ménos larga que la anterior y con sus

mismas cualidades. La cebolla *globo* es una subvariedad de la de Jaime.

Cebolla de Egipto. — Es bastante buena. Produce las más veces bulbos pequeños en vez de simientes, que se utilizan para sembrarlos en primavera, y con los que se multiplican fácilmente.

Cebolla patata. — Esta variedad, llamada tambien *bajo de tierra*, es muy notable, por multiplicarse por renuevos, que su raíz produce con abundancia. Se planta en otoño ó primavera, y se la cubre dos veces.

Cebolla de los Drusos. —Procedente del Líbano, é introducida hace poco en Inglaterra. Es chica, delgada y se alarga un poco en la parte superior. Es de excelente calidad, y se multiplica por hijuelos como los ajos. Se encontró en las montañas habitadas por los Drusos, de los que ha tomado el nombre.

Cultivo del Cebollino.—Se conocen dos especies de cebollino: el *comun* y el de *Inglaterra*.

Cebollino comun. — Hojas derechas, cilíndricas, largas y huecas; el bulbo es pequeño y la flor encarnada: hay otra variedad que se distingue por producir hojas mayores y dobladas por su extremo.

Multiplicacion. — El mejor método es el de plantar trozos de cebollas en Octubre y Noviembre, y tambien por Febrero y Marzo. El terreno estará cavado, abonado y distribuido en eras llanas, señalando los golpes de pié á pié. Se abren hoyos de medio pié en cuadro y medio de profundidad, y en cada uno se plantan seis ú ocho bulbos de cebollino. Despues de bien enterrados y cubiertos, se regarán las eras para que siente bien la tierra y mueva más pronto la vegetacion con la humedad.

Cultivo del cebollino.—Se reduce á repetir los riegos de pié con frecuencia, y á destruir las malas hierbas.

Producto del cebollino. — Permanece todo el año con sólo suministrarle riego sin escasez, y evitar la impresion de los frios del invierno.

Recoleccion de la simiente.—Se recogerá la simiente en negreando dentro de las cabezuelas. No se cortarán las hojas á las plantas de simiente.

Cultivo del cebollino de Inglaterra.—Esta planta es muy parecida á la del cebollino comun, pero se diferencia por ser más crecida en todas sus partes, y por llevar flores blancas: tiene, ademas, un olor y sabor acre, y casi tan fuerte como el del ajo comun.

Siembra.—En Setiembre y Octubre para poderlo gastar en el invierno, aunque habrá que usar algun abrigo en los países frios. Se podrán repetir nuevas siembras desde Enero hasta Mayo. Se efectuarán las siembras en eras, echando la simiente bastante espesa, cubriéndola con dedo y medio de mantillo.

Plantacion.—Crecido el cebollino á la altura de poderse trasplantar, se traspondrá en lomos ó en eras llanas, dejando un pié en cuadro de golpe á golpe.

Cultivo.—No requiere sino riegos y limpieza de malas hierbas.

Recoleccion de la semilla.—Se separarán algunas plantas de la siembra de Setiembre, de las que hayan pasado el invierno al descampado, las que subirán á flor en la siguiente primavera, y luégo que hayan perfeccionado su simiente, se recogerá y secará sobre lienzos. Dura en disposicion de germinar dos ó tres años.

Usos económicos.—La cebolleta, que produce el cebollino inglés, es la que se destina á encurtidos, que tanto se aprecian en las mesas de buen gusto.

Cultivo de los Puerros.—La raíz ó bulbo del puerro es larga y delgada; las hojas ofrecen un color verde oscuro, son anchas y muy largas, y tienen el mismo sabor que las de la cebolla comun. El tallo ó bohardo sale del centro de estas hojas, y es de tres piés de alto, terminando con flores encarnadas: florece en Abril y Mayo.

Siembra de los puerros.—Requieren tierras de mucha sus-

tancia, no muy compactas y fuertes, pero sí muy abonadas con estiércoles muy podridos. Las siembras más tempranas se ejecutan por Noviembre, Diciembre y Enero: nuestros hortelanos los siembran comunmente en Febrero, y ocupan trece meses el terreno para que sirvan por cuaresma. Se esparrama la simiente á puño ó á chorrillo por surcos Se pisarán los semilleros despues de sembrados, se rastrillearán y se cubrirá la semilla con dedo y medio de mantillo ó tierra ligera.

Trasplantacion de los puerros. — Se trasplantan los puerros en canteros alomados por Abril, Mayo, Junio y Octubre, luégo que se halla la planta del grueso de una pluma. Se dará un abundante riego al semillero para que puedan sacarse las plantas á repelon, y se plantarán los puerros por lomos ó en eras llanas; pero es preferible el primer método.

Cuidados que exigen los puerros. — Se entresacarán los semilleros de asiento, y se destruirán las malas hierbas en éstos y en los cuadros trasplantados. Se les riega con más frecuencia que los canteros de cebolla y ajos.

Aporcamiento de los puerros. — Habiendo crecido suficientemente los puerros, se aporcarán descarnándolos de un lado de sus raíces por Octubre, Noviembre ó Diciembre. Se tienden en surcos ó camas profundas de cuatro á seis dedos, abiertas por la parte descarnada de las raíces, que se cubre con cuatro ó seis dedos de tierra; pero dejando al aire libre las extremidades superiores de las hojas.

Recoleccion. — Se recogen comunmente en Cuaresma para potajes.

SECCION SEGUNDA.

AGRICULTURA.

PRIMERA PARTE.

CULTIVO Y GENERALIDADES DE LA AGRICULTURA.

La agricultura, en la acepcion más lata de la palabra, es una industria que tiene por objeto la explotacion del suelo y la produccion de las sustancias indispensables para la alimentacion del hombre y de los animales domésticos.

Suelo.—Se llama suelo, *tierra arable* ó *tierra vegetal*, á la capa terrestre superficial en que tiene lugar el cultivo de las plantas. Formado de una mezcla de diferentes materias terrosas pulverulentas, y de sustancias vegetales y animales en via de descomposicion, el suelo *arable* ó *cultivable* varía hasta lo infinito en su composicion, y su fertilidad es debida relativamente, en tal ó cual especie de cultivo, á las proporciones particulares y estado físico de los cuerpos que le componen.

Clasificacion de los suelos. — Componiéndose las tierras, como se componen, de arcilla, sílice y cal en diferentes proporciones; de agua, *humus* ó *mantillo*, y de cortas cantidades de sales y óxidos metálicos; se dividen en cuatro grupos principales, á saber: *arcillosas*, *areniscas*, *calcáreas* y *humíferas*. La base que excede en más de 50 por 100 es la que da el nombre; así decimos tierras arcillosas, á las que contienen más de 50 por 100 de arcilla; areniscas, calizas, etc., á las que encierran más de 50 por 100 de arena ó de cal. Pero

como esta division no satisface, por ser demasiado general, se subdividen las tierras en *arcillo-areniscas*, *arcillo-calcáreas*, *areno-arcillosas*, *areno-calcáreas*, etc., partiendo del principio dominante y del que sobresale en segundo órden.

Propiedades de las tierras arcillosas.— No pueden considerarse suelos cultivables, sin prévia mezcla con otras tierras, los constituidos por la arcilla plástica, por los kaolines y otras sustancias muy ricas en alúmina, sino los que son esencialmente arcillosos, pero ligados con otros cuerpos en menores proporciones.

Las tierras arcillosas son fuertes, frias, pesadas, poco permeables al aire y al agua, y fáciles de contraerse y formar grietas con el calor. La contraccion aplasta y sofoca las raíces, llegando hasta la destruccion de las plantas.

Propiedades de las tierras areniscas.— Las tierras areniscas son sueltas, ligeras, flojas, frescas y cálidas, segun las circunstancias, y muy permeables. Están siempre dispuestas á recibir el agua de la lluvia, y á dejarse influir por los agentes atmosféricos, pero tambien á descartarse con igual facilidad de estas mismas influencias.

Propiedades de las tierras calcáreas.— Las tierras en que predomina el principio calcáreo son poco fértiles, sueltas, secas y tempranas, y por consiguiente, porosas, propensas á perder el agua que reciben, calientes y tempranas, porque el calor y el aire las penetran en todas direcciones.

Propiedades de las tierras humíferas.— Tienen muy poca ó ninguna importancia agrícola entre nosotros.

Los demas terrenos intermediarios participan de las propiedades de las tierras dominantes.

TIPOS DE TIERRAS DE LABOR.

	Arcilla.	Cal.	Arena.	Humus.
Buena para trigo..	74,5	4	10	11,5
— para prados..	44	10	19	27
— para cebada	20	3	67	10
— para avena.	23,5	»	75	1,5
— para centeno.	14	»	85	1

Mejoramiento de los terrenos.—Los mejoramientos tienen por objeto variar la composicion mineralógica de los suelos, é imprimirles caractéres físicos distintos de los que participaban ántes. Los que se emplean para corregir los suelos cultivables consisten principalmente en *cal*, *margas*, *arcilla* y *arena*, y accidentalmente en *yeso*, *cenizas piritosas*, *de leña*, *turba* y *hulla*, y en fango de *estanque* y *arenas marinas*.

Mejoramiento de los suelos fuertes.—Se mejoran con arena, sílice, con piedra ó arenas calizas y con margas calcáreas. Con estas mezclas se consigue vencer la tenacidad que caracteriza á las tierras arcillosas, dándolas mayor soltura, haciéndolas más permeables al agua, predisponiéndolas á la accion de los rayos solares y de los demas agentes atmosféricos, y modificando en parte sus propiedades primitivas.

Mejoramiento de los suelos calcáreos.—Los suelos esencialmente calcáreos son muy difíciles de corregir, y no estimulan á emprender trabajos costosos para variar sus condiciones naturales. Sólo en el caso de encontrar depósitos arcillosos próximos, que pudiesen ser trasportados por la accion del agua, se conciben los mejoramientos de los suelos calcáreos.

Mejoramiento de los suelos arenosos.—La arcilla plástica, las tierras gredosas y las margas arcillo-calcáreas son las mejores enmiendas para esta clase de suelos sueltos y desjugados. El légamo ó tarquin, que se sedimenta por el reposo de las aguas turbias, el fondo de los estanques, y sobre todo el barro fino que depositan en el seno del mar los rios que en él desembocan, contribuyen admirablemente á corregir la excesiva soltura de la arena, y á determinar, con la mayor cohesion, una fertilidad que nunca alcanzarian sin el auxilio de las mezclas.

Métodos para hacer las mezclas.—Diferentes son los medios que pueden emplearse para hacer las mezclas. Con labores profundas, por térreos con la trahilla, y por la accion del agua.

Mezclas por labores profundas.—Con labores profundas se corrige un suelo si el *subsuelo* corresponde á otra clase di-

ferente de tierra; pero esta operacion exige mucha precaucion, si no se ha de mezclar al suelo cultivable una cantidad de tierra no meteorizada, que le inutilice por algun tiempo. Se entiende por *subsuelo* la capa que está debajo del suelo, adonde no llegan las labores del cultivo ordinario. Puede haber interes en mezclar al suelo una parte del subsuelo, cuando es más permeable que el suelo, y convenga darle más soltura, ó cuando lo es ménos y sea prudente hacerle más fuerte.

Mezcla con la trahilla.—Cuando se quiere mejorar un terreno á costa de otro inmediato de distinta naturaleza, se hace el trasporte de la tierra que se ha de mezclar con la trahilla, y la mezcla con un arado de vertedera.

Mezcla por la accion del agua.—A imitacion del trabajo de la naturaleza, pueden producirse los mismos sedimentos artificialmente. Cuando la denudacion producida por la corriente establece desniveles en heredades que conviene se hallen á una misma altura, se practican zanjas al traves del terreno más elevado y á la profundidad que ha de constituir la nueva superficie, y se hace correr por ellas el agua, auxiliando el desmoronamiento de las paredes con el azadon. Las aguas se cargan, al paso, de toda la tierra que pueden llevar en suspension, y la aposan en las heredades bajas, rodeadas de altos caballones para contener las aguas y darles tiempo á que se desprendan de la tierra que llevan.

Abonos.—Todas las materias animales y vegetales forman parte de los abonos de las tierras, así como muchos principios minerales.

Accion de los abonos.—Es tan importante y complicada, que no ha podido ménos de ocupar la atencion de los más entendidos agricultores de todos los tiempos. Las diferentes materias animales y vegetales que constituyen los abonos, producen por su descomposicion aumento de temperatura, de que se aprovecha la planta; determina débiles corrientes eléctricas y proporcionadas á su naturaleza, y de estas accio-

nes caloríficas y eléctricas resulta el aislamiento ó la solubilidad de ciertos cuerpos indispensables para la nutricion de las plantas, que en su estado enterizo no podrian proporcionarle ningun principio.

Cuerpos que cooperan á la descomposicion de los abonos.—Los agentes exteriores que contribuyen á la descomposicion ó putrefaccion de los estiércoles, son la humedad, la temperatura y el aire.

Accion de la humedad sobre los abonos.—No tendria lugar la descomposicion de los abonos si no interviniese cierta cantidad de agua, ó á lo ménos se retardaria tanto, que ocasionaria á las plantas una vegetacion lenta y difícil. Durante las prolongadas sequías se observa comunmente que los abonos no producen efecto alguno sensible; pero despliegan nuevamente su accion tan luégo como sobrevienen lluvias. Pero hay que tener en cuenta que el exceso contrariaria esta misma accion, impidiendo la del aire y de los gases, sofocando las fibrillas de las raíces, reblandeciendo extremadamente los tejidos, y haciendo adquirir á las plantas una linfa escasa en principios estimulantes.

Accion de la temperatura.—La temperatura es otro de los agentes que influyen, sobre todo en la descomposicion de los abonos. Pero es preciso que sea proporcional á la accion que ha de producir, porque su insignificancia no bastaria para provocar y sostener la putrefaccion, y su exceso determinaria una evaporacion violenta de los principios más ricos del estiércol, y hasta una combustion que le haria arder.

Accion del aire.—El aire, por su oxígeno, es la fuente de la vida de las plantas, y el agente que dispone la descomposicion de las materias animales y vegetales, en concurso con el agua y el calor. Pero su accion sería nula si la tierra no fuese suficientemente porosa para abrirle paso hasta las materias sobre que ha de obrar.

Clasificacion de los abonos.—La reunion de todas estas di-

ferentes acciones constituye, en grados diversos, la calidad *caliente* ó *fria*, de los abonos.

Abonos calientes.— Se da el nombre de abonos calientes á los que desplegan su accion rápida y eficazmente, sea por su buena disposicion á fermentar, ó por la extremada solubilidad de las materias excitantes que contienen. Se cuentan entre éstos la palomina, los excrementos del ganado lanar, caballar, mular, asnal, vacuno, de cerda, la gallinaza, el guano y los del hombre.

Abonos frios. —Llámanse abonos frios los que desenvuelven una accion lenta y débil, ya por su poca disposicion á fermentar, ya por contener escasas materias estimulantes. Los abonos vegetales, y principalmente las plantas frescas, los excrementos de aves acuáticas, exceptuando el guano y otras materias semejantes, figuran en esta clase.

Palomina.—La palomina es el más rico de todos los excrementos animales. Su superioridad procede de que las palomas se alimentan exclusivamente de granos. La sustancia blanca que aparece en todos los excrementos de las aves, y que se ostenta más en la palomina, contiene ácido úrico en abundancia.

Este abono, de los más cálidos y enérgicos, conviene á todos los cultivos, si se emplea con moderacion.

Método de usar la palomina. —Parece que ofrece ventajas la aplicacion de la palomina fresca ó sin fermentar. Segun M. Cordier se necesitan de 192 á 256 pares de palomas para abonar una fanega de tierra del marco de Castilla. Ordinariamente se usa la palomina esparciéndola en polvo, en tiempo seco y de calma, sola ó mezclada con tierra; otras veces con la simiente de cereales en los terrenos húmedos, frios y tenaces para favorecer la germinacion, y más comunmente mezclándola con estiércoles flojos para neutralizar sus enérgicos efectos.

Gallinaza. —Aunque de mucho poder fertilizante, no es de tanto como la palomina. Tiene los mismos usos y aplica-

ciones que esta última. Se emplea en Francia, en la dósis de 1.300 á 2.600 libras por fanega de tierra castellana, y en Flándes á razon de 3.000.

Método de usar la gallinaza.— Se adoptan los mismos métodos que para la palomina, pero se emplea en mayores dósis.

Guano. — El guano es un estiércol parecido al de la palomina. Lo constituyen los excrementos de ciertas aves, llamadas *pájaros del guano*, que no pueden apénas volar, y que viven como confinadas en ciertos islotes del Océano Pacífico, y se mantienen de pescados.

Variedades de guano.— Se conocen diferentes variedades de guano, que ofrecen distintos caractéres y diversa composicion.

Guano del Perú.— El buen guano del Perú presenta, cuando está seco, color de café con leche, sabor picante y salado, y olor amoniacal.

Guano de Ichaboe.— Es de color de chocolate oscuro, y salpicado de muchos puntos blancos. Se encuentran en él restos de plantas en vias de descomposicion, plumas, fragmentos de conchas y huesos de peces.

Guano del pájaro niño. — El *guano del pájaro niño* y el de *shay*, especie de cuervo marino, en las costas de Patagonia, encierran, con los excrementos, plumas y huesos de pescados, materias terrosas y alguna arena gruesa.

Guano fosfo-peruano. —Es una variedad muy rica en ácido fosfórico. Es recolectado en rocas, que forman el arrecife al rededor de ciertos islotes tropicales.

Modo de obrar del guano.— La accion del guano es rápida, y corta su duracion, y, como todos los abonos pulverulentos, no obra bien sino cuando encuentra la tierra con suficiente humedad para disolverle. Propende más al desarrollo de las hojas que al del grano, y produce excelentes efectos en las siembras del maíz y praderas naturales; pero no puede usarse con ventaja, sin mezclarlo con arcilla, en los suelos arenosos.

Aplicacion del guano.—Se necesitan por lo ménos de cuatro y medio á cinco quintales de guano para abonar una fanega de tierra del marco de Castilla. Se usa en polvo, distribuyéndole uniformemente en la tierra, y envolviéndole en seguida con la grada. Cuando se aplica á plantas crecidas, puede excusarse el enterrarlo. El yeso mezclado con el guano modera su accion, y la prolonga por más tiempo. Hoy se aplica el guano como abono supletorio, mezclándolo con el estiércol.

Excrementos de caballo.—Son secos y vigorosos, y ofrecen un grado mayor de calor que el que se nota en el que producen otros animales domésticos cuya clase de alimentos es ménos nutritiva.

El estiércol de caballo debe usarse con preferencia en las tierras húmedas y fuertes ó arcillosas. Ha de emplearse despues de bien podrido, especialmente si lo han formado caballos viejos, para que no infesten la tierra los granos enteros que quedaron sobre la paja.

Aplicaciones del excremento de caballo.—Se estercola, en condiciones regulares, una fanega de tierra del marco real con 267 quintales de estiércol de caballo.

Cada caballo produce al año unos 107 ó 120 quintales.

Excrementos de mulo y asno.—Son iguales á los de caballo y se aplican en iguales dósis y circunstancias.

Excremento de carnero.—Está calificado como uno de los más sustanciosos y de accion más duradera, no obstante no pasar de dos años. Es bueno para todos los terrenos, pero se presta mejor para los arcillosos, pesados y frios.

Aplicacion del estiércol de carnero.—Se aplican, para estercolar una fanega de tierra del marco de Castilla, 110 quintales de estiércol de redil.

Cada carnero produce al año de 5 á 7 quintales.

Excrementos de cabra.—Este estiércol, que casi supera en energía al de carnero, es siempre inferior, porque los mechones de lana con que está mezclado el segundo, le dan un

valor fertilizante que nunca puede alcanzar el de cabra.

Aplicaciones del excremento de cabra. — Debe entrar en las mismas dósis que el de carnero; pero la vida nómada de este ganado no permite recoger su estiércol.

Excremento de ganado vacuno. — Posee las siguientes propiedades:

Se conserva mucho tiempo al sol sin alterarse, efecto de su lentitud en fermentar; es bueno para todos los cultivos; forma pasta con toda clase de camas; obra siempre con uniformidad.

Aplicacion del estiércol de vacas. — Se emplean sobre 466 quintales de este estiércol por fanega del marco real, y cada cabeza produce 219 quintales próximamente.

Estiércol de cerdo. — Este estiércol no goza generalmente de mucha estimacion: unos le consideran frio, y otros le atribuyen propiedades dañosas. Algun agrónomo moderno asegura que produce el mismo efecto sobre las tierras y plantas que el de vaca.

Aplicacion del estiércol de cerdo. — Un cerdo produce al año de 17 á 29 quintales de estiércol, y se necesitan 533 quintales para abonar una fanega de tierra del marco real.

Excrementos humanos. — Las materias fecales, ó excrementos humanos, contienen cuanto se necesita para constituir uno de los abonos de mayor poder fertilizante. En Francia, Bélgica y Holanda se emplean para el cultivo del cáñamo y lino, y se obtienen grandes cosechas. Aplicados á las plantas forrajeras, rinden abundantes productos, que se distinguen por lo tierno de sus tallos y por la lozanía y precocidad con que empujan.

Desinfeccion de los excrementos humanos. — Para quitarles el mal olor y el aspecto repugnante, se desinfeccionan empleando una disolucion de caparrosa en agua. Se necesitan $^3/_4$ de onza de caparrosa para el excremento diario de una persona.

Aplicaciones de los excrementos humanos. — No es posible in-

dicar con exactitud la cantidad de defecaciones humanas que deben emplearse para abonar una fanega de tierra, porque la determinacion de dósis depende de circunstancias muy complejas; pero se calcula generalmente que bastan de 19 á 25 quintales de excrementos secos y en polvo.

Excrementos humanos secos. — En París se prepara, con el nombre de *poudrete*, un abono especial, que no es otra cosa que los excrementos humanos sólidos desecados y pulverizados, que se emplean como acabamos de ver, á razon de 19 á 25 quintales por fanega del marco de Castilla.

Cal animalizada. — Es otro abono, que consiste en una mezcla de materias fecales, con cal apagada, orina y agua en su defecto, en la que entran tres cuartas partes de materias fecales sólidas y líquidas, y una cuarta parte de cal grasa.

Abono Salomon.—Se prepara arrojando al excusado, todos los meses, cuatro libras de yeso pulverizado, media libra de caparrosa, seis libras de polvo de carbon, una cierta cantidad de polvo de corteza de roble, del que ha servido para curtir, ó serrin de madera, yesones y tierras cocidas y esponjosas.

Con el abono de ocho personas adultas, que habiten una casa de campo, se pueden beneficiar tres fanegas y media de tierra.

Abonos frios.—Entre los abonos frios se cuentan las pajas, forrajes secos, los demas restos ó despojos de la vegetacion, que entran á constituir las camas de los animales de establo, las hojas de árboles, las pulpas alteradass de la remolacha, que han servido para la extraccion del azúcar, los residuos de las fábricas de fécula y almidon, los de las destilaciones industriales, cerveza y sidra, y los de la extraccion de los diferentes aceites.

Abonos verdes. — En los países en donde escasean los estiércoles, ó son muy cálidas las tierras, se acostumbra sembrar plantas leguminosas, como habas, altramuces, trébol y

nabina, para enterrarlas apénas empiezan á florecer, y que sirvan de abono para las cosechas sucesivas. En los terrenos fuertes se emplean las habas, la lupulina, los guisantes, la algarroba, las guijas, las arvejas y el trébol; en las tierras arenosas y ligeras, los altramuces, rábanos y nabos; en las húmedas, los nabos, trébol y coles, y en las demasiado cálidas y secas, las habas, altramuces y la algarroba.

Abonos procedentes de despojos de animales. — *Carne.* —La carne cocida de los animales muertos se separa fácilmente de los huesos, se deseca en estufas y se somete á la trituracion para los usos de la agricultura. Resulta un rico y excelente abono y muy asimilable.

Sangre.—La sangre es uno de los abonos más importantes que pueden emplearse en la agricultura. Coagulada recientemente la sangre de los animales de matadero, para separar el coágulo, éste se somete á coccion y desecacion al aire, y se expende en polvo grueso para las necesidades de la agricultura.

Huesos. — Todos los huesos pueden emplearse con ventaja como abono, no obstante variar tanto en su composicion el esqueleto de los diferentes animales; como los agentes atmosféricos y los estiércoles obran lentamente sobre los huesos, conviene aplicarlos en polvo, en vez de enteros ó quebrantados.

Empleo de los huesos como abono. — Se emplean generalmente de 20 á 25 quintales de huesos molidos por fanega de tierra del marco real, y su efecto dura de 5 á 8 años, segun el estado de division.

Cuernos, pezuñas, pelos y plumas. — Las raspaduras y recortes de los cuernos y pezuñas constituyen un rico abono, pero que tarda tambien en desenvolver su accion como los huesos.

Los chinos acostumbran cortarse el pelo cada diez dias para venderlo á los agricultores, que lo emplean á razon de 40 quintales por fanega del marco real.

Las plumas son más ricas en ázoe que los pelos.

Lana y trapos viejos de lana.—La lana está reconocida desde muy antiguo como un excelente abono. La dósis de trapos empleada en Inglaterra corresponde á 22 quintales por fanega del marco real. En Francia se aplican á razon de 33 quintales, y algunas veces de 40.

Abonos salinos.—Aunque esta clase de abonos no puede considerarse sino como suplementaria, por ser incompletos y no contener más que un reducido número de principios fertilizantes, nos ocuparémos de ellos en particular, supuesto que forman parte de las combinaciones que corren en el comercio con el nombre de abonos químicos.

Abonos fosfatados.—Se comprenden en este grupo las cenizas de las plantas, aunque esencialmente alcalinas, las de los huesos, los fosfatos terrosos y las diferentes sales que se preparan ó extraen en las fábricas de productos químicos. Sin embargo que las únicas sales fosfóricas de interes agrícola son la *fosforita*, la *esparraguina* y el *superfosfato* ó fosfato ácido de cal, y los residuos del negro animal empleado para afinar el azúcar, tratarémos ligeramente de ellas.

Fosforita de Logrosan.—Inglaterra fué la primera nacion que hizo uso de los fosfatos térreos. Más tarde se han ido generalizando de un modo prodigioso.

La fosforita de Logrosan, en Extremadura, es uno de los abonos más ricos que se pueden emplear en agricultura.

Se puede aplicar en polvo fino, en polvo fino mezclado con carbon animal, en polvo fino con sustancias de fácil putrefaccion, y en polvo fino tratado por el ácido sulfúrico y neutralizado por la cal.

Esparraguina de Jumilla.—Es un mineral que contiene bastante ácido fosfórico combinado con la cal, aunque no en tanta proporcion como en la fosforita. Se aplica en los mismos estados y forma que la fosforita, pero en mayores dósis.

Superfosfatos.—Por medio de los ácidos sulfúrico y muriá-

tico se prepara con el polvo de huesos, de fosforita y esparraguina, un abono soluble, que da más prontos resultados que estas sustancias secas.

Yeso. — Entre los abonos salinos se cuenta el yeso, que puede emplearse crudo, cocido, y mejor aún en yesones viejos de paredes ó suelos de las casas. Se aplica á razon de 3 á 5 quintales por fanega de tierra, habiéndose llegado hasta 11 quintales en Inglaterra.

Carbonato de cal, piedra caliza y marga. — Estas sustancias, solas ó mezcladas con otros abonos putrescibles y salinos, suelen jugar un papel importante en la agricultura, que darémos á conocer al tratar de los abonos químicos.

Nitratos.—Los únicos nitratos empleados hasta el dia como abono son los de amoniaco, potasa, sosa y cal. Ejercen, al parecer, una influencia ventajosa sobre la vegetacion, pero distan mucho de poder suplir á los estiércoles para proveer á las plantas de los numerosos principios que necesitan.

Sales de amoniaco.—La sal de amoniaco ha dado excelentes resultados en la vegetacion, aplicando una disolucion compuesta de 2 arrobas de sal por 100 de agua. Las últimas experiencias hechas con el sulfato de amoniaco, en la proporcion de 70 libras por fanega del marco real, han producido los más satisfactorios resultados.

Sal comun.—La sal comun obra ventajosamente en agricultura, especialmente sobre las plantas forrajeras, tubérculos y raíces. El empleo de esta sustancia, en la dósis de 3 á 6 quintales por fanega, aumenta el producto de la cosecha; pasando de esta dósis, da más paja, pero disminuye el grano, y se tiende la miés sobre tierras estercoladas.

Abonos químicos.—La aplicacion regular y ordenada de los abonos químicos se debe al eminente agrónomo Jorge Ville, director del campo de experiencias de Vincennes, en las inmediaciones de París. Por consecuencia de muchos años de tentativas, á la sombra de la ciencia y de la práctica, ha ve-

nido á deducir que el abono completo que puede dar los más grandes rendimientos, se compone con *una materia azoada*, *con fosfato de cal*, *con potasa y cal*, razon por la que denomina *abono completo* á la combinacion de estos cuatro principios.

Dósis generales del abono completo.—El abono completo, necesario para beneficiar una tierra, para que rinda el máximum de cosecha, se compone de 6 quintales de fosfato de cal, 2 de potasa, 4 de cal y 9 de sal amoniaco por cada fanega de tierra del marco real, y para cuatro cosechas de cereales ú otras plantas equivalentes.

Labores.—Labrar la tierra es penetrar el suelo con un instrumento adecuado para cortarlo, dividirlo y voltearlo, trayendo á la superficie la parte inferior, y llevando la superior, ya meteorizada, al fondo, desde donde se destacó la tierra nueva.

Objeto de las labores.—Destruir los insectos y las malas hierbas; mullir el suelo para facilitar la permeabilidad, la porosidad y el desarrollo de las raíces; repartir con igualdad el calor y la humedad, y poner la tierra removida en condiciones de absorber los agentes atmosféricos, y en las circunstancias más propias para que pueda tener lugar la descomposicion de los abonos y su disolucion en el agua.

Profundidad de las labores.—Nadie abriga la menor duda de que las labores profundas llenan mejor las condiciones que se buscan en el cultivo de los tubérculos, raíces y plantas forrajeras, especialmente en los climas secos y ardorosos; pero no es posible pasar violentamente de las labores superficiales á las profundas, si no se cuenta con gran caudal de abonos para predisponer á la produccion las tierras volteadas por el arado desde el fondo á la superficie.

Instrumentos de labor.—Las labores del campo se practican por medio de arados de diferentes formas, extirpadores, escarificadores, aporcadores, binetas, gradas, rastros, rulos, azadas de caballo y de mano, y otras herramientas que

se emplean en los pequeños cultivos. La inteligencia en la eleccion de estos instrumentos, y su buena aplicacion al cultivo, ejercen una notable influencia en la suerte de las explotaciones agrícolas modernas, que no pueden prescindir hoy de sentar la tierra que removieron ayer, y de gradear ó remover superficialmente mañana la sentada hoy con el rulo.

Siembras y semillas.—La siembra es una de las operaciones de la agricultura que mayores modificaciones ha sufrido en los tiempos modernos. Antiguamente se cuidaba poco el cultivador de dar á cada una de las simientes el espacio adecuado y la profundidad conveniente; de lo que resultaba, ó que no sacaba todo el partido posible de sus siembras, por espaciarlas demasiado, ó que las plantas salian débiles por quedar muy espesas, ó que mucha parte de las semillas se ahogaban por ganar una profundidad que no era adecuada á la accion de los agentes que debieran concurrir para una pronta y eficaz germinacion. El perfeccionamiento de las máquinas é instrumentos para sembrar, permite la más oportuna, regular y uniforme distribucion de las semillas, y su depósito en las profundidades exactamente necesarias; con una economía, por otra parte, de tiempo y de dinero, que no puede ménos de tenerse muy en cuenta.

Cómo han de elegirse las simientes.—La eleccion de simientes reclama toda la atencion del cultivador; porque no es posible que produzcan plantas sanas y vigorosas si no proceden de plantas robustas y que hayan arribado á completa madurez.

Las cualidades de una buena grana se reconocen por su tamaño, por su peso, por su estado normal y por la ausencia de todo olor. Su tamaño y peso demuestran que procede de planta robusta; su estado normal denota que está sana; la falta de olor es el mejor indicio de que se ha conservado bien, y que no ha sufrido *recalentamiento* ni fermentacion.

Con las mejores condiciones de tierra, clima, abono y cul-

tivo, no dará nunca resultados satisfactorios una simiente imperfecta ó alterada.

Para reconocer el poder geminativo de una simiente.—Se toma un plato y se le llena de agua hasta la mitad; se introduce en él un trapo, sobre el que se esparce un número determinado de los granos que se quiera ensayar, cubriéndolos con un trozo de lana, y se coloca el plato en una habitacion caliente: como despues de algunos dias germinan los granos, se apreciará la calidad de la simiente por el número de granos que hayan grillado.

Duracion de la facultad germinativa de los granos.—Todos los granos no gozan de la facultad de germinar durante un mismo espacio de tiempo. Unos la pierden en seguida, y otros la conservan largo tiempo. La edad, el calor, la humedad, y sobre todo la fermentacion, inutilizan á los granos para grillar en sazon. Salvo algunas excepciones, debe preferirse siempre la semilla más reciente.

Preparacion de las simientes para la siembra.—Se acostumbra en muchos paises templar las semillas en agua clara ó en agua de estiércol para adelantar la germinacion. La grana humedecida goza, en efecto, de la propiedad de nacer más pronto; pero no deja de presentar graves inconvenientes. Es expuesta la operacion si llueve mucho en seguida, y más expuesta si tarda bastante en llover, porque la tierna planta se encuentra en un suelo privado de humedad, donde sufre y perece.

Otra.—Tambien se comprende bajo el mismo nombre la operacion por la que se introducen las semillas en agua de cal para preservarlas de enfermedades especiales, á que están expuestas; en este caso se comprende la preparacion que se hace sufrir al trigo de simiente para sustraerlo de la cáries.

Epocas más adecuadas para la siembra.—La época de la siembra varía con el grado de frio que pueden soportar las plantas en su primera vegetacion. Cuando son resistentes al frio, se siembran en otoño; cuando no lo resisten, hay que

esperar á la primavera, á fin de que pasen los hielos. La época de las siembras se determina tambien por el estado de la tierra y de la temperatura.

Para toda especie de plantas importa mucho elegir el momento favorable en que coincide el estado de la tierra con la naturaleza de la planta. El maíz, las alubias, la cebada, etc., prefieren suelo seco y calentado por el sol para su primer empuje; el trigo, la avena, la colza, etc., apetecen suelo algo fresco.

Las tierras arcillosas deben sembrarse ántes que las arenosas y calcáreas.

En los climas frios y húmedos deben sembrarse temprano las semillas de invierno, así como las de primavera cuando reinan vientos secos y prolongados.

Conveniencia de cambiar las simientes en muchos casos.— Está demostrada en muchos casos la conveniencia de renovar de tiempo en tiempo las simientes, buscándolas en los lugares en que sean objeto de esmerados cultivos, en que adquieran completa madurez y se encierren en los graneros despues de bien secas. Pero es necesario no perder de vista que el cambio, bueno en sí, y necesario algunas veces, no siempre es indispensable. Léjos de ello, se puede evitar el traer simientes de fuera en muchas circunstancias con un buen cultivo, siempre que el terreno y el clima no sean contrarios; consiguiendo así la ventaja de conocer mejor el cultivador la especie que quiera utilizar, y contar con una simiente aclimatada; condiciones importantes, que no reunen siempre las más preciosas variedades de otros países.

Cantidades de simiente que deben usarse.— Para que las plantas rindan el mayor producto posible, es preciso que ocupen todo el espacio que necesiten para que puedan desarrollarse por completo y sin perjudicarse las unas á las otras.

Se determina la cantidad atendiendo á la calidad de la tierra, á sus labores y abonos, á su fertilidad y á la época en que se siembran. Se necesita ménos simiente en la tierra bien

preparada y bien abonada. En los terrenos pobres, por el contrario, ó mal preparados, en que las plantas no toman gran desarrollo, se deberá sembrar más espeso, así como tambien cuando se aspira á plantas delicadas por la finura de su hebra.

Se siembra claro, por lo general, en las siembras tempranas, cuando la grana es buena, cuando la planta es adecuada al suelo y clima, cuando no hay malas hierbas y se distribuyen bien las semillas.

Profundidad á que deben enterrarse las diferentes semillas.— Cada semilla debe ser enterrada á una profundidad determinada, para encontrarse en las condiciones de calor, humedad y ventilacion necesarias para su germinacion; esta profundidad varía segun la especie de planta que se cultiva, la naturaleza del terreno, la del clima y la época de la siembra. Es imposible precisar en absoluto esta profundidad, pero pueden servir de guía los siguientes datos:

Cuanto más arcilloso ó fuerte es el terreno, ménos debe enterrarse la semilla; debe suceder lo contrario en los arenosos.

Debe enterrarse á mayor profundidad cuando más avanzada está la estacion, y el clima es más cálido; se podrá enterrar superficialmente si el clima es húmedo; en general, debe enterrarse á más profundidad en primavera que en otoño.

Deben enterrarse someramente las muy menudas, como las de trébol y alfalfa, y las que necesiten poco tiempo para brotar.

Riegos.—La importancia del riego en la agricultura es tal, que sin él no es posible contar con cosecha segura, ni pensar en grandes rendimientos, basados en la acumulacion de abonos; que, si rinden pingües productos cuando se cuenta con agua para aplicarla oportunamente, agravan más la situacion y comprometen no pocas veces el éxito del cultivo en las prolongadas y persistentes sequías.

Sistemas de riego.—Varios son los sistemas que se conocen para distribuir el agua en las tierras: los *riegos por inunda-*

cion, los *riegos rasantes*, los *riegos por caneles de nivel*, los *riegos en eras*, los *riegos por infiltracion*, los *riegos por medio de tubos subterráneos* y *con presion*, y los *riegos con mangas*, *clisobombas*, *regaderas* y *otros aparatos que producen lluvia de agua*.

Riegos por inundacion.— Estos riegos consisten en cubrir, durante el tiempo conveniente, la superficie del terreno con una capa de agua, que se contiene por medio de caballetes de tierra. Se aplica esta clase de riegos á los terrenos de ligeras pendientes, uno por ciento de vara, á lo más, y que no son muy porosos, sueltos ó permeables, y cuando se dispone de agua abundante, sobre todo si va cargada de limo, que pueda beneficiar la tierra con su sedimento ó corregir los defectos que resultan por la composicion ó estructura. La duracion del agua en los tablares varía con el objeto, cantidad y tiempo de que se dispone, y con las condiciones del suelo.

Riegos rasantes y en espiga.— Se presta perfectamente el riego rasante para las praderas que ocupan un vallecito ó que ofrecen dos pendientes, una de frente y otra á un costado. Se trazan las regueras sin necesidad de nivelacion, siguiendo el curso del agua y acomodándose á las desigualdades y pendientes del terreno. Por este medio se utilizan las cantidades más insignificantes de agua.

Se llaman rasas ó espigas las regueras perpendiculares á la general de distribucion, que se determinan de distancia en distancia, para uniformar el riego siguiendo las pendientes. Estas regueras perpendiculares, con varios brazos, que afectan la forma de una arborizacion ó de una espiga, sirven para extender el agua por la superficie, á fin de que se riegue toda ella con la menor cantidad de agua posible.

Riegos con regueras de nivel.— Este método es excelente para todos los terrenos de mucha pendiente. El agua se reparte uniformemente, y la instalacion y entretenimiento ofrecen bastante economía. Consiste en abrir várias regueras horizontales y próximamente paralelas, que reciben el agua de otra diagonal de mayores dimensiones, que corta las ante-

riores en el sentido de la inclinacion. Las regueras de nivel ó de alimentacion, que se cargan de agua á derecha é izquierda, la derraman en una ligera capa por sus bordes inferiores, en cuanto los rebasa. La primera se alimenta de la toma superior; la segunda recoge toda la que se escapa y escurre de la primera, y así sucesivamente. Las regueras de nivel estarán tanto más próximas, cuanto la pendiente sea más pronunciada.

Riegos en eras y tablares.— El riego en eras no puede practicarse bien sin prévia nivelacion del terreno, y sin una minuciosa division y subdivision por medio de caballetes. Si bajo el punto de vista del aprovechamiento del agua ofrece grandes ventajas, haciendo posible el riego en mayor escala con cantidades que se estancarian regando á manta, no deja de tener, por otra parte, sus inconvenientes, por el terreno que ocupan los caballetes y regueras, y por los obstáculos que se oponen al trabajo con caballerías dentro de circunscripciones de tan corta extension.

Riego por infiltracion.— Este sistema, rara vez aplicado, consiste en humedecer el suelo con regueras que se llenan de agua hasta una altura próxima al nivel de la superficie regable. Se prestan á esta clase de riegos, que exigen gran consumo de agua, las arenas y tierras ligeras, cuya accion absorbente es muy considerable.

Riegos subterráneos.—Se conocen varios sistemas. Unos se practican con chorros de agua corriente, que pasan á muy poca distancia de la superficie, método que difiere muy poco del precedente, ó por infiltracion; otros, completamente artificiales, se verifican por conductos subterráneos que suministran el agua para esparcirla por la superficie de la heredad, y por último, el sistema de riegos de Hoffwil, que estriba en tubos de hierro ó de barro agujereados, que, colocados subterráneamente, se abren á voluntad para hacer salir el agua en proporcion que se necesita.

Hay otro sistema, tambien de conductos subterráneos, con

depósitos y regueras suficientemente elevadas para ocurrir al riego. Este sistema tiene la ventaja de aprovechar el agua que se pierde en parte por infiltracion en las regueras á descubierto, y de no ocupar sitio en la superficie. Pequeños depósitos ó simples toneles situados de trecho en trecho, reciben el agua que distribuyen en el riego.

SEGUNDA PARTE.

CULTIVO ESPECIAL DE LAS PLANTAS AGRÍCOLAS.

CEREALES.

Cultivo del trigo.—No se conoce el trigo en estado silvestre. En cuanto á su orígen, procede indudablemente del Asia, aunque se ignora la época de su introduccion en Europa.

Especies y variedades de trigo.—Se da el nombre de trigo á todas las especies comprendidas por Linneo en su género *triticum;* pero lo más frecuente es dividirlo en dos géneros.

Primer género. Trigos.—Este género comprende todas las especies cuyos granos se destacan desnudos de la espiga por la trilla. Se distinguen las especies siguientes :

Trigo chamorro.—La caña es delgada, lisa y hueca; las espigas cuadradas, oblongas y sin barbas; los granos cortos, obtusos y tiernos. Esta especie es la más estimada por la cualidad de su grano, y su cultivo el más generalizado.

Trigo de invierno.—Espiga amarilla, piramidal y grano rosáceo y largo. Es el más cultivado en el norte y centro de Francia. Es rústico, y se presta á las tierras arcillosas compactas. No se distinguen más que dos sub-variedades : el *trigo inglés* y el *rojo de Escocia.*

Trigo de Marzo ó tremes.—Espiga más corta, así como su grano, que es casi duro. La paja y la espiga son blancas. No se conoce más que una sub-variedad con espiga y paja rojiza.

Trigo blanco de Flándes.—Este trigo, que tambien se llama de Talavera, presenta espiga blanca muy nutrida y grano blanco, oblongo y tierno. Es uno de los mejores y de los más productivos: prefiere las tierras sustanciosas un poco frescas.

Trigo de Hungría ó inglés.—Espiga blanca, ramosa, casi cuadrada, y grano blanco, redondeado y tierno, superior en peso al blanquillo. Prefiere las tierras de mediana consistencia, y áun las húmedas.

Trigo chamorro blanco de Provenza.—Espiga muy blanca, grano largo y de color blanco amarillento, y paja frágil. Es el mejor trigo para el Mediodía, pero resiste mal los inviernos del Norte.

Trigo Richelle blanco de Nápoles.—Espiga blanca, provista de algunas aristas muy cortas y granos tiernos, oblongos y de un blanco amarillento. Esta excelente variedad demanda un suelo más ligero que compacto. Sufre poco los inviernos rigorosos.

Trigo blanco de Odesa sin barbas.—Espiga un poco irregular y grano más delgado que el anterior. Esta variedad teme mucho los inviernos rigorosos, pero resiste bastante la sequía.

Trigo de Samur.—Grano grueso y muy lleno; paja muy blanca; muy delicado; es enemigo de los terrenos húmedos, pero se da en los de consistencia mediana.

Trigo de Tunstall.—Espiga cuadrada, regular, cubierta de un tegumento blanco velloso, grano corto, blanco amarillento, tierno y de buena calidad. Es de los más tempranos.

Trigo Lamma.—Espiga de color rojo claro ó dorado; grano pequeño de muy buena calidad, temprano y muy fácil de desgranar, por lo que hay que segarlo ántes de que sazone. Aunque no es delicado para el terreno, lo es para el frio.

Trigo del Cáucaso.—Espiga rojo oscura y larga con carreras separadas y grano alargado, rojizo, muy duro y pesado. Es muy temprano. La paja es floja.

Trigo cuadrado de Sicilia.—Es trigo de Marzo; sus espigas son de color rojo oscuro, cortas, cuadradas y con granos rojizos, casi duros y de muy buena calidad. Es una variedad temprana y su caña gruesa y bastante elevada.

Trigos Seisette.—Sus variedades son generalmente coloradas; su caña hueca, pero más cerrada que la de los chamorros, y sus espigas barbadas. Son ménos demandados que los precedentes; poco estimadas sus pajas, por sus barbas ásperas, y su grano es más difícil de descargar y da ménos harina.

Trigo de primavera con barba.—Espiga blanquecina con barbas muy desenvueltas y granos gruesos, de color agrisado, rellenos y casi tiernos.

Trigo de Toscana.—Paja fina, que sirve para la fabricacion de los sombreros de Italia; su espiga es corta y muy poco productiva en grano.

Seisette de Provenza. — Es, por su calidad, el primer trigo de esta serie. No resiste bien los frios, pero se da bien cuando se siembra en Febrero.

Trigo herisson.—Espiga compacta, guarnecida de barbas; variedad muy productiva, de grano corto, pequeño y rojizo. Sufre mucho con el frio, y prospera cuando se le siembra en primavera.

Trigo racimal.—Espiga barbuda, cuadrada, compacta, ordinariamente de cuatro caras casi iguales, granos oblongos y angulosos, caña dura y llena. En las localidades que le convienen es extremada su fecundidad; se han contado hasta ochenta espigas sobre un solo pié, y cada una de ellas con ciento veinte granos.

Trigo cuadrado de Langüedoc. — Espiga blanca, lisa, con raspa blanca ó negra y granos gruesos, caña larga y fuerte; sus aristas caen al llegar á sazon, y sólo se cultiva en el Mediodía.

Trigo de Dantzich. — Espiga blanca ó rojiza, soporta bien los frios y sazona tarde; se cultiva en el Norte.

Trigo del milagro. — Espiga ramosa, harina rústica y grosera y caña muy dura y llena. Esta variedad es muy productiva en las tierras sustanciosas, pero muy sensible al frio.

Trigo durillo.—Espiga ordinariamente corta, barbuda, inclinada y con grano muy duro, semi trasparente, triangular y afilado en las extremidades. Su harina es muy rica en glúten y en almidon. Con ella se fabrican todas las pastas de Italia.

Aubaina de Tangarock. — Espiga alargada, floja y de cuatro caras iguales. Presenta subvariedades con rayas rosadas, negras y blancas.

Aubaina de espiga comprimida. — Espiga larga, aplanada, cubierta de numerosas raspas gruesas. Se cultiva en Egipto tan magnífica variedad.

Segundo género.—Las Espeltras — Este segundo género contiene especies cuyo zurron queda adherido á los granos despues de la madurez. Se distinguen las dos especies siguientes:

Gran espeltra. — Espiga larga, imberbe ó con raspas poco desarrolladas. Su cultivo está localizado en las montañas de Alemania y de Suiza.

Espeltra pequeña.—Espiga barbuda, estrecha, muy aplastada, compuesta de órdenes muy cerrados y de un solo grano. Esta variedad, muy poco productiva, sólo se cultiva en aquellos suelos tan pobres, en que apénas podria rendir utilidades cualquiera otra.

Clima propio del trigo. — El trigo se da en los climas más variados. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que le conviene más la parte media de la zona templada.

Tierras adecuadas para el trigo.—El trigo necesita, hasta el momento de su fructificacion, una humedad conveniente, pero sin exceso. Son malas las tierras gredosas y arcillosas en los paises muy lluviosos, y las muy areniscas en los climas secos. Son generalmente las mejores las de mediana consistencia.

Abonos que exige el trigo.—El más usual y conveniente es el estiércol de cuadra, pero con adicion de huesos, negro animal ó fosforita. Segun los principios modernos, una fanega de tierra necesita 150 quintales de buen estiércol para producir una cosecha aventajada de trigo; siendo la relacion de dos de estiércol en peso para una de grano y paja.

Eleccion de semillas.—Deben elegirse las semillas más modernas, y si puede ser, las del año anterior, que hayan granado bien y sazonado mejor, y que hayan sido conservadas perfectamente.

Preparacion de las semillas.—Deben limpiarse con la criba inclinada y separar todos los granos extraños al trigo. Algunos agricultores recurren tambien al encalado, que tiene por objeto, como hemos visto ántes, prevenir ciertas enfermedades que atacan á esta planta.

Epocas para sembrar el trigo.—No pueden indicarse con seguridad las épocas más favorables para sembrar el trigo. La experiencia demuestra en muchas localidades que los trigos de invierno dan más paja que grano cuando se anticipa la época de la siembra; pero esto no es siempre posible ni áun racional en los países en que las aguas son muy eventuales. Respecto á las variedades de primavera, deben sembrarse, por el contrario, lo más pronto posible, á fin de que arraiguen ántes que vengan las sequías.

Cantidad de trigo que debe sembrarse.—Si todos los granos que se siembran germinasen, podria disminuirse mucho la cantidad de semillas, pero no sucede así. Se emplea ménos semilla en las siembras de otoño, porque ahijan y amacollan, que en las de primavera. Tiene que entrar por mucho en la determinacion de la cantidad de semilla, el suelo en que se siembra, el clima, las lluvias y la época.

Profundidad á que debe sembrarse el trigo.—Siendo ménos la humedad de la tierra en el Mediodía que en el Norte, deberá sembrarse á ménos profundidad en este último.

Diferentes modos de sembrar el trigo.—Los trigos pueden

sembrarse á voleo y en líneas ó surcos, y en este último caso á mano ó con máquina.

Siembra del trigo á voleo.—Esta siembra se sujeta á los dos principios siguientes:

1.° Que se distribuya con igualdad la simiente en toda la superficie de la tierra.

2.° Que sea repartida en una cantidad determinada con relacion á la tierra que se siembra.

Modo de cubrir el trigo sembrado á voleo.—La simiente puede ser envuelta de dos modos diferentes, segun se haya sembrado sobre tierra surcada ó sin surcar. En el primer caso puede emplearse una grada fuerte de Valcourt, tirada por cuatro mulas, el arado ó el escarificador; en el segundo el arado ó el escarificador.

Siembra del trigo en líneas por medio de sembradera.—Las buenas sembradoras, empleadas para la siembra del trigo, ofrecen las siguientes ventajas:

Los granos sembrados con tanta regularidad como puede desearse, son llevados á la profundidad conveniente y con uniformidad. Son colocados en líneas paralelas, cuya distancia puede modificarse á voluntad, y permiten darles las binas necesarias sin estropear los sembrados.

Guadañar y pastar los trigos.—Cuando el trigo toma demasiado vigor en los primeros dias de Abril, se recurre á la guadaña ó á la introduccion de una punta de carneros proporcional, á fin de que despunten la planta en su último tercio. Deben elegirse para ello dias apacibles y de buena temperatura, y verificar la operacion en los primeros de Mayo.

Escarda del trigo.—La práctica de la bina y de los pases de grada contribuyen á la destruccion de las plantas dañosas; pero no bastan por sí solas para extirparlas. Se recurre como medio supremo á la escarda, que practican mujeres y muchachos. Esta operacion se efectúa ántes que el trigo esté en flor, y sobre todo en fruto, porque es preciso evitar que esquilmen el suelo en los momentos en que exige más alimen-

tacion. El cardo es el principal enemigo, y el más difícil de destruir. Se emplean para conseguirlo, unas tenazas largas y dentadas de madera que arrancan el tallo y parte de la raíz.

Cultivo del trigo con riego. — Aunque el riego es generalmente poco favorable á las plantas que se cultivan por sus semillas, es absolutamente indispensable en los países poco favorecidos por las lluvias. Cuando se dispone de agua en abundancia, se le dan cuatro riegos: el primero ántes de sembrar, á fin de que haya suficiente humedad para que germine; el segundo en el mes de Abril, cuando la temperatura se eleva á doce grados; el tercero durante la floracion, y el cuarto algunos dias despues.

Rendimiento del trigo. — En tierras bien abonadas y convenientemente tratadas, el máximum de cosecha varía entre 35 y 43 quintales de grano por fanega del marco de Castilla; pero esto en casos excepcionales. Lo ordinario es que no pasen de 27 á 40 quintales; pudiendo descender hasta 11 quintales y hasta 9.

Cultivo del Centeno. — El centeno ocupa la segunda categoría entre los cereales que contribuyen á la nutricion del hombre.

Especies y variedades de centeno. — No se cultiva más que una especie, que da orígen á tres variedades: *centeno de invierno*, *centeno de Marzo* y *centeno de Rusia.*

Centeno de invierno. — Es la variedad más comunmente cultivada, y no difiere del centeno *multicaule* ó *de San Juan.* Se le puede sembrar indiferentemente en otoño ó á fin de Junio. En este último caso puede producir una abundante cosecha de forraje verde en el verano, y espiga en el verano siguiente.

Centeno de Marzo. — Caña ménos larga y más fina que la del centeno de invierno; grano más pequeño. Produce mucho sembrado en otoño.

Centeno de Rusia. — Variedad de hojas largas y de grano muy nutrido; espiga ramosa, que da mucha paja. Esta variedad difiere muy poco del centeno de Vierland.

Clima propio para el centeno.— Es ménos sensible al frio que el trigo, y por esta razon y la de recorrer más pronto todos los períodos de la vegetacion, es preferido para sembrarle en los puntos más elevados de las montañas.

Terreno adecuado para el centeno.— El centeno se da en todos los terrenos, áun en los más arenosos. Como arriba á sazon mucho ántes que el trigo, se le prefiere para los terrenos ligeros, que no conservarian humedad bastante, prolongándose la fructificacion.

Cultivo del centeno.— Nada puede añadirse á lo que se ha dicho sobre el trigo, respecto á la preparacion del suelo y abonos que le convienen. El centeno apetece un terreno que no haya sido labrado recientemente. No exige la presencia en el suelo del elemento calcáreo. Se abonan muy poco las tierras que se destinan á centeno.

Siembra del centeno.— Hay que seguir las mismas instrucciones dadas para el trigo, respecto á la preparacion de las semillas. Sin embargo, da más producto cuanto más temprano se le siembra. Los cuidados posteriores á la siembra son casi los mismos, pero pueden omitirse algunos de ellos.

Rendimiento del centeno.— Da rendimientos mayores que el trigo; se elevan desde 21 quintales á 47 por fanega de tierra del marco de Castilla.

Cultivo de la Cebada.—Poco empleada para la alimentacion del hombre, tiene grandes aplicaciones para nutrir los animales.

Especies y variedades.— Cuatro son las especies de cebada sometidas al cultivo. Las dos primeras merecen especialmente la preferencia.

Cebada comun ó cuadrada.— Dispuestos los granos en seis carreras, están cubiertos por sus zurrones. Las carreras son irregulares; la intermedia es más saliente, y la espiga larga y arqueada. La cebada comun es de color de paja, pero hay variedades azuladas y negruzcas. Esta especie no soporta los frios de los inviernos rigorosos, por lo que debe sembrarse

en primavera. Produce un excelente forraje, abundante y delicada caña. Esta especie ha producido las variedades siguientes:

Cebada alcacel ó de forraje.—Granos dispuestos en seis carreras, que quedan cubiertos por sus zurrones despues de madurar. Espiga corta, regular y que se desgrana fácilmente cuando está en sazon, y caña que alza mucho. Esta variedad, muy temprana, soporta los inviernos poco rigorosos y demanda suelos sustanciosos.

Cebada celeste.—Granos difíciles de separar de la espiga, pero que ceden al trillo como los del trigo. Las flores aparecen en seis carreras. Los granos son amarillos y aplastados. Esta variedad es exigente y demanda un suelo rico. Se siembra en primavera y sazona tarde.

Cebada de Himalaya.—Grano desnudo y redondeado y de color verdoso; variedad tan pujante como productiva, aunque ménos que la celeste. Caña corta y cerrada. Es muy temprana. Se encuentra una variedad con granos violáceos.

Cebada de dos carreras.—Granos que se adhieren al zurron y dispuestos en dos carreras; espiga larga, comprimida y con aristas paralelas. Soporta bien los frios primaverales y exige una tierra rica y mullida. Sazona al tercer mes y se siembra comunmente con los forrajes.

Cebada en abanico.—Sus largas raspas se abren en forma de abanico; sus granos quedan adheridos al zurron: son bastante pesados y superiores en calidad á los de las otras especies. Pasa por darse bien en suelos medianos y frios.

Cebada trifurcada.—Se distingue por la forma de su espiga, que se parece á la del trigo, y por la falta de raspas, que son reemplazadas por un apéndice de tres puntas.

Clima propio para la cebada.—La cebada es el cereal cuyo cultivo avanza más al Norte y Mediodía, por la rapidez de su vegetacion.

Tierra adecuada para la cebada.—Da sus mejores productos en las tierras de mediana calidad; pero puede acomodar-

se al mayor número de terrenos, con tal que no sean muy húmedos.

Preparacion de la tierra para la cebada.—La cebada exige una tierra mejor mullida y á mayor profundidad que el trigo. Conviene, pues, que las labores tengan lugar en épocas convenientes, debiendo empezar muy temprano para la de invierno, y siempre ántes de esta estacion para la de primavera.

Abonos que convienen á la cebada.—La cebada chupa al suelo mayor cantidad de principios minerales fijos que el trigo y el centeno. Es raro estercolar directamente para cebada, pero muy comun sembrarla en el principio de las rotaciones de cosechas para desfogar las tierras recien estercoladas. Es necesario evitar los abonos animales muy abundantes, porque favorecen la paja en exceso, en perjuicio del grano.

Siembra de la cebada.—Cualquiera que sea la facultad que la rapidez de desarrollo de la cebada proporcione para retardar la época de la siembra, deberá practicarse lo más temprano posible: en Agosto ó Setiembre para las cebadas de invierno, y en Febrero para las de primavera. Se siembra á voleo y más espesa en las tierras de miga. Debe enterrarse más que el trigo. Para las siembras tardías se recurrirá á rayar con máquina y á envolver con grada.

Cultivo de la Avena.—La avena es de los cereales ménos empleados para alimento del hombre. Su paja es de las más ricas y sustanciosas, especialmente para el ganado vacuno; pero lo que recomienda su mérito es el grano, que sirve para nutrir los animales de trabajo en el norte y centro de Europa. Se cultivan cuatro especies.

Avena comun.—Flores dispuestas en espigas flojas; granos alargados, lisos y de color variable. Es la especie más cultivada, y ha dado orígen á cierto número de variedades, entre las que se distinguen las siguientes:

Avena comun de invierno.—Variedad rústica, que puede soportar el frio de los inviernos de España y Francia. Sem-

brada en otoño da más grano y más pesado que cuando se siembra en primavera.

Avena comun de primavera.—Es la variedad más cultivada. Es ménos rústica que la precedente, y sazona más tarde.

Avena de Georgia y de Siberia.—Granos amarillos y gruesos, pesados y con corteza áspera. Es la más vigorosa y precoz de todas las avenas; pero tiene el inconveniente que la dureza de su pellejo hace difícil su masticacion, especialmente á los caballos viejos. Es variedad de primavera.

Avena camete.—Grano blanco, corto y redondo, y corteza fina. Esta variedad de primavera rinde pingües productos en terrenos ricos.

Avena de Hungría.—Espigas apretadas; granos sostenidos por rabos muy cortos é inclinados todos á un mismo lado. Se cultivan dos variedades de esta especie: la una con granos blancos, y la otra de granos negros; esta última es la más productiva.

Avena corta.—Espiga floja, ligera, unilateral; grano pequeño, corto y poco abundante en sustancias nutritivas. Las raspas son muy persistentes. Esta especie tan precoz, no ofrece ventaja sino para los terrenos medianos de las montañas.

Avena desnuda ó de Tartaria.—Espigas de cuatro á cinco flores reunidas en pequeños grupos, y granos que no se adhieren al zurron, como en las variedades precedentes. Es avena de poco producto.

Clima propio para la avena.—Teme los grandes frios, por lo que no se siembra en otoño sino en los países templados. No obstante, puede sembrarse con éxito en los puntos que se cubren temprano de nieve.

Tierras adecuadas para la avena.—La avena es la ménos delicada para el suelo entre todos los cereales. Se acomoda á todos los terrenos, exceptuando las arenas áridas ó muy calcáreas.

Preparacion del suelo.—Cuando se quieren obtener grandes productos del cultivo de la avena, es necesario dedicar á la

tierra los mismos cuidados que al trigo; se presta ménos atencion cuando no figura sino como cosecha accesoria.

Abonos que convienen á la avena.—Para producir una buena cosecha de avena se necesitan 120 quintales de estiércol por fanega de tierra del marco de Castilla. Tambien debe encalarse la tierra cuando falta el principio calizo.

Siembra de la avena.—Cuando se tienen simientes elegidas y preparadas en la forma que hemos indicado para el trigo, se arrojan á la tierra en diferentes épocas, segun el clima y las variedades que se cultivan. En el Mediodía se sembrarán en Setiembre las variedades de invierno; en el centro se sembrarán en Febrero, y en el Norte á principios de primavera. Se siembra á voleo, y se entierra á bastante profundidad en primavera en las tierras ligeras.

Recoleccion de la avena.—En Flándes y otros países, donde se cultiva con preferencia, se obtienen 26 quintales de grano por fanega de tierra del marco de Castilla.

Cultivo del Alforfon ó Trigo morisco.—El alforfon ó *trigo negro* sirve para el alimento del hombre y de las bestias. Su grano vale otro tanto más que el de la cebada para cebar los cerdos, y más que la avena para el pienso de los caballos.

Especies y variedades de alforfon.—Hasta hace poco tiempo no se conocia más que una sola especie, el *alforfon ordinario;* pero hoy existe otra especie, denominada

Alforfon de Tartaria.—Difiere de la precedente por sus pequeñas flores verdosas, sus granos más duros y más pequeños, provistos de dientes en sus ángulos, y por sus tallos ménos rojos y más ramificados. Tiene ademas la ventaja de ser más rústica que la especie ordinaria, más vigorosa, más precoz y productiva, y su grano se desprende con más facilidad estando en sazon.

Clima que conviene al alforfon.—Hay pocas cosechas más sensibles á las influencias atmosféricas; la sequía, los vientos frescos, las escarchas y el exceso de calor son otras tan-

tas circunstancias que pueden comprometer completamente la cosecha.

Tierras propias para el alforfon. — Es poco exigente en materia de suelo, y se acomoda á los pobres, arenosos y calcáreos. Rechaza los terrenos húmedos ó muy ricos en abonos; florece muy tarde y puede ser sorprendido por los hielos.

Preparacion de la tierra. — El alforfon apetece suelo muy mullido; el número de labores destinadas á producir este resultado variará con el estado y naturaleza de la tierra.

Abonos que convienen al alforfon. — El alforfon toma la mitad de sus principios nutritivos de la atmósfera; así es que esquilma poco el suelo. Se puede abonar una fanega de tierra del marco de Castilla con 29 quintales de estiércol.

Siembra del alforfon. — Se siembra á voleo y se entierra muy poco con la grada. Se emplean 37 libras de simiente por fanega del marco, y un tercio más para forraje.

Rendimiento del alforfon. — El producto del alforfon es muy variable por su extremada sensibilidad. Se eleva á 39 quintales de grano, y desciende hasta 11 quintales por cualquiera contratiempo.

Cultivo del Arroz. — El arroz tiene una importancia que se aproxima mucho á la del trigo. Aunque su grano no se presta á la panificacion, juega un importante papel para el alimento del hombre y en la industria almidonera.

Especies y variedades de arroz. — No se cultiva más que una expecie de arroz, el *arroz comun*; pero se conocen algunas variedades, entre las que citarémos las siguientes:

Arroz sin raspas. — Su grano, sin corteza, es de color blanco gris. Es más precoz que el comun, circunstancia que le pone al abrigo de las tempestades y de las granizadas que ocurren frecuentemente en el mes de Agosto. Es tambien más fecundo.

Arroz imperial. — Cultivado en China, parece dotado de una gran precocidad y de una fecundidad notable.

Arroz de secano. — Esta variedad, cuyo cultivo se ha decantado tanto en los últimos años, no ha respondido en Europa á las muchas tentativas que se han hecho para aclimatarle, porque esta variedad exige agua en nuestros climas, y no puede darse en montañas que carecen de este beneficio. Su cultivo en los terrenos elevados de la Cochinchina y de Madagascar se explica fácilmente por las contínuas y abundantes lluvias, que ayudan á su vegetacion.

Clima propio para el arroz. — El arroz necesita en Europa una temperatura elevada durante cuatro ó cinco meses del año. Demanda 46 grados de latitud por lo ménos, exposicion meridional y una situacion sin sombra.

Tierra adecuada para el arroz.—Es poco exigente respecto á las cualidades del suelo, acomodándose á los más pobres, arenosos y calcáreos. De ensayos practicados últimamente en el mediodía de Francia, resulta que se da perfectamente en los terrenos salinos.

Riegos que necesita el arroz. — Como planta acuática, le es indispensable el agua para poder recorrer todos los períodos de la vegetacion; si le es indiferente la calidad del suelo, no sucede lo mismo respecto á la calidad y cantidad del agua. Es mejor cuanto más principios orgánicos contenga y más caliente sea. Le son favorables las aguas de los rios y estanques, pero rechaza las de las fuentes frias.

Preparacion de la tierra para el arroz.—Los terrenos pantanosos no pueden ser destinados al cultivo del arroz sino despues de establecer el movimiento de las aguas, y dando solidez y asiento á la tierra para el tránsito de las caballerías. Terminado este trabajo preliminar, se labra la superficie del arrozal, procediendo despues á la construccion de diques, los unos longitudinales, que deben durar tanto como el arrozal, y los otros, que cortan en ángulo recto las labores y la corriente de las aguas. La altura de los diques debe ser de siete pulgadas en el lado superior del polígono, y de veinte y seis pulgadas en el que corresponde al plano inferior.

Abonos que convienen al arroz.—El arroz exige ménos abono que cualquier otro cereal; así es que cuando las aguas no son puras, bastan por sí solas para alimentar la planta. El suelo de los arrozales es, por otra parte, bastante rico para que pueda ser cultivado sin interrupcion. Así es que sólo se estercola de tres en tres años, con ciento y un quintales de estiércol por fanega del marco de Castilla.

Siembra del arroz.—El mes de Abril es el más favorable para la siembra de los arrozales nuevos, y la mitad de Mayo para los viejos. La cantidad de simiente varía con los arrozales, pero es muy poca la diferencia de la que se emplea en los arrozales nuevos y viejos. Los primeros exigen un poco más. La simiente se pone en remojo por seis ú ocho horas, y se arroja á voleo despues de escurrir el agua. El sembrador entra con los piés desnudos, precediéndole un caballo, que arrastra una tabladera para sentar la tierra y las simientes que quedan envueltas con el fango que tienen en suspension las aguas.

Trabajos de entretenimiento.—Para calentar la tierra y favorecer la germinacion se da salida al agua dos ó tres dias despues de sembrar, con lo que desciende el nivel, quedando apénas cubierta la superficie. Cuando la planta jóven se ha desarrollado, y aparecen las primeras hojas, se da salida al agua para renovarla con otra fresca. Más crecida ya, se escarda á mano por mujeres y chiquillos, separando las plantas dañosas. Ántes que espigue el arroz se repetirá una nueva escarda. Despues de la recoleccion del arroz se pone en seco el arrozal, se voltean los diques trasversales y se trazan hondos surcos para dar salida á las aguas.

Insalubridad de los arrozales.—Todo el mundo conoce las enfermedades que se desarrollan en los arrozales, por el estancamiento de las aguas; pero es una calamidad imprescindible ante la conveniencia de un cultivo tan productivo como necesario.

Rendimiento del arroz.—La fanega de tierra del marco de

Castilla produce al máximum sesenta quintales de arroz en bruto ó con cáscara, del que hay que descontar casi la mitad.

Cultivo del Maiz.—La extension que va tomando el cultivo del maíz, y el mucho uso que se hace de su grano para alimento del hombre y de los animales, aproxima este cereal al trigo en importancia.

Especies y variedades de maiz. — Se conocen hoy muchas expecies de maíz, pero el *maíz comun*, ó *trigo de Turquia*, es la única que ha fijado la atencion de los cultivadores. Son muy numerosas las variedades de esta especie, pero no son igualmente productivas y adecuadas á nuestros climas. Citarémos las siguientes:

Maíz de verano ó de Agosto.—Grano amarillo naranja, mazorca de doce á catorce carreras de treinta á treinta y cinco granos. La caña se eleva cuatro piés.

Maiz de otoño ó tardío. — Grano amarillo naranja subido; su mazorca, más larga que la precedente, presenta de diez á doce carreras de treinta y cinco á cuarenta granos; su caña se eleva á más de siete piés.

Maíz de cuarenta dias. — Vegetacion muy rápida, que, á pesar del nombre que lleva, se realiza en ochenta dias, en circunstancias favorables. Grano amarillo pálido, mazorca de ocho á diez carreras de veinte y seis á veinte y ocho granos, y caña que se eleva de dos piés á dos y medio.

Maíz enano. — Grano amarillo claro, mazorca de ocho á diez y seis carreras de veinte granos y de diez y nueve á veinte y una pulgadas de larga. Es precoz, pero ménos que la variedad anterior. Su caña se eleva de diez y ocho á veinte y dos pulgadas.

Maiz de pico. — Grano terminado en forma de pico; su vegetacion es tan rápida como la del de cuarenta dias, y más productivo.

Maiz blanco tardío. — No se diferencia del amarillo tardío sino en el color.

Maíz de Virginia. — No difiere del maíz de Pensilvania,

que vamos á describir, sino en el color, pues el de Virginia es blanco.

Maíz de Pensilvania. — Granos aplastados, muy gruesos, amarillo claros, mazorca adelgazada en su parte superior, con ocho ó diez carreras bien alineadas de cincuenta á sesenta granos; su caña se eleva á nueve piés. Esta variedad sazona quince dias despues que el maíz de estío.

Clima propio para el maíz.—La vegetacion del maíz no puede traspasar los límites de cuarenta y siete grados de latitud. Si su cultivo ha dado resultados alguna vez al norte de este límite, ha sido solamente en circunstancias excepcionales.

Tierra adecuada para el maíz.—El maíz se acomoda á todas las tierras, con tal que estén suficientemente mullidas y abonadas. No obstante se nota que apetece los suelos de mediana consistencia, y los ligeros en proporcion que se acerca al Norte.

Preparacion de la tierra para el maíz. — Cuando las tierras son consistentes, deben profundizarse bastante ántes del invierno. A la primavera siguiente, cuando los hielos han mullido la tierra, se extiende el estiércol ó se distribuye en anchos y profundos surcos, en los sitios que han de ocupar las plantas, y á las primeras hierbas se pasa el extirpador. En las tierras ligeras bastan dos labores de primavera.

Siembra del maíz.—El maíz siente mucho los frios tardíos de primavera, y no puede sembrarse hasta que se calienta bien la tierra. En dos épocas se siembra en el Mediodía: desde mediados de Abril hasta principios de Mayo, y desde Junio hasta la recoleccion del trigo. En este caso se recurre á variedades precoces. Se siembra á chorrillo en surcos, y se aclara al darle la cava, que tiene lugar cuando la planta pasa de un pié. Esta labor se verifica arrimando tierra á las matas para formarles peana. Se cubre la simiente sembrada, haciendo pasar la tabladera, que cubre y sienta la tierra á la vez. Bastan generalmente un riego despues de la cava y otro al granar.

Abonos que convienen al maíz.—Cal ó marga si el suelo no es calizo y mucho estiércol si han de obtenerse buenas cosecha. Se emplean 324 quintales de estiércol por fanega de tierra del marco de Castilla, y de cuatro en cuatro años.

Cultivos asociados al maíz.—El mucho esparcimiento que se da á las matas de maíz deja terreno á descubierto durante todo el primer período de su crecimiento; para suplir esta pérdida, se le asocian plantas cuya madurez sea bastante precoz ó muy tardía, para que tengan tiempo de verificarlo despues de recolectada la cosecha de maíz. Las plantas más convenientes para la asociacion son las alubias enanas y las de enredar, porque trepan y buscan el sol; las calabazas, la remolacha y el cáñamo.

Rendimiento del maíz.—El rendimiento del maíz puede evaluarse en sesenta quintales por fanega de tierra del marco de Castilla, pudiendo descender tambien hasta treinta. En las tierras del rio de Cuevas de Vera, en la provincia de Almería, toman las cañas una altura maravillosa y rinden pingües productos.

Cultivo del Mijo ó Panizo.—Los granos del mijo pueden entrar en la fabricacion del pan, y se emplean para alimentar á los animales domésticos.

Especies de mijo.—Se cultivan dos especies: el *mijo comun* y el *mijo de Italia.*

Mijo comun.—Sus flores están dispuestas en voluminosas espigas, con largas ramificaciones flojas é inclinadas; sus granos son blancos, amarillos ó negros, segun las variedades. Su caña se eleva tres piés ó cuatro piés nueve pulgadas.

Mijo de Italia.—Esta variedad presenta flores dispuestas en una mazorca corta, cilíndrica y con ramificaciones que apénas se perciben. Su caña levanta tanto como la variedad precedente, y su mazorca da un poco más grano, aunque de peor calidad.

Clima propio para el mijo.—Exige el mismo clima que el

maíz. El de Italia demanda un poco más calor que el comun.

Suelo propio para el mijo. — Prefiere, como el maíz, las tierras de mediana consistencia, pero rinde productos pasables hasta en los suelos arenosos.

Preparacion de la tierra. — Una labor de arado y otra de grada bastan generalmente para preparar la tierra que se ha de sembrar de mijo; pero es necesario emplear abonos abundantes, porque esquilma mucho la tierra.

Siembra del mijo.—Se siembra en primavera y en verano. Debe practicarse por la madrugada ó á la caida de la tarde, á voleo y recubriendo la semilla inmediatamente con una grada ligera. Si se siembra en tiempo seco, debe remojarse la semilla. La tierra debe tener humedad.

Labores que exige el mijo. — Se le da una bina cuando levanta dos ó tres dedos, y una segunda cuando alcanza de siete á ocho pulgadas. Se cava ligeramente luégo que sube á catorce pulgadas.

Rendimiento del mijo.—El rendimiento medio es de treinta quintales de grano por fanega de tierra del marco de Castilla.

Cultivo del Sorgo escopario.—Es un cereal consistente, derecho, análogo al maíz, cuyas cañas se elevan desde una vara y siete pulgadas hasta más de siete piés; produce hojas largas, y termina con una voluminosa panoja de flores. Esta planta es cultivada á la vez por su grano, que apetece la volatería, y por su caña, que se emplea para la fabricacion de escobas.

Clima propio para el sorgo. — El mismo que para el maíz.

Terreno adecuado para el sorgo. — Prospera en las tierras de aluvion ricas y sustanciosas. Demanda suelo muy abonado y mullido.

Siembra del sorgo. — Cuando la tierra está bien mullida se pasa el rulo y se siembra en líneas distantes una vara unas de otras, y en los surcos abiertos por el rayador. Se practica esta siembra en el mes de Abril.

Cuidados que exige el sorgo. — Se le aclara cuando levanta dos ó tres dedos, para dejar un espacio de cuatro entre planta y planta; se le bina dos veces, y se le cava por último. Rinde, por término medio, treinta quintales de grano y cuarenta quintales de caña para escobas, por fanega del marco de Castilla.

Enfermedades de los cereales.—Se determinan por insectos que les atacan, por influencias atmosféricas y por diversos parásitos que viven y se desarrollan á expensas de los abonos que debian chupar los cereales.

Animales que atacan á los cereales. — Los animales más dañosos á los cereales son: los *limacos*, las *lombrices*, ó *gusanos de tierra*, las *larvas de abejorro*, el *topo de las mieses*, el *cephus*, la *cecidonia*, y las *osicuas*, ó *chlorops*, que cortan las raíces, roen el cuello ó devoran el interior de la caña y de las espigas.

Medios de destruir estos animales.—Desgraciadamente no se conocen remedios satisfactorios para la destruccion de estos insectos. Se aconseja en algunos casos una compresion enérgica sobre el terreno poco despues de mullido. Al efecto se valen, en Inglaterra y en los departamentos del Norte, de un rulo de hierro, compuesto de pequeñas ruedas dentadas y de un peso enorme. Este instrumento es el rulo Croskyll.

Influencias atmosféricas contrarias á los cereales. — Los hielos tardíos, el granizo y las lluvias contínuas en el momento de la floracion, no producen menores desastres que los insectos. Los rocíos abundantes y las nieblas que suceden á los dias cálidos, dañan tambien mucho á los cereales, especialmente al trigo, cuando el grano empieza á entrar en sazon. En algunas comarcas meridionales se conoce un accidente que determina el *escaldamiento del trigo.*

Remedio contra el caldeamiento del trigo. — En algunas comarcas del mediodía de Francia se libran de esta calamidad empleando el procedimiento conocido con la frase de *acordelar los trigos.* Esta operacion consiste en hacer pasar por la

mañana temprano, durante ocho dias, unas cuerdas, que sacuden las cabezas de los trigos, á fin de que caigan las perlas de agua de rocío suspendidas en las plantas. Se da la sacudida una hora ántes de salir el sol.

Enfermedades producidas por las plantas parásitas. — Cierto número de hongos microscópicos nacen en los órganos de los cereales y originan su destruccion. Las enfermedades que resultan son designadas con los nombres vulgares de añablo ó *roña, tizon, negrillo y carie.*

Sarro ó roña de los cereales.—Es un hongo que les ataca, particularmente á la cebada y al trigo, en todos los estados de su vida. Nace sobre las dos caras de las hojas, pero se le nota en la caña y en la espiga tambien. Se manifiesta bajo la forma de pústulas ovales, tan numerosas como diminutas. Al llegar á su término se pronuncian en grietas longitudinales y sinuosas, que esparcen un polvo amarillo muy abundante, que cubre toda la superficie de las hojas y de otros órganos, y que, por su exposicion al aire, se colora de amarillo. Les ataca cuanto más lozanía ofrecen las plantas, y se ceba con preferencia en las de cebada, trigo y avena.

Recursos contra la roña.—El cultivador no dispone de ningun medio para atacar la roña. Cuando se pronuncia en los cereales tiernos, basta una lluvia para destruirla. Hay que dejar á la naturaleza que obre. En Toscana y en Bélgica suelen segar las plantas, cuando no están en disposicion de espigar, y las fortifican con abonos calientes y salinos. Otros espolvorean cal, ó mejor aún sal, y para esto se fundan en que la roña no ataca á los cereales que crecen en la orilla del mar.

Tizon de los cereales. — Es una de las enfermedades más singulares de las gramíneas; ataca á un gran número de ellas, y especialmente al centeno y al maíz. Es una excrecencia dura, compacta, quebradiza, cilíndrica, ordinariamente blanca ó gris en el interior, y negra, que tira á violeta, en el exterior. Al formarse es blanda y exhala olor de miel altera-

da. El tizon es funesto, no sólo por los perjuicios que causa á la planta, sino tambien por las enfermedades que produce al hombre cuando va mezclado con el grano.

Remedios contra el tizon.—No se conoce ninguno que impida su produccion. Para purificar los granos de esta peste se recurre á la criba y á la ventilacion por medio de la pala. El tizon es más ligero que el centeno, y de consiguiente puede separársele, no tan bien como á la mano, pero sí con mucho mayor economía.

Carboncillo de los cereales.—Esta enfermedad ataca á la avena, á la cebada, trigo, maíz, mijo y sorgo. Perjudica á los granos, desnaturalizándolos y descomponiéndolos; así es que el mal se manifiesta ordinariamente en las partes florales y fructíferas de la planta, que son completamente destruidas cuando el hongo llega á su desarrollo. Se indica su presencia por un polvo negro, que ha originado el dar á esta enfermedad el nombre de *carbon*. Este polvo es el elemento de reproduccion de este parásito, y el anuncio del término de su vegetacion.

Remedios contra el carboncilio.—Aunque no comunica á la harina su cualidad deléterea, ni produce ningun desastre sobre los animales que comen la cebada ó la avena infestadas, será conveniente lavar los granos y emplear los mismos medios que para la carie.

Carie de los cereales.—Se designa con el nombre de carie á una enfermedad que se ha confundido comunmente con el negrillo, porque tambien afecta las partes de la fructificacion; pero que difiere esencialmente. Ataca particularmente á los trigos, sin que se haya notado hasta ahora en la cebada, centeno y avena. La carie se insinúa en el interior de la planta, y no se manifiesta hasta que el ovario se desarrolla. La materia pulverulenta que se muestra al exterior es negra, fina y suave al tacto; no tiene sabor, pero esparce un olor infecto, como el del pescado podrido, cuando se le estrega entre los dedos. Se atribuye á las nieblas, á la humedad y á

la sombra, y basta un solo glóbulo para infestar el grano sano.

Remedios contra la carie de los cereales.—Se han propuesto infinitos remedios mecánicos y químicos, de los que darémos una ligera idea.

Remedios mecánicos y físicos.—Consisten en expurgar el grano, frotarle y ventilarle, es decir, en cribarle y labarle, para que queden abajo los granos sanos, y sobrenaden los careados.

Remedios químicos contra la carie.—Entre los remedios químicos que se emplean se recomiendan los siguientes:

El sulfato de cobre.—Es uno de los mejores preservativos para los trigos de simiente que se sospecha que están careados.

La cal.—La cal produce tan poco efecto sobre la carie de los granos, que ántes que apelar á su accion se recurre á lavarles en agua.

Sal marina.—Es preferible bajo el punto de vista de efecto y bajo el de garantías de salubridad, pues el sulfato de cobre puede producir accidentes desgraciados cuando se usa solo.

Método de M. de Dombasle.—Para cada fanega de trigo se pondrán dos libras de cal viva y cuatro onzas de sal de Glauber, ó sulfato de sosa del comercio. Se diluye ésta en ocho ó nueve cuartillos de agua. Al mismo tiempo se apaga la cal. Cuando todo está preparado, se pone el grano en un gran arteson y se le va rociando, primero con la disolucion de sosa hasta que se humedece, y despues con la cal en polvo. Estos rocíos se verifican al mismo tiempo que se va removiendo sin cesar el grano por medio de una paleta. En una hora puede sulfatarse trigo para muchos dias de siembra, y se conserva dias sin alterarse.

Recoleccion de los cereales.—Es necesario, lo primero, fijar el grado de madurez á que debe arribar cada especie de cereales, á fin de obtener los mejores y más abundantes productos.

Recoleccion del trigo.—La época adecuada para segarle, si ha de responder á la conservacion y propagacion de la especie, será evidentemente cuando deje caer el grano fecundado. Sin embargo, se sabe que el trigo segado ántes de su completa sazon pesa cuatro libras más por fanega, y el mismo peso de harina da algo más pan. Para conciliarlo todo, convendrá cortar los trigos para pan en cuanto empiece á amarillear la caña, y el de simiente cuando alcance completa sazon.

Altura á que debe cortarse la caña de trigo.—La altura á que se corta la caña se subordina generalmente á las necesidades de la paja; pero será preferible cortarla alta, con el objeto de quemar bien el rastrojo, que enriquece el suelo con sus cenizas, calcina las tierras fuertes y destruye las malas semillas que podian infestar los campos.

Recoleccion del centeno.—Como no pierde tan fácilmente su grano como el trigo, no hay inconveniente en dejarle sazona completamente. Ademas hay otra razon que lo aconseja: el centeno no sigue madurando su grano en la caña cortada, como el trigo.

Recoleccion de la avena.—Sazona bien en las gabillas y en las hacinas; pero, como lo va haciendo por partes, no puede detenerse la siega en el momento que una parte del grano esté maduro.

Recoleccion de la cebada.—Como la cebada se desgrana con tanta facilidad, debe segarse cuando amarillea la caña, y ántes que blanquee. Si se desperdicia el momento, hay que segarla muy de madrugada y con mucha precaucion.

Recoleccion del alforfon.—Madura con tanta desigualdad, que hay granos completamente verdes, ínterin otros están ya maduros. Tiene tantos inconvenientes segar pronto como tarde; la mejor ocasion es cortar el alforfon en el momento que estén maduras las dos terceras partes de su grano.

Recoleccion del arroz.—Cuando las espigas del arroz se inclinan y toman un color amarillo rojizo, se conoce que ha

llegado á su madurez; se rompe su grano al apretarle contra la uña, sin exprimir líquido lechoso. Pero como todas las plantas de los cuadros no maduran á la vez, es necesario buscar la oportunidad para segarlos cuando el mayor número de plantas presenta caractéres de madurez. Llegada la sazon, se pone en seco el arrozal y se cortan las cañas con la hoz, formando garberas en las eras donde han de desgrauarse.

Recoleccion del maíz.—Está maduro el maíz cuando el grano ofrece un color despejado y presenta fractura córnea. Si la estacion es húmeda, importa mucho recogerlo pronto; pero puede dilatarse si reina sequía, porque no se desgrana como los otros cereales. Se cortan las mazorcas de la caña y se van arrojando sobre grandes esportones, que se colocan en el centro, y que se trasportan á los carros. Algunos dias despues se cortan las cañas y se forma gabilla con ellas despues de secas.

Recoleccion del mijo y del sorgo. — El mijo se corta con la hoz en cuanto madura el mayor número de mazorcas. En seguida se forman garberas y se cargan en carros revestidos de esteras, y se desgranan las mazorcas.

En cuanto al sorgo, se cortan las cañas á treinta y tres pulgadas por bajo de la mazorca, luégo que han arribado á la madurez, y despues de desgranadas, se disponen aquéllas para la fabricacion de escobas.

Instrumentos empleados en la siega.—*La hoz.*—El instrumento más general para la siega de los cereales es la hoz dentada ó de córte simplemente. La experiencia ha demostrado que ambas formas son buenas. En medio de las grandes ventajas que ofrece este instrumento, presenta los inconvenientes de no poder adelantar mucho en el trabajo, y de tener que cortar la miés á cierta altura, disminuyendo el producto de la paja.

Hoz flamenca.—Esta hoz, originaria de Bélgica, adquiere importancia de dia en dia para la siega de los cereales. Es

una especie de dalla, armada de un corto mango, casi perpendicular al filo de la hoja. Este instrumento permite segar mucho y por muy abajo.

Guadaña ordinaria. — Se emplea mucho en los países del Norte, en que la caña no es tan dura como en España. Para que la miés no caiga sobre el mango, se coloca, en la parte superior de éste y opuesta á la cuchilla, una especie de asa. La guadaña presenta, sobre los dos precedentes instrumentos, las ventajas de cortar más y más cerca de tierra, y extender más la gabilla para que se seque más pronto; pero, en cambio, determina un mal trabajo en los granos mezclados y mieses desiguales, exige mucha fuerza, y desgrana más espigas por la violencia de su golpe.

Guadaña especial para avenas.—La siega de la avena debe hacerse hácia fuera; es decir, que los tallos cortados deben voltear en líneas contínuas á la derecha del guadañador. Para facilitar este movimiento, debe estar armada la guadaña de muchas varetas en forma de rastro. Este apéndice detiene los tallos, que deposita el guadañador en el suelo por medio de una pequeña sacudida.

Máquinas para segar.—Las máquinas de segar datan de este siglo, por más que los antiguos se ocuparon de ellas. El objeto y extension de esta obra no nos permite entrar en descripciones; pero sí dirémos que la mejor máquina conocida de este género es la de MM. Burgess y Key, que emplea el trabajo de dos hombres y de dos caballos; pero exige un campo llano donde maniobrar, y apénas pueden resistir los dos caballos despues de algunas horas de trabajo. Generalmente se le aplican cuatro caballos.

Desgranar los cereales. —El segregar los cereales de su paja, que es una operacion casera en nuestras montañas del Norte y en las provincias de Occidente, tiene lugar al aire libre y en grande escala en las del centro y Mediodía. Esto se explica perfectamente por la precocidad relativa de la recoleccion meridional y del centro, que permite servirse de un sol inten-

so, que falta en el Norte y Occidente. Tres métodos se emplean, no obstante, en el Mediodía.

Desgranar con trillo.—Es el sistema más antiguo y el más generalizado en el cultivo en mediana escala: esta práctica, conocida de todo el mundo, y condenada en las grandes explotaciones por su lentitud, imperfeccion del trabajo y por el poco partido que se saca de las fuerzas del hombre y de los animales, no necesita descripcion ni explicaciones.

Trilla con los piés de las caballerías. — La accion del trillo es reemplazada en este caso por la pisa de los animales, especialmente de los caballos. Es el método más antiguo, y aplicable solamente cuando la miés está muy seca. Este sistema, aunque de ménos efecto que el del trillo, presenta las siguientes ventajas: suaviza la paja, haciéndola muy apetitosa para el ganado, y es de ménos coste.

Trilla por medio de rulos. — La trilla por medio de rulos es la más generalmente adoptada hoy dia. El rulo es de piedra ordinariamente, y de forma cónico-truncada, variando hasta el infinito el diámetro y la altura. En las grandes explotaciones, los rulos miden una vara y siete pulgadas de longitud, cuatro piés y medio de diámetro en la base, y cuatro piés de diámetro en la truncadura superior del cono. Pesan cerca de cuarenta y cinco quintales castellanos, y necesitan tres caballerías para ponerles en movimiento, que es bastante embarazoso en las primeras vueltas.

Máquinas trilladoras.—Este nuevo sistema gana cada dia más terreno. Las máquinas valen desde 760 reales á 3.050. Las unas son móviles y se trasportan de era en era sobre un carro, y las otras fijas, y sólo se emplean en una casa de campo. Las unas se mueven con máquina de vapor, y las otras con tiros desde uno á cuatro caballos. Todas funcionan de un mismo modo: introduciendo las espigas y las cañas entre un volante, compuesto de seis á doce aletas guarnecidas con láminas de hierro de un centímetro de anchura, que

gira con gran velocidad, y un tambor fijo, guarnecido tambien de láminas iguales.

Entre las máquinas trilladoras de más nombradía se cuentan la de Lejendre, que es muy demandada en el S. E. y centro de Francia, la de MM. Renaud y Lotz, de Nántes; la de Pinet, de Abilly; la de Duvoir, de Liancour, y la de Damey de Dole. Estas últimas trillan al traves.

Limpia de los granos.—Cuando se separa el grano de la paja, se procura apartar todas las materias extrañas. Esta limpia se verifica por la serie de operaciones que describirémos brevemente.

Abaleo de los cereales.—Se verifica exclusivamente por medio de los dos procedimientos siguientes: por la *criba* ó por la *tarara*.

Criba de los cereales.—Todo el mundo conoce este útil de la casa de labor, que puede manejarse horizontalmente, y con movimientos circulares, si es redondo y de mano, ó en posicion inclinada, si es fijo.

Tarara.—Se compone de una tolva, destinada á recibir el grano: en la base se encuentra un cilindro acanalado, que recibiendo un movimiento de rotacion por medio de una polea, colocada en una de sus extremidades, facilita el escape del grano por bajo de la tolva. El grano cae en una criba horizontal, que toma el movimiento de vaiven, al impulso de una manivela fija en el volante del eje de la tarara y en el sosten de la criba. Al pasar el grano á traves de la criba, experimenta la accion de una corriente de aire muy intensa, que obra en sentido contrario á la direccion que sigue el grano al caer. Los granos pequeños y las materias extrañas bajan á tierra por una canal, y el trigo por el plano inclinado.

Limpia del Maiz y del Arroz.—*Maíz.*—El maíz puede desgranarse frotando unas mazorcas con otras, por medio del *zique* ó maza suspendida de una cuerda, como se practica en las provincias de Almería y Murcia, ó por la máquina desgranadora de M. Bonafous.

Máquina de M. Bonafous. — Esta máquina consiste en una tolva superior, donde se colocan las mazorcas, y en una manivela, que pone en movimiento una cuerda, que hace girar un tambor, á cuyo contacto los rulos inferiores acanalados entran tambien en accion, verificando el desgrane, y proyectan fuera el grano, quedando en el interior el corazon de la mazorca, *zuro* de Almería.

Arroz.—Se le da la primera limpia con trillo ó con pisa de caballería, y la segunda con muelas horizontales de madera, ó mejor aún de forma cónica, para separar la cáscara. En el extranjero se emplea una máquina de rulo cónico.

PLANTAS LEGUMINOSAS.

Cultivo de los Garbanzos.—Esta leguminosa, que tanta parte toma en la alimentacion de todas las clases de la sociedad española, no se produce con la regularidad que los cereales. Unos años se da con extraordinaria abundancia, y otros, ó no se coge nada, ó cosechas muy escasas.

Clima propio para los garbanzos.—Necesitan una temperatura que no baje de 15 grados. Sin este calor durante la floracion perece la planta; pero resiste los frios más intensos cuando no ha llegado á este estado.

Tierras adecuadas para los garbanzos. — La mejor tierra es la que participa de dos capas superiores de distinta naturaleza. La primera suelta y caliente por su composicion, y la segunda húmeda sin exceso.

Abonos que demandan los garbanzos. — Aunque, como planta leguminosa, es de carácter reparador, exige estiércoles muy podridos, pues tiene que concurrir con grande cantidad de principios nutritivos para su precoz desarrollo y para producir una semilla tan voluminosa.

Eleccion de garbanzos de siembra. — La simiente debe ser escogida, gruesa y sana, pues teniendo que alimentar á sus

propias expensas la nueva planta que se desarrolla, ésta saldrá tan vigorosa como la grana que la produce.

Siembra de los garbanzos. — La época más á propósito es aquella en que concluye el frio y empieza el calor. Como se suceden cambios tan repentinos como inesperados en el cultivo de esta planta, la única regla que debe seguirse es retardar la siembra cuando se pueda. Es más conveniente en Abril que en Marzo, y preferibles los primeros dias de Mayo si se prolonga el invierno. Debe reinar una moderada humedad en la atmósfera y en el suelo.

La siembra debe ser muy superficial, para que quede enterrado en la primera capa. Se siembra á surco y á chorrillo, procurando que queden más bien claras las semillas que espesas.

Cuidados que exigen los garbanzos. — Como su raíz es larga y nabiforme, profundizando de seis á diez pulgadas, necesita que la tierra esté bien mullida y deshecha hasta más allá de donde alcanzan las raíces. No necesita más labores de entretenimiento que las que tienen por objeto limpiar de malas hierbas.

Enfermedades de los garbanzos. — La llamada *rabia* procede, ó de exceso de humedad ó de exceso de frio, y como ambos incidentes sobrevienen comunmente á principios de primavera y áun á mediados, la única regla aceptable es sembrar á fin de esta estacion, siempre que lo permita el estado de humedad del suelo, porque entónces existe más regularidad en la atmósfera.

Acordelamiento de los garbanzales. — Los garbanzales se ven acometidos con frecuencia de la rabia, enfermedad bastante comun, que se pronuncia generalmente cuando sucede de repente sol ardoroso despues de una lluvia fria, y las matas retienen bolas de agua. Para desalojar estos glóbulos de agua, que son la causa de la rabia, se procede al acordelamiento de las matas de garbanzos; acordelamiento que tiene por objeto sacudirlas para que se desprendan del agua que retienen. Al

efecto toman dos hombres una cuerda por sus puntas, la tienden horizontalmente sobre las matas de garbanzos, y dándole la tirantez posible, la pasean por la heredad sembrada, y por largas fajas, hasta recorrerla toda. La sacudida puede hacerse tambien con una cuerda tirada por dos caballerías, en la misma forma que hemos indicado para los hombres.

Cultivo de las Lentejas.—No se cultivan en los campos más que dos variedades de lentejas: la *gruesa blanca*, ó *lenteja comun*, y la *lenteja roja* ó *lenteja de la reina*. El grano de esta última es más pequeño, más abombado, de color rojo, y más delicado que el de la lenteja gruesa.

Clima propio para la lenteja.—No es sensible al frio; pero, como rechaza la prolongada humedad, se acomoda mejor á las comarcas calientes y apacibles que á los climas del Norte y á los brumosos. La lenteja gruesa se cultiva mejor en los climas frios, y la de la reina en los cálidos.

Tierras adecuadas para las lentejas.—Las lentejas se dan con preferencia en las tierras de mediana consistencia, pero no excluyen las ligeras, con tal que no ocurra sequía en la primavera, ni las arcillosas, si están bien mullidas y abonadas.

Abonos que convienen á las lentejas.—Aunque esta leguminosa es más sobria en abonos que las demas, cuando se la nutre con abundancia, se aprovecha de ellos para desarrollar copiosos tallos, que concluyen por caer en tierra, ahogando las semillas. Aconsejarémos, no obstante, no abonar sino con cenizas las tierras que se encuentren en buen estado, y con estiércol de vaca muy pasado las de miga.

Labores preparatorias.—Una sola labor en tierra ligera satisface con frecuencia; pero bueno será dar en todas las tierras de cualquier naturaleza, dos labores, una profunda en otoño, y otra superficial, pocos dias ántes de sembrar.

Eleccion de simiente de lentejas.—Cuando se toma la simiente del monton, se encuentran granos defectuosos al lado de los más perfectos. Convendrá elegirla en las matas, aca-

parando aquella que procede de las vainas, que la sueltan sin esfuerzo.

Preparacion de la semilla de lentejas.—La grana de lentejas germina pronto, de modo que no necesita preparacion; no obstante, sucede alguna vez que se prefiera la simiente de dos años en vez de la de uno, si ésta vale poco. En este caso se la pondrá en remojo en agua templada una hora ó dos ántes de sembrarla.

Siembra de las lentejas.—Se siembran en Marzo ó á principios de Abril, á voleo ó á surco: á voleo en los terrenos secos, y á surco en las tierras frescas y en los climas en que no puede dañar la humedad. Cuando se siembra á surco, media entre las líneas un espacio de veinte y una pulgadas, pero generalmente no pasa de quince á diez y ocho pulgadas. Se entierra la semilla á la profundidad de una á una y media pulgadas.

Cuidados que exige la lenteja.—Consisten en una escarda al tiempo de nacer y dos binas, la primera cuando las hojas tienen de tres á cuatro pulgadas, y la segunda cuando empieza la floracion, cuidando de elegir tiempo cubierto si es posible.

Enfermedades de las lentejas.—No se conoce ninguna enfermedad especial en el rigor de la palabra. Cuando el año es lluvioso, y la planta se desarrolla con demasiada lozanía, se deja caer, se enmohecen sus hojas y legumbres, y concluyen por podrirse; cuando hace demasiado calor ó tiene mucha sed, no ligan los frutos y se sofoca la cosecha.

Recoleccion de las lentejas.—Es necesario vigilar mucho para cogerlas en sazon, porque cuando se recolectan muy tarde, existe el peligro de perder mucho por causa de la elasticidad de las vainas y por consecuencia de las acometidas de los ratones de campo, de las palomas y otros animales, que son muy ávidos de su grano. Se reconoce esta época por el color gris ó rosáceo de la legumbre, y por la caida de las

hojas inferiores; uno y otro sucede en Junio y Julio, segun los climas.

Usos de las lentejas.—Las lentejas secas sirven de excelente alimento al hombre, y su paja á los animales.

Se da en verde como forraje.

Cultivo de la Algarroba.—Aunque en el extranjero se cultiva la algarroba como forraje fresco, nos ocuparémos de ella en este lugar, porque en España constituye su grano seco uno de los principales recursos para alimentar el ganado vacuno.

Especies y variedades de algarroba.—No se conoce más que la especie comun; pero se distinguen tres variedades en los grandes cultivos.

Algarroba de primavera.—Granos gris oscuros, vainas velludas y ménos desarrolladas en todas sus partes que las de la algarroba de invierno.

Algarroba blanca ó lenteja del Canadá.—Se distingue por sus semillas de color blanquecino y un poco más gruesas que las de primavera.

Algarroba de invierno.—Grano casi negro y más desenvueltas todas las partes de la planta que las de la algarroba de primavera. Resiste muy bien el frio del invierno.

Clima propio para la algarroba.— Da buenos productos en todos los climas de España, exceptuando los muy húmedos.

Terrenos adecuados para la algarroba.—Se da en todas las tierras, pero prefiere los suelos arcillosos un poco compactos y no húmedos.

Preparacion que exige la tierra para la algarroba.—Es muy poco exigente respecto á la preparacion de la tierra; le basta una sola labor de arado y un paso de grada inmediatamente ántes de la siembra.

Abonos que convienen á la algarroba.—No exige tierra abundantemente abonada; pero deberá estarlo medianamente, al ménos para la cosecha que ha de seguirle. La algarroba toma de la atmósfera la mayor parte de su alimento.

Siembra de la algarroba. —Aunque la algarroba de primavera no puede soportar los frios del invierno, resiste los hielos primaverales, y puede sembrarse á principios de Marzo. Se obtiene todavía una cosecha regular retardando la siembra hasta principios de Marzo. La algarroba de invierno se siembra en otoño.

Recoleccion de la algarroba. —Se procede á la recoleccion cuando la mayor parte de las legumbres están completamente maduras. Tardando más se correria la exposicion de una gran pérdida, porque las legumbres ó vainas se abren y se enroscan, dispersando sus granos. El retardo, ademas, disminuiria el valor de la paja como forraje.

Rendimiento de la algarroba.—La algarroba de invierno rinde, por término medio, diez y seis quintales de grano por fanega del marco de Castilla, y treinta y nueve quintales de paja, que constituye un excelente forraje. La algarroba de primavera es un poco ménos productiva.

Empleo de la algarroba.— La algarroba se destina al ganado vacuno, que la come con apetito en empajadas dispuestas con paja de cereales y harina gruesa de algarrobas.

Cultivo de las Habas.—Los botánicos no conocen más que una especie de habas, que la creen originaria de las costas del mar Caspio, y que no es otra cosa que el *haba comun* ó *de las huertas;* pero esta especie produce algunas variedades, de que nos vamos á ocupar.

Variedades de habas.—Se conocen el *haba de las huertas;* el *haba de Pindsor;* el *haba de Portugal;* el *haba verde de China.* el *haba en abanico* y el *haba de caballerías.* Estas variedades han producido subvariedades, de que nos hemos ocupado en la seccion de Horticultura. Pero nosotros no vamos á tratar aquí sino de las habas cultivadas en agricultura ó en descampado y en grande escala.

Clima de las habas.— No son delicadas respecto al clima. Se cultivan lo mismo en el Norte que en el Mediodía; pero no debe abusarse de un clima exageradamente frio, donde no

pudiesen terminar su granazon. Las prolongadas sequías, así como las lluvias persistentes, son desfavorables á esta planta, que no rechaza, por otra parte, un poco de sombra.

Tierras para las habas.— En Bélgica, en donde se cultivan en muy grande escala y son objeto de un importante comercio, se destinan exclusivamente las tierras arcillosas un poco húmedas, es decir, las tierras frescas propias para el centeno; pero, á pesar de todo, se dan bien en terrenos ligeros y frescos y en los algo sombreados, como entre los olivares de Rioja, que radican en suelos cascajosos y arcillosos.

Número de órden en las rotaciones.— En los países en que se conserva la rotacion trienal se cultivan las habas despues del centeno y el año ántes de quedar la tierra de barbecho. En algunos puntos de Francia, por el contrario, se cultivan ordinariamente ántes que un cereal, considerando su cultivo como una excelente preparacion para la tierra.

Abonos que convienen á las habas.— Las habas apetecen en primer lugar los abonos ricos en potasa y fosfato de cal. Los cultivadores á la antigua emplean el estiércol de cuadra; pero harian muy bien en adicionar algun guano, cenizas de leña, polvos de hueso ó negro animal.

Labores preparatorias.— Las habas exigen, especialmente en las tierras compactas, labores que mullan bien el suelo. En los países del Norte suele dárseles tres labores, en Agosto para envolver las hierbas, la segunda en Diciembre, de gran profundidad, y la tercera para sembrar. En el Mediodía se aplican sólo dos.

Eleccion de semillas.— Se eligen las granas que tienen mejor apariencia, porque son las más á propósito para la reproduccion; no siendo obstáculo el que las vainas sean largas ó cortas, de la parte inferior ó de la parte superior de los tallos, ó que hayan madurado tarde ó pronto.

Preparacion de las semillas.—Si en el cultivo de la huerta se acostumbra poner en remojo las semillas en agua templada, de estiércol, y empapadas en cenizas de leña, en los

grandes cultivos rara vez se apela á ninguna clase de preparacion.

Siembra de las habas.—Se siembran las habas á voleo, envolviéndolas con la grada á la mayor profundidad posible. Esta operacion tiene lugar á fin de otoño en el Mediodía, y de invierno en el Norte. Pero siempre es importante sembrarlas todo lo más temprano posible que permitan el clima y la estacion. Es muy conveniente esparcir la semilla cuando se siembra á voleo, á fin de que los tallos emprendan su vegetacion con mucho vigor. Cuando están muy próximas las matas, sólo dan flores en la parte superior y reducen las cosechas á las más insignificantes proporciones.

Siembra en surcos.—En la Lorena, donde se cultivan las habas con más esmero, se siembran en líneas ó surcos, sea siguiendo al arado, y dejando caer los granos uno á uno, sea abriendo casillas con la azada. En este caso se pone estiércol en el fondo de la casilla, por encima ó debajo de la semilla, pues de los dos modos se practica, espaciando las líneas de dos palmos y medio á tres palmos, y depositando las semillas de cuatro á cinco pulgadas de profundidad.

En los pequeños cultivos no se pierde un dedo de terreno, sembrando nabos en los intermedios.

Cuidados que exigen las habas.—En la Alsacia y en otros puntos donde se acostumbra cultivar las habas con esmero, se pasa una sola vez una grada pesada cuando la planta comienza á salir de tierra, para destruir las malas hierbas ántes que se apoderen de la tierra. Las siembras en líneas permiten las labores de entretenimiento, propias para favorecer el éxito de las recolecciones, como las binas, escardas, etc. Se aconseja la decapitacion de la planta ó despunte, despues de la floracion, á fin de obligar á la savia á que se concentre en las legumbres, en lugar de ostentar un aparato inútil de vegetacion; pero en muchos países constituyen los cogollos tiernos una verdura tan importante como temprana.

Enfermedades y enemigos de las habas.—No se conoce nin-

guna que ofrezca caractéres graves. Sólo son temibles, para esta legumbre, los hielos muy fuertes, el pulgon negro, durante y despues de la floracion, las palomillas cuyas larvas se nutren en el interior de las granas. Tampoco debemos olvidar los escarabajos, que se introducen en el interior de las habas y arrebatan una parte de las granas para trasportarlas á sus graneros.

Recoleccion de las habas.—En los países meridionales se recolectan las habas frescas desde Febrero á Abril; en el centro en Mayo, y en el Norte en Junio y Julio. La época de la madurez se anuncia por la tinta negra que toman sus tallos. En Flándes se arrancan á mano las matas, desde el momento en que empiezan á ennegrecer; despues se las deja secar en gavillas ocho ó diez dias.

Conservacion de las habas.—Las habas, convenientemente secas, se conservan perfectamente en pilas ó hacinas.

Usos de las habas.—Aunque sus cogollos y sus legumbres verdes forman parte de la alimentacion del hombre y pueden ocupar su puesto entre las plantas forrajeras, su cultivo principal tiene por objeto la produccion de granas para comerlas secas

Cultivo del Cacahuete.—Planta correspondiente á la familia de las leguminosas.

Especies y variedades.—Sólo se conoce el cacahuete comun, planta herbácea, originaria de América y generalizada por el cultivo en todos los climas cálidos y templados. Se le llama *maní* en Luzon, islas Filipinas, y *pistacho de tierra* en Francia.

Clima del cacahuete.—Su mismo orígen indica que no puede darse más que en los países calientes y templados. Es planta que necesita mucho sol y aire; así es que no debe cultivarse á la sombra de árboles y matas, ni donde puedan castigarle los frios.

Tierra propia para el cacahuete.—Toda tierra es buena para el cacahuete; pero prefiere la floja y arenisca, abonándola como para habas y judías.

Siembra del cacahuete.—Se siembra desde Mayo hasta últimos de Junio, despues de una cosecha de cereales, echándose en cada golpe un solo grano y cuidando de sembrarlos en caballon, y á palmo y medio de distancia unos de otros.

Cuidados que exige el cacahuete.— Luégo que sale la mata, se la riega poco hasta que está en flor, cuidando entónces de mantener la tierra en sazon. Madura sus frutos bajo la tierra, y el pedúnculo crece y se alarga, hasta penetrar en ella con el ovario fecundado, apénas se fecundan sus flores.

Recoleccion del cacahuete.— El fruto crece y se sazona, protegido contra las influencias atmosféricas, cesando su vigor cuando las hojas pierden su hermoso color verde, para cambiarlo en amarillo. Entónces se arrancan las matas, y se separan las legumbres de los tallos, como se hace con las judías.

Aplicaciones del cacahuete.—Se come crudo, tostado, en potaje, azucarado como las almendras, y hecho masa, en fruta de sarten. La semilla da un aceite fijo y fluido, de color amarillo algo verde y trasparente, que no ofrece olor, y que se emplea para condimentos, pintura y alumbrado.

TUBÉRCULOS Y RAÍCES.

Cultivo de la Patata.—Este precioso tubérculo, que desempeña tan importante papel en la alimentacion de los pueblos, es originario de América; se cultiva desde tiempo inmemorial, y en abundancia en la region poco elevada de Colombia y en el Perú, donde se conoce con el nombre de *papa*, nombre que tambien recibe en las provincias de Murcia, Almería, Granada y otras.

Variedades.—Para clasificar sus variedades, se han establecido tres grupos, en los que se reunen todas aquellas que afectan una misma forma.

Patracas ó tubérculos más ó ménos esféricos.—En este gru-

po se comprenden la *roja redonda de Strasburgo;* la *patata color de violeta*, la de *San Juan*, la *patata de nueve ú once semanas*, la *amarilla redonda de Parguez*, la *patata de Motte;* la *patata gris*, la de *ojos azules*, la de *Blanchard*, la *patraca amarilla de las inmediaciones de París* y la *patata chardon*. Las dos últimas variedades no son delicadas, pero mejoran en la cueva, como todas. La gris es deliciosa, lo mismo que la de las nueve semanas, ojos azules, etc. La roja redonda, la amarilla de Parguez y la de Motte son harinosas, delicadas y de buena conservacion.

Tubérculos alargados.— Estos tubérculos alargados son redondos unas veces, aplastados otras, y algunos más gruesos en un extremo que en otro. A este grupo pertenecen la *patata amarilla de Holanda*, la *kidney temprana*, la *vitelotte de París*, la *cuerno de cabra*, la *larga de Islandia*, la *larga violeta* y la *larga de Maestrichs*. La kidney temprana es preciosa por su precocidad. La larga de Islandia, poco generalizada, es excelente y robusta. Las variedades larga de Holanda y la violeta de París son las de mesa por excelencia.

Oblongos ó tubérculos intermediarios. —Estos tubérculos, que ni son esféricos ni alargados, pero que se aproximan á unos y á otros, presentan la figura de un huevo. A este grupo pertenecen la *coqueta* y la *Godefroid de Bouillon*. La coqueta es de color blanco amarillento, muy harinosa y precoz, la Godefroid es rojiza en el exterior y un poco jaspeada en el interior.

Clima adecuado.— Apetece un clima templado, ni muy seco ni muy húmedo. No se distinguen ciertamente la Argelia ni nuestras costas del Mediterráneo por sus patatas.

Terrenos propios para la patata.— Prefiere esta planta todos los terrenos ligeros ó muy mullidos. No le convienen los compactos y húmedos, ó muy ricos en humus.

Abonos convenientes para la patata.— Exigen poco abono. Cuando se les abona con abundancia se producen muchos tallos en perjuicio de los tubérculos y de su calidad. Pueden

ser empleadas, no obstante, todas las sustancias fertilizantes conocidas, y con preferencia los estiércoles largos, el de vacas en los terrenos secos, y el de caballo en los frescos.

Labores preparatorias.— Dos labores profundas, una ántes de la plantacion y la otra en el momento de plantar.

Eleccion de semillas. —Las semillas de la patata son verdes, pero debilitan su color conforme se acerca la madurez; despues se arruga el rabo que las sostiene, se seca y rompe, cayendo aquéllas al suelo. Éste es el momento más oportuno para recoger las granas y para ponerles la etiqueta ó rótulo, á fin de poder tomar en tiempo oportuno las variedades que se deseen.

Siembra y plantacion de la patata.— Las semillas de patata no conservan mucho tiempo su poder germinativo, sobre todo cuando se guardan en lugar seco y caliente, ó en sacos donde no circula el aire. Para asegurar su germinacion, deben ponerse entre dos trozos de gazon, con la hierba al centro, para que la simiente se hinche un poco y rompa más pronto. Se pueden sembrar desde Noviembre á Diciembre, cuando el tiempo lo permite, en surcos, á ocho dedos ó un palmo unas de otras, y cubriéndolas con dos dedos ó dos dedos y medio de tierra.

Se prefiere generalmente la plantacion con patatas, trozos de patata ú ojos ó yemas de patata, empleando el arado ó el azadon, segun la escala. Se verifica en la primavera. En tierras ligeras y clima húmedo se enterrarán los trozos á siete pulgadas de profundidad; pero en clima cálido y tierra ligera puede ganarse la profundidad de nueve á once pulgadas.

Cuidados que exigen las patatas.—A los quince dias, veinte ó un mes, segun la temperatura, se pasará la grada en todos sentidos, se dará en los pequeños cultivos una labor superficial en la misma época. Cuando las malas hierbas se apoderan del terreno, se hará una buena escarda, siempre en tiempo seco. En la corriente de Junio se dará una bina

hasta profundizar el nivel de la planta, en la inteligencia que se desarrollarán mejor los tubérculos cuanto más mullida esté la tierra. Conviene aporcar las plantas con tierra de los costados y regarlas con abono líquido.

Enfermedades de la patata.— Está sujeta á la podredumbre cuando se coge poco madura ó con tiempo lluvioso, y á la *escoriacion*, que se atribuye á la presencia del yeso y de la cal en el suelo. Nos ocuparémos de la *mancha* y de otras afecciones.

Recoleccion de las patatas.—Las patatas precoces ganan con estar en tierra hasta Agosto. Las de segunda estacion y las tardías no deben ser arrancadas hasta fin de Setiembre ó 15 de Octubre. Es preciso recogerlas con tiempo seco, y no comenzar hasta despues que se haya evaporado el rocío; por regla general debe evitarse la posibilidad de lluvia, niebla y rocío, á fin de alejar el peligro de podredumbre.

Conservacion de las patatas.— Se conservan mejor en silos, que no son otra cosa que unos fosos, donde se colocan, cubriendo con paja larga el suelo y los costados, y con paja y tierra la cara superior del monton en que quedan las patatas á descubierto. Tambien pueden conservarse en cámaras, cuidando que se aireen bien, y que tengan poco fondo las capas, para que no se recalienten.

Enfermedades de las patatas.— La patata está sujeta á la podredumbre cuando ha sido recolectada incompletamente madura ó en tiempo lluvioso; está sujeta tambien á escoriaciones. Esta afeccion no influye nada en sus cualidades, pero detiene su desarrollo y disminuye su valor comercial. Se atribuye á la presencia del yeso y de la cal en la tierra; pero no debe ser esto tan absoluto, supuesto que se cogen magníficas cosechas de patatas en la Mancha, donde no sufren la escoriacion, á pesar de abundar el yeso y la cal en las tierras.

Mancha de las patatas.— La enfermedad verdaderamente séria, y la más grave de todas, es la que empezó á observarse

en 1843, y que consiste en la alteracion de las hojas, de los tallos y del tejido de los tubérculos. Se anuncia en las hojas con un olor desagradable y por manchas oscuras despues, que se extienden con velocidad, destruyendo los tallos en algunos dias. Se manifiesta sobre los tubérculos con manchas lívidas en el pellejo, manchas que penetran muy pronto en su interior, inutilizándolos para la economía animal. En algunos casos se detiene la enfermedad, y se endurece el tubérculo secándose. Se ha comparado este estado con el de la gangrena negra.

Remedios contra la mancha.—Las razas de patata atacadas con más gravedad son las viejas y las más precoces. Se ha ensayado curar esta enfermedad con la lechada de cal y flor de azufre, proyectadas unas veces sobre los tallos y otras sobre los tubérculos, ántes de la plantacion; se ha aconsejado cortar los tallos afectados, á fin de impedir que se comunique el mal hasta los tubérculos, como si no se supiese que muchas veces se encuentran atacados los tubérculos, estando buenos los tallos; se ha aconsejado tambien el punzamiento de las extremidades que pueden aprovechar para el desarrollo de los productos subterráneos, pero que no tienen la menor influencia sobre la enfermedad, y otros infinitos remedios. Nosotros creemos que esta enfermedad no es incurable; pero sólo el tiempo y la renovacion de tubérculos se encargan hoy de precaverla.

Cultivo de la Pataca.—La pataca, patata de caña, ó *topinanbour* de los franceses, es originaria de América, como la patata, pero está muy léjos de tener su importancia.

Clima adecuado.—Aunque planta bastante rústica, es más delicada que la patata. No florece bien ni desarrolla sus tubérculos en los años muy frios y lluviosos, cuando lo hace la patata, pero se da perfectamente en toda España.

Terrenos propios para la pataca.—Se cria en todos los terrenos, pero mejor en los sustanciosos; sin embargo, puede obtenerse hasta en los más malos.

Abonos que convienen á la pataca. — Los mismos que á la patata.

Labores preparatorias. — Una labor profunda en otoño y otra ordinaria en el momento de plantarla, son las preparatorias que exige.

Plantacion de la pataca. — Es costumbre plantarla á la salida de invierno, cuando se plantan las patatas, y por los mismos medios y á igual profundidad. Muchos creen que una vez invadido el terreno por la pataca, no hay necesidad de sembrarla todos los años; pero padecen un error.

Cuidados que exige la pataca. — Una escarda quince dias despues de plantada, otra segunda cuando todas las matas están fuera de tierra, y una bina profunda cuando ya suben media vara.

Recoleccion de la pataca. — Debe arancarse hácia fin de invierno, ó á medida que se necesite. En algunos países se acostumbra á echar los cerdos para que las arranquen.

Conservacion de la pataca. — Se reblandece en los silos y en las cuevas, y llega á podrirse. Lo mejor es no arrancarlas sino cuando se necesiten.

Enfermedades de la pataca. — No se le conocen enfermedades particulares.

Aplicaciones de la pataca. — Los tallos y las hojas verdes de las dos variedades de tubérculos conocidos, *roja* y *amarilla*, son empleadas como forraje. Se deben cortar lo más tarde posible, esto es, cuando no son necesarias para el desarrollo del tubérculo. La industria se ha apoderado del tubérculo para someterlo á la destilacion. Rinde mucho alcohol y de buena calidad.

En España sólo se emplea el tubérculo para ensaladas crudas y para el alimento del ganado de cerda.

Cultivo de los Nabos. — Existe mucha confusion en las clasificaciones, confundiéndose algunas variedades con los rábanos y áun con cierta clase de berzas. Sirven para el ali-

mento del hombre, y muchas de sus variedades desempeñan un importante papel como forrajes.

Nabo rosa de Palestina. — Nabo largo, color violeta en su parte superior y blanco en la inferior: es una raíz muy productiva.

Nabo de Alsacia. — Raíz muy gruesa, con la parte superior verde, y blanca la inferior. Es la variedad que toma más desarrollo en las tierras que contienen mucho *humus*.

Turneps temprano de Holanda. — Raíz muy gruesa, cuello verde y carne blanca. Es muy aplastado, globoso propiamente.

Nabo amarillo de Holanda. — Aplastado, de mediano volúmen, cuello verde y carne amarilla.

Turneps de Norfolk. — Nabo aplastado, globoso, blanco; se da muy bien en los terrenos fuertes, arcillosos y calcáreos.

Nabo de Auvernia de cuello rojo. —Aplastado, globoso, rojo, que se da perfectamente en las tierras calcáreas.

Nabo amarillo con cabeza púrpura. — Cuello violeta y carne amarilla; se da muy bien en las tierras calcáreas.

Nabo amarillo de Escocia. —Esta variedad es completamente amarilla y resiste muy bien el frio.

Nabo de Freneuse. — Raíz bastante larga, blanquecina y de muy buena calidad. Se cultiva en las llanuras arenosas cerca de París.

Nabo de Martot. — Raíz poco voluminosa, corta, que varía del color blanco al negro. Carne de excelente calidad, ofreciendo un sabor picante y azucarado muy pronunciado. Esta variedad se da muy bien en las tierras arenosas.

Nabo de Sablous. —Raíz semi-redonda, color blanco y carne de muy buena calidad. Se cultiva en la llanura de Sablous, en las inmediaciones de París.

Nabos de Findlandia. — Desde 1848 se ha introducido en Francia, desde Rusia, esta variedad, que se señala principalmente por su precoz desarrollo y por resistir los frios rigo-

rosos. Es redonda y deprimida; tiene la corteza lisa y color violeta; la carne amarilla, calidad superior; su raíz corta, delgada y sin ramificaciones; sus hojas, de un hermoso verde y redondeadas en sus extremos, difieren de las de las demas variedades.

Se siembran desde principios de Julio hasta últimos de Agosto, para cosecharlos en el invierno; es preferible el suelo arenoso al abundantemente fértil, notándose que los muchos abonos les vuelven picantes y de desagradable gusto. Se conservan por mucho tiempo, y la marina rusa los aprecia como una de las mejores legumbres.

Clima adecuado.—Apetecen los climas húmedos y brumosos, por lo que constituyen una de las principales riquezas de Inglaterra, Escocia é islas de Jersey y Guernesey. Resisten mejor el frio las variedades poco desarrolladas.

Terrenos propios para los nabos.—Tierras ligeras en los climas frios; en los calientes, tierras frescas de cierta consistencia.

Abonos convenientes á los nabos.—Ordinariamente el nabo no recibe el estiércol directamente; apetece el que queda en la tierra despues de la primera cosecha. Prefiere el estiércol de carnero, los trapos de lana, los excrementos humanos, los huesos pulverizados, el negro de refinacion del azúcar y los abonos fabricados con despojos de cadáveres de animales terrestres y marinos.

Labores que necesitan los nabos.—Una labor ligera al levantar la cosecha que les precede; generalmente dos labores preparatorias con algunas semanas de intervalo, y una ligera estercoladura ántes de sembrar.

Eleccion de las semillas de nabo.—Como estas granas conservan sus facultades germinativas tres años por lo ménos, no exigen los minuciosos cuidados que las de otras plantas. No obstante, se elegirán buenos nabos para semilla, dejándolos en tierra y aislándolos.

Siembras de los nabos.—Se siembran los primeros nabos

hácia el 15 de Junio, y se continúa hasta fines de Agosto, siempre con tiempo cubierto ó lluvioso. Muchos cultivadores son opuestos á que se siembren ántes de Julio. Se siembran á voleo, se entierran con grada de dientes de madera, y se pasa un rulo pesado.

Cuidados que exigen los nabos.—Se les escarda cuando tienen cinco ó seis hojas, se aclaran y se les riega con abono líquido. Los flamencos se sirven de la grada para escardar y aclarar.

Enfermedades de los nabos. —Cuando se siembran muy espesos, amarillean sus hojas, tomando sus bordes una tinta rojiza. Les atacan las altisas ó pulgas de tierra, los limacos, los caracoles y la larva negra.

Recoleccion de los nabos. —Se arrancan con azada de dos dientes ó á la mano, hácia fin de Octubre ó primeros de Noviembre, despues de los primeros hielos ó ántes de los hielos, pero siempre en tiempo seco.

Conservacion de los nabos. —Es muy frecuente conservarlos en silos y en cuevas; pero es muy raro que no se pudran. M. Dombasle aconsejaba colocar las raíces en pleno aire, sin apilarlas y sin hojas, recubriéndolas con paja larga. Muchos cultivadores abren surcos profundos en la tierra, y envuelven en estas zanjas los nabos arrancados, cubriéndolos con una capa de tierra de un palmo ó palmo y medio.

Cultivo de la Remolacha.—La remolacha es originaria de las comarcas meridionales de Europa. Se cultiva en las huertas, desde tiempo inmemorial, para el alimento del hombre, y hoy dia es objeto de grande explotacion para alimentar la industria azucarera y para nutrir el ganado.

Sus variedades principales son :

Remolacha campestre ó disseta.—Corteza color rosa y carne blanca jaspeada de rosa : es muy larga y gruesa y sobresale mucho de la tierra. Se emplea como forraje.

Remolacha rosa de carne blanca.—Es una variedad muy parecida á la anterior.

Remolacha de Silesia. — Blanca interior y exteriormente, y se cultiva para alimento del ganado y para la fabricacion de azúcar. Es más corta y más gruesa que la remolacha campestre.

Remolacha larga amarilla de Alemania. — Raíz poco alargada, corteza amarilla oscura, carne amarilla; crece y se prolonga dentro de la tierra.

Remolacha amarilla de las Barres. — Color amarillo, ménos prolongada, más gruesa y azucarada.

Remolacha amarilla globo. — Esta variedad, de orígen inglés, presenta casi la misma forma que la *globo roja*, y sobresale, como ella, casi completamente de tierra. Es muy estimada por los cultivadores de azúcar por la mucha cantidad que rinde, y por las ventajas que ofrece en los terrenos medianos, efecto de su raíz corta y redonda.

Remolacha roja globo. — Es muy parecida en su forma á la precedente, si se exceptúa en el color; pero no puede compararse en manera alguna con ella bajo el punto de vista de sus cualidades azucareras y nutritivas.

Remolacha de Bassano. — Raíz aplastada como la del rábano, muy azucarada, corteza roja. Esta variedad, muy temprana, y tan conveniente para mesa como para los animales, debia cultivarse mucho en tierras poco profundas.

Remolacha blanca de cuello verde. — M. Chenu, cultivador de la Caridad, ha obtenido recientemente esta variedad: es de un volúmen más considerable que el de la de Silesia, y más prolongada. Se desarrolla la mitad de su raíz fuera de tierra.

Remolacha Vilmorin. — No es otra cosa que la remolacha de Silesia perfeccionada por la eleccion de granas ó semillas; pero debilitada á un mismo tiempo hasta el punto de no prosperar siempre en los terrenos en que prosperan las remolachas ordinarias de Silesia.

Clima adecuado. — La remolacha rehusa los climas muy frios y los muy calientes. En los frios apénas se desarrolla y no da más que raíces raquíticas; en los muy calientes la se-

quedad suspende frecuentemente la vegetacion, formándose la hoja á expensas de la materia azucarada de la raíz. Se eligen desde luégo los climas templados.

Terrenos propios para la remolacha. — Bien mullidos, muy divididos y deshechos, ricos, profundos y bastante frescos.

Abonos que convienen á la remolacha.—El mejor abono para esta clase de plantas es una mezcla de estiércol de vacas, de cenizas de leña, de huesos molidos y de negro animal.

Labores que necesita la remolacha. — La remolacha se da mejor cuanto más se desmenuce la tierra y á más profundidad. Ordinariamente se rompe en Agosto, se labra profundamente ántes del invierno, se vuelve á labrar á la primavera, y se le da un pase de grada.

Preparacion de las semillas de remolacha. — Se eligen en otoño raíces de grosor regular, que se conservan en silos ó en cuevas; se plantan despues de pasar los hielos, y se les riega á menudo y sin exceso; se coge la grana lo más tarde posible, se seca á la sombra, y no se conserva más que la parte media de su especie de espigas. Conserva sus facultades germinativas durante tres, cuatro y hasta cinco años.

Siembras de las remolachas. — Se siembra desde los primeros ocho dias de Abril hasta la segunda quincena de Mayo, á voleo ó en surco, guardando la distancia de media vara de línea á línea, echando una docena de granos en cada cinco palmos de longitud, recubriéndolas con la grada, y pasando en seguida el rulo.

Cuidados que exige la remolacha.—Binas y escardas frecuentes en tiempo seco; riegos oportunos y sin abuso; nada de quitar hojas para el ganado.

Enfermedades de la remolacha. — Aunque en el cultivo de las huertas no se conocen enfermedades especiales de la remolacha, los grandes cultivadores, que se proponen extraer el azúcar, opinan de diferente modo. En 1846 se notó una afeccion muy parecida á la de las patatas; el *pié caliente* es tam-

ien enfermedad peculiar de la remolacha; esta planta sufre ta mbien mucho con las larvas de la *langosta* y con el *gusano gris*.

Recoleccion de las remolachas. — La remolacha adquiere su desarrollo en todo el mes de Setiembre, y se arranca ordinariamente en Octubre ó Noviembre, segun los climas.

Conservacion de las remolachas. — Se conserva esta raíz en silos, en cuevas ó en fruteros. Sin embargo, se ha notado que no puede dejársele mucho tiempo en silos, porque se empobrecen sus jugos.

Cultivo de la Zanahoria. — *Clima adecuado.* — Apetece los climas templados, más húmedos que secos; no le conviene el frio, pero lo soporta mejor que el calor.

Terrenos apropiados para la zanahoria.—Son útiles todos los terrenos, siempre que sean ricos en principios fertilizantes, bien mullidos, frescos y un poco expuestos al Mediodía. Se da muy bien en las tierras ligeras, con tal que no falte frescura.

Abonos que convienen á las zanahorias.—El estiércol de vaca consumido, los excrementos humanos y la sal de cocina.

Labores que necesitan las zanahorias.— Dos labores preparatorias bastan en las tierras poco consistentes. Debe ser profunda la de otoño para enterrar bien el estiércol, á fin de que pueda podrirse y enriquecer el subsuelo. La segunda labor que se ejecuta hácia fines de Diciembre, debe ser ménos profunda.

Preparacion de las semillas de zanahoria.—La única preparacion que necesitan las semillas consiste en frotarlas fuertemente entre las manos para que no se apelotonen. Sin esta precaucion sería difícil hacer una siembra regular. Mejor es aún humedecerlas algunas horas ántes de esparcirlas.

Siembras de las zanahorias.—En los grandes cultivos se enpiezan en fin de Febrero y se concluyen en el mes de Abril. En las tierras arenosas se siembran en el invierno. En las huertas, á primeros de Setiembre, para arrancarlas en fin de

otoño y principios de invierno. Se siembran á surco ó al vuelo, y mejor con máquina.

Cuidados que exigen las zanahorias.—Cuando las zanahorias han levantado lo suficiente para que puedan distinguirse de las malas hierbas, se acostumbra escardarlas. Algunos cultivadores recomiendan aporcar las que salen fuera de la tierra, para que no pierdan sus buenas cualidades.

Enfermedades de las zanahorias.—No se conoce ninguna enfermedad alarmante. En tiempo húmedo puede declararse la podredumbre en los terrenos muy frescos; la falta de lluvia puede determinar el abatimiento de los tallos, el reblandecimiento de las raíces y la completa suspension de la savia, cuando se cultivan en tierras ligeras.

Recoleccion de las zanahorias.— Se arrancan á fines de Setiembre y en la primera quincena de Octubre. Debe elegirse un buen dia para arrancarlas, y quitarles las hojas con la mano cuando se trata de conservarlas.

Conservacion de las zanahorias.— Los cultivadores flamencos se contentan con abrir surcos profundos, encerrar en ellos las zanahorias y cubrirlas con palmo y medio ó dos palmos de tierra; pero el mejor método consiste en guardarlas en silos.

VARIEDADES.—*Zanahoria blanca de cuello verde.*—Esta zanahoria, originaria de Bélgica, es muy larga y tiene el cuello muy descubierto.

Zanahoria blanca de Breteuil.— Esta variedad difiere, por su forma, de la precedente, á pesar de ser blanca tambien, más corta y gruesa, y por encontrarse siempre enterrada toda ella.

Zanahoria blanca de los Vosges.—Ménos desarrollada que la de Breteuil, pero de la misma forma é igualmente enterrada.

Zanahoria blanca traslúcida.— No es más que una subvariedad de la zanahoria blanca de Breteuil.

Zanahoria amarilla de Archicourt.—Es una variedad volu-

minosa, alargada, que no sobresale nada, ó sobresale muy poco de la tierra en que se cultiva.

Zanahoria amarilla de cuello verde.— Larga tambien, ménos voluminosa y más descubierta que la precedente.

Zanahoria amarilla de Saulfeld.— Esta zanahoria no se distingue esencialmente de la de cuello verde.

Zanahoria amarilla corta.--Esta variedad procede indudablemente de la zanahoria blanca corta de los Vosges.

Zanahoria amarilla larga de Alsacia.—Es una variedad intermediaria entre las zanahorias amarillas largas y las rojas largas, en cuanto al color.

Zanahoria roja gruesa de cuello verde de Flándes.—Variedad muy voluminosa, larga y que se entierra por completo.

Zanahoria roja larga de M. Vilmorin.—Es acilindrada, bastante larga y de buena calidad.

Zanahoria roja de cuello verde de Miringham.— Hace pocos años se introdujo en Francia, desde Bélgica, esta variedad de zanahoria. Es muy larga, casi cilíndrica, sobresale de la tierra más que la *blanca de cuello verde*, y es más productiva. Su color, un tanto más pálido que el de la zanahoria roja pálida de Flándes, se aproxima más al color de naranja que al rojo. Se le ha dejado el mismo nombre con que se conoce en Bélgica, para no darle otro nuevo.

PLANTAS TEXTILES.

Cultivo del Cáñamo.—Existen muy distintas opiniones sobre el orígen del cáñamo; hay quien le supone venido del Asia, como el lino, y otros del Norte de Europa y de la Nueva Holanda.

Variedades principales.— El cáñamo ofrece apénas variedades, á pesar de las diferentes modificaciones que determinan el terreno y el clima. Sólo se conocen dos sub-variedades, el *cáñamo comun* y el *cáñamo del Piamonte*, que se designa

tambien con el de *cáñamo de Bologne*. Este último sólo se distingue del comun por sus mayores dimensiones. Hace algunos años se ha ensayado tambien el *cáñamo gigante de China*.

Clima adecuado para el cáñamo.—El cáñamo no es tan delicado como el lino, pues se da en climas bastante exagerados; pero apetece generalmente las situaciones abrigadas, los valles y las tierras bajas. Los vientos frecuentes vuelven muy grosera la fibra.

Tierras apropiadas para el cáñamo.—El cáñamo apetece un suelo de mediana consistencia, profundo, fácil de trabajar y de mullir, fresco sin ser húmedo, y rico en humus, procedente de antiguas estercoladuras.

Abonos que convienen al cáñamo.—En los climas del Norte ó próximos al Norte, y en los terrenos constantemente frescos, estiércol de caballo y de carnero; en los más cálidos y en las tierras poco ligeras, estiércol de vacas y de cerdos. Algunos agricultores aconsejan agregar excrementos humanos á los estiércoles de cuadra.

Labores preparatorias.—Son preferibles las labores de azadon á las de arado, pero generalmente se da una labor de arado bastante profunda en otoño, al enterrar el estiércol, otra á la salida de invierno, de cinco y media á siete pulgadas de profundidad y otra para sembrar, de cinco á seis pulgadas, pasando, por último, la grada en todos sentidos.

Eleccion de semillas.—La buena simiente de cáñamo debe ser lustrosa, color gris oscuro y pesada. La grana de cáñamo pierde muy pronto su facultad germinativa; la de dos años es impropia para la reproduccion.

Siembra del cáñamo.—La época de la siembra varia con los climas, los terrenos y las situaciones. Se siembra en Febrero y Marzo en los países cálidos, y en Abril, Mayo y hasta Junio, segun se acercan al Norte. Si se desea fibra fuerte y grana, se sembrará á razon de tres fanegas de semilla por fanega del marco de Castilla, y cinco para fibra fina.

Enfermedades y enemigos del cáñamo.—Se indica una en-

fermedad que afecta la grana sobre la planta, pero no es conocida. La larva de cabeza de muerto es el único insecto que le acomete. Pero lo que principalmente le atacan son los hielos, las borrascas, las lluvias violentas y los pájaros pequeños.

Recoleccion del cáñamo.—Se hace en dos veces y en épocas que suelen variar. No obstante, puede decirse que se acomete en la segunda quincena de Julio y en los primeros dias de Agosto la recoleccion de los piés machos, y en todo Setiembre la de las plantas hembras. Por cada macho se cuentan tres ó cuatro hembras.

Enriamiento del cáñamo.—La fibra de la corteza del cáñano se encuentra muy aglomerada, y envuelta por una materia gomo-resinosa, que se opone á su separacion, y que es necesario destruir por medio de una fermentacion que la descomponga. Dos son los agentes necesarios para esta fermentacion, la humedad y el calor. Se obtienen : 1.° Exponiendo las plantas sobre los prados á la accion sucesiva de la humedad atmosférica y del sol. Esta operacion recibe el nombre de *descomposicion por el relente ó rocío.* 2.° Introduciendo las plantas en agua, y dejándolas en ella hasta que la fermentacion destruya la gomo-resina; se disuelve la materia colorante, que arrastra el agua, y el cáñamo adquiere un hermoso color blanco-amarillento, muy estimado. De los ensayos comparativos de estos dos procedimientos resulta que el último da mejores resultados, y que debe preferirse, siempre que se pueda disponer del agua necesaria. Describirémos el procedimiento de enriado.

Enriado del cáñamo en Lombardía.—Dan mejoros resultados las aguas corrientes, porque arrastran consigo la materia colorante á medida que va quedando en libertad por la fermentacion. Es esencial que sean dulces, puras y sobre todo que no contengan hierro. En el agua estancada es más corta la operacion, por la mayor temperatura que se produce; pero el agua entra en putrefaccion y emite gases infectos, cuya accion es incómoda y malsana.

El procedimiento seguido en Lombardía es el que da mejores resultados. Se establecen estanques de cinco palmos de profundidad, y de una capacidad doble que la largura del cáñamo que se va á colocar, á fin de que la fermentacion sea muy activa. El fondo debe estar embaldosado, y revestidas las paredes de mampostería, para que las tierras no enturbien las aguas y comuniquen su suciedad á la hilaza. Se limpian perfectamente estos estanques á cada enriamiento.

Las plantas son colocadas á uno y otro lado, y se atraviesan tablas cargadas de piedras, para que queden dentro del agua. La duracion del enriamiento varía segun la elevacion de la temperatura; pero no se ha podido obtener hasta el presente ninguna indicacion precisa sobre este objeto. Si el enriamiento es muy prolongado, la hilaza pierde en peso y en fuerza; si es corto, se deja trabajar mal. Al cabo de cuatro dias se revisa el cáñamo, y se saca si la fibra se desprende fácilmente de la parte leñosa. La operacion debe terminar al sexto dia á lo más. Cuando llega el momento de sacar el cáñamo, y se quitan las tablas y las piedras, se acinan las gavillas, se lavan y frotan en todos sentidos, y se ponen á secar, apoyando unas contra otras por la cabeza, en forma de conos.

Cultivo del Cáñamo de cien años.—El cáñamo verde no se siembra; se planta como se hace con la caña de azúcar. Despues de haber preparado el terreno con una buena labor en Febrero, se buscan plantas de este cáñamo en los puntos en que se cultiva, las que se plantan en trozos, á distancia de veinte pulgadas unos de otros, y á la profundidad de cinco. Estos trozos de tallo van desplegando raíces poco á poco, viéndose al cabo de un mes nacer brotes que siguen una direccion recta, y á los cuarenta dias levantan de treinta y cinco á setenta pulgadas. Es tan extraordinario su crecimiento, que cree uno ver un arbusto en esta planta.

Cuando esta plantacion se ha hecho con cuidado vive has-

ta cien años, dando cada año un producto considerable.

La recoleccion se hace cortando la caña á flor de tierra. No es necesario enriarlo ni agramarlo, sino levantar las hebras de la corteza.

Da tres cosechas cada año: la primera en Junio, la segunda á fines de agosto, y la tercera en Noviembre.

Cultivo del Cáñamo de China.—El cáñamo de China, introducido hace pocos años en el Mediodía de Francia, puede ser de mucha importancia en nuestro país, por la cantidad de hebra que produce y su excelente calidad. Se eleva á la altura de ocho á diez varas, y tiene una circunferencia de seis y media á nueve pulgadas, suministrando cada pié hebra bastante para tejer cinco palmos de tela de batista.

Cuidados que exige el cáñamo de China.—Aunque en los ensayos hechos en el Mediodía de Francia no ha alcanzado más de siete varas de altura, no puede cultivarse en nuestros climas á campo raso, porque no puede sostenerse en pié con los fuertes vientos que reinan; cosa que no sucede en China. Tampoco madura la semilla sino abrigada de tapias y resguardos. No obstante, deben acometerse serios y minuciosos ensayos para ver si se consigue aclimatar en España esta útil planta.

Cultivo del Lo-ma.—Esta nueva planta textil, que se cultiva en las cercanías de Canton y de Macao, produce telas groseras.

Tierras y labores que exige el lo-ma.—Despues de bien abonada la tierra, se le dan diferentes labores para dividirla y desmenuzar el césped, conforme se hace para el cáñamo.

Siembra del lo-ma.—Se siembra á principios de primavera muy superficialmente, se cubre el terreno con una capa espesa de paja ó de hierba seca, y si no llueve, se rocía con agua para que ésta llegue á la tierra sin impulso y sin enterrar la semilla. Ésta germina en semejantes condiciones, y se retira la paja cuando la planta está fuera de tierra. Luégo

que toma vigor, se aclaran las plantas hasta quedar á seis pulgadas.

Recoleccion del lo-ma.—La planta madura hácia el octavo mes, y se arrancan primero los machos y á los quince ó veinte dias las hembras. El tallo alcanza una altura de seis á siete varas, y una pulgada de diámetro en su base.

Usos del lo-ma.—Para extraer la hilaza se corta por el cuello de la raíz la corteza de la planta áun verde, y se pone en agua por ocho ó diez dias. Se seca al sol y se divide en hilos, que se preparan como los del cáñamo.

Cultivo del Tsing-ma.—Esta planta es tambien procedente de Canton y de Macao, y entra en la preparacion de la batista fina.

Tierras y labores que exige el tsing-ma.—Reclama el mismo cultivo, los mismos cuidados y vegeta en las mismas condiciones que el lo-ma, pero exige una temperatura ménos cálida

Recoleccion del tsing-ma.—Para preparar la hilaza, se liga la planta recien arrancada en hacecillos de tres á cinco piés de altura con cerca de dos de diámetro, y se colocan de cabeza sobre una ancha caldera de hierro poco profunda, llena de agua y guarnecida de enrejado de cañas. Se le da fuego y sostiene el agua en ebullicion por algunas horas, hasta que ésta planta quede cocida al vapor: se seca al sol, y cuando se ha completado la desecacion, se remoja en agua fria, se rompe por el cuello de la raíz y se desprende la cubierta; esta se hiende en seguida y se divide en filamentos de extremada tenuidad por medio de peines. El hilo se hace sin ninguna torsion, reuniendo de cabo á cabo los filamentos de una misma dimension.

Cultivo del Lino.—El cultivo del lino estuvo muy generalizado en los pueblos antiguos civilizados de África y Ásia. Se ignora la época en que se introdujo en Rusia, donde se cultiva en mayor escala.

Variedades principales de lino.—A pesar del variado cultivo

á que ha sido sometida esta planta en diferentes climas y terrenos, no se conocen más que tres variedades principales: el *lino comun, de flor azul;* el *lino de Europa, de flor blanca*, y el *lino de América, de flor blanca tambien*. El de flor azul es el más generalmente cultivado.

Climas adecuados para el lino. — Rechaza los climas demasiado húmedos y los muy secos. No le convienen tampoco las comarcas muy batidas por los vientos. Se da perfectamente en climas templados, frescos y abrigados.

Terrenos propios para el lino. — Son excelentes para el lino las tierras areno-arcillosas, naturalmente ricas, ó enriquecidas por mucho tiempo con abundantes abonos. Prospera poco ó nada en las arcillosas fuertes, margosas y arenosas muy sueltas, y sobre todo en los suelos constantemente humedecidos.

Abonos que convienen al lino. — Teóricos y prácticos están conformes en reconocer como los mejores abonos para el lino el de ovejas por medio de rediles, el de vacas muy podrido y los excrementos humanos diluidos en agua: condenan el guano, que pasa por alterar su fibra. Se emplean 200 quintales de estiércol de vaca por fanega del marco de Castilla.

Labores preparatorias. — En los países más adelantados se da una labor profunda lo primero, y un paso de grada, y algun tiempo despues se labra la tierra á la profundidad de cuatro pulgadas.

Eleccion de simientes. — Las simientes del comercio se distinguen por su embalaje. Las que vienen del puerto de Riga y Rusia, procedentes de la Livonia ó de la Lusiania, se expiden en toneles; las que se reciben de la Zelandia, provincia de los Países-Bajos, y que son producidas con semillas de Riga, se venden en sacos. Los caractéres de una buena semilla de lino consisten en ser corta, gruesa, cerrada, pesada y de color oscuro.

Siembra del lino. — Se siembra en dos épocas diferentes, en otoño y en primavera. En el Mediodía en Octubre, y en el

Norte y centro en Abril y áun en Marzo. Con respecto á la fibra, es preferible el lino de estío al de invierno, y sobre todo el que se siembra espeso. Es un adagio vulgar que la siembra espesa da lino fino, y la clara, simiente de comercio y lienzo casero. Se siembra claro á razon de diez arrobas de semilla por fanega del marco de Castilla, y espeso con catorce arrobas para la misma medida.

Cuidados que exige el lino.—Se da la primera escarda del lino con cielo cubierto, pero sin ser muy húmedo ni precisamente seco, luégo que sobresale pulgada y media ó dos pulgadas. Esta escarda se renueva hasta tres veces con cortos intervalos, y despues ya no se le toca más.

Enfermedades y enemigos del lino.—El *carbon* ó *fuego* y la *roya*. Con la primera se ennegrece en la parte superior y amarillea en la inferior. La roya consiste en la tinta rojiza que adquiere en las extremidades de los tallos despues de una prolongada sequía. Sus enemigos principales son la *cuscuta de Europa*, que se destruye regando la parte atacada con una disolucion de caparrosa, preparada con diez onzas de caparrosa y dos cuartillos y medio de agua; la *altisa de los huertos* y la *altisa de los bosques*, para las que no hay medios conocidos de destruccion.

Recoleccion del lino.—El lino temprano florece á fines de Junio ó principios de Julio; el tardío algun tiempo despues. Se arranca en Setiembre si se desea la grana para simiente; pero la fibra es grosera si se deja en tierra despues de caer las hojas y haber ennegrecido las cápsulas ó vainas; si se quiere fibra muy fina, pero perdiendo la semilla, debe arrancarse en cuanto se abran las flores.

Enriado del lino.—Las operaciones del enriado del lino son las mismas que para el cáñamo.

Procedimiento por el sereno ó rocío.—Se practica extendiendo el lino en capas delgadas é iguales, ordinariamente sobre praderas. Si no bastase extenderlo, se humedecerá el lino para precipitar su curacion. El lino permanecerá en este

estado hasta que esté suficientemente enriado en la parte inferior, lo que se conoce en que los tallos se doblan perfectamente, y en que la capa fibrosa se destaca con facilidad; esto tiene lugar á las dos ó cuatro semanas de extendido, segun el grado de humedad atmosférica. Se le voltea de manera que cambie completamente de posicion, ocupando la parte superior la que se hallaba en contacto con la pradera.

Enriado del lino en el agua.—Hemos dicho, hablando del cáñamo, que el enriado propiamente dicho, ó por medio del agua, es preferible al que se verifica por el rocío, y que no debe emplearse éste sino á falta de corrientes de agua ó de estanques. Lo mismo debe suceder con el lino. Las mejores aguas son las casi estancadas, pero cuya masa se renueva lentamente. La operacion se practica en un todo como la del cáñamo, pero dura cinco ó seis dias, en los que se visitan tres ó cuatro veces al dia los manojos.

Diferentes procedimientos nuevos de enriado del lino y cáñamo.—Procedimientos sencillos dan esperanzas de muy buenos resultados en este ramo importante de preparar las plantas textiles para los hilados.

M. Soubeyran ha logrado separar en poco tiempo las fibras del cáñamo por medio de una corriente de agua templada.

El mismo químico ha conseguido, en la Auvernia, separar las fibras del cáñamo, introduciendo las plantas por algunos dias en agua ligeramente alcalina, sin que aquéllas experimentasen ninguna alteracion.

En América se valen de un procedimiento muy sencillo y que parece más eficaz aún.

Se introducen las plantas de lino en grandes cubas de doble fondo, en las que el primero presenta muchas filas de agujeros, y se hace que pasen tubos cerrados por entre los dos fondos.

Llenando de agua la parte de la cuba que ocupan el lino y los tubos, se introduce el vapor para que el calor penetre toda la masa y se eleve la temperatura del líquido hasta 28 ó 30

grados: no tarda en desarrollarse una especie de fermentacion, que determina falta de adherencia al principio, y la segregacion de las fibras algunos dias despues. Se comprende que este método no ofrezca los inconvenientes atribuidos al empleo de los ácidos dilatados en agua, sobre todo de ácidos tan enérgicos como el aceite de vitriolo, principalmente cuando se va concentrando por medio de la evaporacion.

Cultivo del Algodon.—El algodon es una de las producciones más importantes del reino vegetal. Su cultivo se verifica hoy en casi todas las naciones del mundo. Crece espontáneamente á diferentes grados de latitud.

Variedades de algodon.—Se conocen bastantes variedades de algodon, pero nos ocuparémos sólo de las más importantes.

Algodon herbáceo.—Su tallo, que es leñoso y cubierto de vello, se eleva un pié ó pié y medio: es planta anual en Europa y vivaz en África. El fruto de este algodonero es del tamaño de una nuez. Florece en Julio.

Algodon de la isla de Borbon.—Esta especie no teme los vientos, ni la lluvia ni el frio. Crece rápidamente su planta, florece ántes que las otras especies, y sus frutos maduran casi en una misma época: da un algodon muy fino y produce doble cantidad. Es de poca elevacion y prefiere vivir en las orillas del mar.

Algodon de Georgia.—Este algodon, con semilla negra, es muy estimado en Inglaterra y se paga á doble precio que los de simiente verde. Es planta anual, ó hay que sembrarla al ménos todos los años. Apetece tambien las orillas del mar.

Algodon Santorino.—Vive muchos años y puede dar buenos resultados en los países frios, porque resiste las heladas siempre que se corten sus tallos á flor de tierra.

Algodonero de Motril.—Tiene de diez á doce piés de elevacion cuando se dirige la poda convenientemente; produce abundantes frutos y vive diez ó doce años, pero es muy lento en fructificar.

Clima propio para el algodonero.—El algodonero requiere

exposicion abrigada, pero con ventilacion para que el calor no detenga su crecimiento. El grado de calor varía con la especie: de diez y seis á diez y ocho grados bastan para el herbáceo; el arbóreo necesita de diez y seis á veinte y dos grados, y el de Motril quince grados en el otoño para que puedan madurar sus frutos.

Tierras adecuadas para el algodonero.— Tomando sus raíces mucha extension en todos sentidos, necesitan tierra suelta y fácil de penetrar. Es preferible el terreno ligeramente arcilloso.

Abonos que convienen al algodonero.—Son útiles el légamo de los rios, estanques y balsas, el orujo de la aceituna y demas plantas aceitosas y los excrementos humanos mezclados con bastante buena tierra. Deben aplicarse ántes de la última labor.

Siembra del algodonero. —Debe ser fresca la semilla y de buenas plantas. Se pondrá en remojo por espacio de algun tiempo, con el fin de que se abra mejor, estregando en seguida las pepitas con tierra fina para separar el algodon.

Se siembra cuando no existe temor de heladas.

Se prepara la tierra con tres ó cuatro labores de arado, dadas desde Diciembre hasta Marzo: se divide en caballones de un pié de anchura en su base, y de cuatro dedos en la parte superior, disposicion que facilita regar las plantas. Se siembran las semillas con el plantador en el plano inclinado que mira al Mediodía, echando en cada agujero cinco ó seis pipas á seis ó más dedos de profundidad.

Cuidados que exige el algodonero. — En el algodonero perenne se procura el primer año limpiar el terreno de hierbas y amontonar cada vez la tierra al pié de la planta. Si falta alguna planta, se repondrá desde luégo. Se riega siempre que tenga necesidad. Cuando desarrolla demasiadas partes tallosas, se descogollará oportunamente, y áun se cortará su cima si tomase mucha altura.

Enfermedades y enemigos del algodonero. — Las sequías pro-

longadas, las lluvias muy contínuas y los vientos fuertes dañan considerablemente á la planta y al producto.

La oruga llamada *algodonera* es el animal que le causa más daño, concluyendo con las hojas y brotes en dos ó tres dias.

Poda del algodonero.—Esta operacion se verifica solamente en el algodonero vivaz. Unos la practican á flor de tierra, y otros cortan únicamente las ramas bajas.

Recoleccion del algodon.—Empieza á madurar á mediados de Setiembre y se conoce que entra en sazon cuando cambia en amarillento su color verde. La madurez de las bayas es progresiva, y por eso la recoleccion se prolonga hasta fines de Diciembre. Se hará en dias secos y serenos, siendo preferible sacar con los dedos el algodon de la baya abierta.

PLANTAS ACEITOSAS.

Cultivo de la Colza.—Es una especie de col campestre, muy parecida á la nabina, pero de simiente más gruesa y más negra.

Clima.—El del Norte es más favorable que el del Mediodía.

Tierras apropiadas para la colza.—Apetece tierras ricas, profundas, bien abonadas y bien mullidas; pero se acomoda tambien á los terrenos medianos, con tal que se cultive en clímas algo húmedos.

Abonos que convienen á la colza.—El más natural y conveniente es el de los despojos de la misma planta, descompuestos con líquidos de cuadra ó agua de estiércol, adicionada con estiércol de carnero, trapos de lana, excrementos humanos, cenizas de leña y turba, fangos de estanques, cal y yeso.

Eleccion de semillas.—Se necesita que la grana de colza destinada á la reproduccion se nutra tanto como la de na-

bina, permaneciendo en tierra algunos dias más que la que se ha de sometter á la extraccion del aceite. Algunos cultivadores acostumbran arrancar las plantas más sobresalientes, cuando levantan de 5 á 7 pulgadas, para trasplantarlas á distancias convenientes, abonarlas y cultivarlas con esmero.

Siembra de la colza.—Se sabe que la colza de invierno, ó *colza fria*, produce una subvariedad, llamada *colza caliente*, ó de primavera y verano. Se siembra de asiento ó en semillero. La de invierno se siembra á voleo, desde el 15 de Julio al 15 de Agosto, á razon de 160 libras de simiente por fanega de tierra del marco de Castilla, ó á catorce pulgadas de distancia en surcos, con 70 libras de simiente.

Trasplantacion de la colza.—Se repica la colza con el arado, el azadon ó el plantador, pero es más expedito el primer método. Cuando el repique se hace con el arado, se pone sobre el terreno la cantidad necesaria de plantas para trasplantar, y se forman pequeños montones de distancia en distancia. Entónces el labrador abre surcos, y los muchachos depositan estas plantas de dos surcos en dos surcos, á 6 y media ó 7 y media pulgadas de distancia la una de la otra. A la vuelta, el arado las cubre, dejando fuera solamente los tallos.

Cuidados que exige la colza.—Consisten en escardas y en binas cuando se necesitan.

Semillas de colza de verano.—Esta colza es ménos rústica y ménos productiva que la precedente. Se cultiva en los parajes muy frios, ó cuando el invierno ha destruido las cosechas que hay que reemplazar. Se aplica una buena estercoladura, se dan dos labores á la primavera, paso de grada en todos sentidos y se siembra á voleo ó á surcos. Se entierra con el reves de la grada ó con ramas espinosas, y se pasa el rulo. Los cuidados de entretenimiento son los mismos que en la variedad anterior.

Enfermedades y enemigos de la colza.—Los cambios bruscos de temperatura á la salida del invierno dañan mucho este cultivo; pero no hay que desesperar cuando el ataque se

reduce á las hojas; por el contrario, es irremediable cuando la podredumbre penetra hasta el corazon de la planta.

Los limacos atacan tambien las hojas tiernas; los pájaros pequeños y las tórtolas comen con mucha avidez las semillas, por lo que hay que vigilarlas luégo que llega la grana á su madurez.

Recoleccion de la colza.—La época de la madurez varía con los climas. En el Mediodía madura en la segunda quincena de Mayo; en el Norte no se cosecha hasta fin de Junio ó principios de Julio.

Aplicaciones de la colza.—En verde proporciona un forraje temprano. Su semilla rinde un aceite más abundante que el de la nabina, pero impropio para los condimentos del hombre. El orujo y las vainas sirven, remojados, para la nutricion de las vacas.

Cultivo de la Nabina.—*Clima.*—La nabina, ó nabo silvestre, es robusta y poco sensible al frio; pero prefiere muchas veces los climas templados.

Tierras apropiadas para la nabina.—Se da bien en las tierras de mediana calidad, de cualquier naturaleza que sean.

Abonos que convienen á la nabina.—Deben abonarse las tierras con abundancia, usando con preferencia el estiércol de carnero, las mezclas de tierras, cenizas vegetales y yeso, regadas con agua de estiércol, de legía y de jabon, y los trapos de lana impregnados de agua de sal.

Labores preparatorias.—Apénas se dan labores preparatorias á las tierras destinadas á este cultivo; pero cuando sobra tiempo hay ventaja en aplicarles dos ó tres de arado.

Eleccion de simientes.—No es comun la buena semilla. Para obtenerla, convendrá marcar cierto número de plantas de las más robustas, vigorosas y bien situadas, aislarlas por clareo y dejarlas en tierra algunos dias más que el resto de la cosecha. Se las arrancará por la mañana temprano con el rocío, y se las colocará á la sombra y al aire, para que concluya su madurez.

Siembra de la nabina.—Se siembra la nabina de invierno en el mes de Agosto y Setiembre, á razon de tres á tres y media libras de semilla por fanega de tierra del marco de Castilla, y la de verano desde el 15 de Abril al 15 de Junio. Se cubre la semilla con una grada ligera, ó haciendo pasar una rama, y se pasa el rulo si la tierra es muy ligera.

Cuidados que exige la nabina.—Debe escardarse y aclararse tres semanas despues de nacer, y binarse en el momento que empiecen á mostrarse botones.

Enfermedades y enemigos de la nabina.—No conocemos otros que las altisas y los pájaros pequeños.

Recoleccion de la nabina.—Se procede á la recoleccion cuando las vainas están amarillas, procurando no desgranar la semilla y eligiendo las horas de la mañana en que no ha desaparecido el rocío. Suele dar de 25 á 36 fanegas de semilla por fanega de tierra del marco de Castilla; y aunque no rinde tanto aceite como la colza, es de mejor calidad.

Empleo de la nabina.—Cuando está verde suministra un excelente forraje de primavera. Las hojas tiernas pueden servir, como las de la col, para el alimento del hombre; pero su principal destino es para la produccion de aceite. Este líquido, no sólo sirve para el alumbrado y para los jabones verdes, sino tambien para la comida.

Cultivo de la Camelina.—La camelina es una planta pequeña, que merece ser conocida de los cultivadores. Está muy poco generalizada, pues apénas se la cultiva en la Somme, en el Paso de Calais y norte de Francia.

Clima adecuado para la camelina.—No es delicada, pues se da en climas variados y resiste los frios.

Terrenos apropiados para la camelina.—No es tampoco delicada para la tierra, pues reune la apreciabilísima circunstancia de darse en terrenos que no convienen á otras plantas aceitosas. Alcanza su madurez á los tres ó cuatro meses, lo que permite obtener dos cosechas por año en algunos países.

Labores preparatorias.—Se dispone la tierra con dos labores de arado y dos pases de grada.

Siembra de la camelina.—Despues de algunos dias de reposo, se siembra la camelina á voleo, desde el mes de Abril á Junio, á razon de seis libras de semilla por fanega del marco de Castilla. Es muy menuda esta grana triangular amarilla; conviene mezclarla con arena fina para esparcirla. Se entierra en seguida con el reves de la grada ó con ramaje espinoso. Cuando la tierra es muy ligera se hace pasar el rulo.

Cuidados que exige la camelina.—Cuando se mezcla en la siembra con trébol ó con mostaza blanca, lo que es muy comun y de buen producto, se la aclara de manera que quede entre los tallos una distancia de 7 pulgadas. Esta planta esquilma mucho el terreno.

Recoleccion de la camelina.—Segun ha sido la siembra temprana ó tardía, la recoleccion se verifica en Julio ó Agosto, cuando los frutos amarillean. En unos cantones se le arranca y deja sobre el mismo campo, en un espacio muy limpio y bien sentado. En otros se trasporta á la casa ó granja. La facultad germinativa de su simiente no dura más que un año.

Destino de la camelina.—Cien libras de semilla de camelina rinden de 27 á 30 libras de aceite para luces, que da ménos humo que el aceite de colza. Algunos reprochan á este aceite mal olor; en efecto, tiene un olor de ajo bastante pronunciado y desagradable cuando es reciente, pero lo pierde al poco tiempo.

Cultivo de la Mostaza blanca y negra.—Estas dos plantas dan un aceite que tiene mucha analogía con el de nabina; pero es más ventajoso su cultivo.

Exige ménos cuidados que la colza de primavera.

Clima adecuado.—Le convienen los climas templados, más cálidos que frios.

Tierras apropiadas y abonos.—Buena tierra sustanciosa, suelta y bien abonada, constituyen sus mejores condiciones de cultivo.

Labores y cuidados.—Buenas labores preparatorias, escarda y binas, y precauciones contra los pájaros que se ceban en sus semillas, son los únicos cuidados que exige.

La mostaza blanca tiene algun mérito como semilla aceitosa; es una planta que no atacan los insectos. Ésta se inclina mucho por el peso de su corona, pero sin perjudicarle. Da mucho aceite malo para comer.

La mostaza negra, más productiva que la blanca, es rara vez cultivada para aceite. Exige tierra más rica que la mostaza blanca.

Se saca partido de las mostazas como plantas forrajeras, medicinales y condimentarias.

Cultivo de la Adormidera.—Es originaria del oriente y del mediodía de Europa.

Variedades.—1.ª *La adormidera ordinaria ó negra*, cuyas cabezas se abren cuando maduran. 2.ª *La adormidera ciega*, cuyas cabezas no se abren. 3.ª *La adormidera blanca*, con flores y simientes blancas y con cabezas cerradas como la segunda variedad.

Clima.—Aunque originaria de los climas calientes, se acomoda muy bien á los del Norte.

Tierras propias para el cultivo.—Ama las tierras ricas y perfectamente mullidas.

Abonos que convienen á la adormidera.—Su orujo, las cenizas de leña y el estiércol de cuadra muy podrido.

Labores preparatorias.—Debe desmenuzarse la tierra con mucho esmero; para ello bastará una labor ántes del invierno, otra al salir el invierno, y pasos de grada en todos sentidos.

Eleccion de semillas.—Como las cabezas de adormidera negra se abren al madurar, conviene sacudirlas á tiempo en un lienzo ó en tableros, y conservar las primeras semillas, que son siempre las mejores. Las que se obtienen en la segunda sacudida son de inferior calidad y dan plantas tardías.

Siembra de las adormideras.—Se emplean tres libras ó tres y media de semilla de adormideras por fanega de tierra del marco de Castilla. No se puede aplicar ménos, porque su finura hace que el viento se lleve mucha semilla. Se esparce lo mejor posible despues de pasar el invierno, se entierra ligeramente con el reves de la grada y se pasa el rulo con fuerza.

Cuidados que exige.—Se escardan y aclaran cuando las plantas tienen cuatro ó cinco hojas; se escardan de nuevo en cuanto empiezan á subir y se vuelven á aclarar hasta quedar á 7 ú 8 pulgadas de distancia unas de otras. Cuando se cultivan en surcos se aporcan algunos dias ántes de florecer, á fin de proteger las plantas contra los vientos.

Enfermedades y enemigos de la adormidera.—Hacen sufrir á estas plantas las alternativas de hielo y deshielo. Algunos insectos, especialmente las larvas y la langosta, atormentan mucho á las adormideras.

Recoleccion de las adormideras.—Se comienza la recoleccion por la adormidera negra. Empieza á florecer en el Norte en Julio, y á madurar dos meses despues. Como todas las cabezas no maduran á un mismo tiempo, se escalona la sacudida desde que toman el color amarillo, sacudiéndolas sobre sacos en diferentes épocas. Luégo se cortan los tallos y se forman con ellos manojos, que se colocan de pié, apoyándolos unos contra otros.

La recoleccion de la adormidera de cabeza cerrada ofrece ménos dificultad. Se arranca con sus raíces y se la deja secar.

Destino de la adormidera.—Las semillas se utilizan para aceite, las cabezas cerradas en medicina, y el orujo para engordar vacas, cerdos y volatería.

Madia de Chile.—Esta planta, que se asemeja en pequeño al girasol, es originaria de Chile, de donde se importó á Alemania.

Clima y terreno.—Aunque originaria de Chile, ha llegado

á cultivarse en Alemania, lo que prueba que resiste el frio; se da bien en cualquier terreno, con tal que profundice la capa arable.

Preparacion del terreno y siembra.—Debe sembrarse en Abril y Mayo, y en surcos ó á voleo. Exige de 18 á 20 libras de simiente por fanega de tierra del marco de Castilla.

Recoleccion.—Cuando se vuelven grises las semillas de las cabezas principales, es señal de madurez; pero ántes de recoger la cosecha hay que atender á la de las cabezas secundarias. Se arrancan las plantas, se las pone en gavillas cinco ó seis dias, se trasportan á la cámara y se desgranan.

Hay grande prevencion contra esta planta por el mal olor de su tallo y un sabor chocante para las personas que no están habituadas á su gusto; pero no merece una repulsa séria la planta que rinde más aceite, que muchas de las que se cultivan con interes.

Cultivo del Sésamo de Oriente.—El sésamo de Oriente es una planta que se cultiva en América, en Egipto, en Italia, y podria cultivarse muy bien en España. Su aceite, bien fabricado, con frutos en sazon y bien conservados, es excelente y puede suplir muy bien al de olivas en todos los condimentos destinados al hombre.

Cultivo del Galeopsis Tetrahit.—Esta planta, reputada generalmente por mala, ó por inútil por lo ménos, no es indigna de figurar entre las plantas aceitosas. En los bosques del Luxemburgo se ocupan los pastores en buscarla con interes, para recolectar las semillas y extraer aceite de quemar. Los más audaces y pobres suelen emplearlo para ensaladas; 20 libras de grana de galeopsis rinden cerca de 5 libras de aceite; desgraciadamente la recoleccion de esta grana es difícil, porque madura irregularmente.

Los orujos procedentes de la fabricacion del aceite pueden ser destinados á las vacas ó emplearse como abonos.

PLANTAS TINTÓREAS.

Cultivo de la Rubia.—Aunque sus raíces son vivaces, sus tallos se renuevan todos los años. Es una planta muy estimada en la tintorería, por el hermoso color rojo que sus raíces comunican á los tejidos. Es conocida desde la más emota antigüedad, siendo en aquellos tiempos, segun Plinio, un cultivo reservado á las pobres.

Variedades de rubia.— Se conocen muchas especies de rubia, todas vivaces, ménos la *rubia tinctorum*, de que nos ocupamos, de la que son vivaces solamente las raíces, desapareciendo cada invierno las partes tallosas.

Clima propio de la rubia.— Teme mucho el exceso de humedad y le daña tambien una sequía prolongada. En los climas muy frios, no pasa por todas las fases de la vegetacion. Se le ha visto florecer en Francia, pero sin madurar su semilla, sino excepcionalmente, durante los años frios de 1859 y 1861.

Tierras adecuadas para la rubia.— Hoy se admite que la rubia vive en todos los terrenos, aunque busca con preferencia los ligeros y sueltos, con tal que sean frescos. No desarrolla completamente su materia colorante sino en aquellos en que abunda la cal. Se da muy bien en las tierras pantanosas saneadas. Se ha advertido tambien que en terrenos muy inmediatos y de la misma composicion mineralógica, unos dan rubia roja y otros encarnada.

Abonos que convienen á la rubia.— No hay planta que más apetezca los abonos. No rinde producto sino en proporcion de los abonos que se le aplican. Los mejores son el estiércol podrido, el guano, los á base de sangre y de polvo de huesos, la palomina y los abonos líquidos. Se reparten, sobre todo, á fin de invierno ó principio de primavera, en la época que se renueva la vegetacion.

Labores preparatorias.—Los trabajos preliminares se eje-

cutan en el invierno que precede á la plantacion. Los alsacianos practican la primera labor á brazo, y á dos y medio piés de profundidad, quedando la tierra superior en el fondo, y la de éste en la superficie. Hay ventajas en ejecutarla en otoño. En Castilla se emplea el arado. Esta labor, no sólo tiene por objeto preparar campo mullido para las raíces, sino tambien limpiar la tierra de malas hierbas y cantos.

Siembra de la rubia.— La rubia se siembra y se planta. La multiplicacion por siembra es útil por intervalos, á fin de impedir la degeneracion de la planta y obtener variedades nuevas.

Se siembra en primavera, en líneas hechas por la mano del hombre, con el rayador ó á surco. En el primer caso son trasversales, y de nueve á trece pulgadas de distancia unas de otras, de las que se deja una intermedia sin sembrar para abrigar las plantas con la tierra intermediaria. Se espaciarán las granas y se recubrirán poco. Bastan noventa libras de simiente para una fanega del marco. Nace á los veinte ó veinticinco dias.

Plantacion de la rubia.— Tiene lugar en Noviembre para el Mediodía, y en Abril ó Mayo para los países frios. Se emplean raíces arrancadas en los cultivos viejos, ó plantas arraigadas en semillero.

Se plantan en líneas distantes entre sí veintidos ó veintiocho pulgadas.

Los cuidados de entretenimiento tienden á prolongar en lo posible una vegetacion lozana y á aumentar en número y longitud las raíces.

Enfermedades de la rubia.— La afeccion más peligrosa de la rubia consiste en una seta, que envuelve las raíces de unas manchas del color de la hez del vino, y que determinan la muerte de la planta.

Recoleccion de la rubia.— La extraccion de las raíces se hace en otoño y primavera en el Mediodía, y en otoño solamente en el Norte, ordinariamente en Octubre. Se emplea el

azadon ó un arado de gran potencia, pero lo más comun es arrancar las raíces con el azadon. Se abre una zanja que deje á descubierto las extremidades de las raíces, y se quitan éstas con cuidado, volviendo á cubrir la tierra.

Observaciones generales sobre su cultivo.—La rubia debe escardarse á mano con frecuencia, á poco de haber nacido. Debe amontonarse la tierra al rededor de las plantas, ántes que sobrevengan los frios. Se dará otra escarda á la primavera siguiente, esparciendo la tierra que se habia amontonado al rededor de la planta. Podia segarse la rubia al llegar á su floracion, y darse al ganado. La semilla se vende á buen precio, porque no conserva mucho tiempo su poder germinativo. Se arranca generalmente á los tres años, pero muchas veces se hace á los diez y seis meses de sembrada. Se limpiarán de tierra las raíces, se secarán al abrigo del sol y de la lluvia, y se conservarán en punto ventilado.

Empleo de la rubia.—Se expende en el comercio en estado natural, en el de *grancina* y en el de *colorina*. En España se cultiva en grande escala en Castilla la Vieja, y algo en Aragon; mereciendo la primera mucha estima en los mercados franceses é ingleses. Como que una vez apoderada del terreno, es muy difícil extirparla, se cria silvestre en muchos puntos de Castilla.

Cultivo de la Gualda.—Crece comunmente á orillas de los caminos en los sitios áridos y calizos. Unas veces es de tallo sencillo, otras de tallo ramificado, cuyas flores amarillo-verdosas, presentan la forma de espiga.

Clima propio para la gualda.—No ofrece dificultad respecto al clima, pues lo mismo la vemos crecer en el Mediodía que en el centro y Norte. Pero como se cultiva para extraer su hermoso color amarillo, es más rica en materia tintórea la que se cria en los países cálidos.

Tierras adecuadas á la gualda.—Le convienen, con preferencia á las tierras ricas y pobres, las de mediana calidad. Se elegirán tierras areniscas ó calizas.

Abonos que apetece la gualda.—No es exigente en abonos; se contenta con el sobrante de las cosechas anteriores.

Labores preparatorias.—No hay necesidad absoluta de labores preparatorias, pues prospera con una sencilla bina; pero es preciso convenir en que rinde mejores cosechas mulliendo la tierra con el arado y la grada.

Eleccion de semillas.—Se prefiere la semilla del año á la de dos ó tres, atendiendo á que produce tallos vigorosos y muy provistos de hojas. Cuando es vieja, conviene humedecerla con agua templada dos ó tres dias ántes de usarla.

Siembra de la gualda.—Se siembra en verano ó en primavera, á voleo y á razon de diez á doce libras de simiente por fanega de tierra del marco de Castilla. Se entierra con la grada.

Cuidados que exige la gualda.—Consisten en una escarda ó dos á lo más.

Recoleccion de la gualda.—La gualda de invierno madura en fin de Junio ó en Julio, y la de primavera en Setiembre. Debe recolectarse en el momento que los tallos amarillean, y que la espiga ha dado todas sus flores. Conviene mejor cortar los tallos que arrancarlos en las tierras fuertes. Importa mucho escoger buen tiempo. Se dejan los tallos en gavillas siete ú ocho dias, dándoles vuelta de tiempo en tiempo para que se sequen con igualdad. Se pueden obtener hasta cuarenta quintales de tallos secos por fanega de Castilla, pudiendo descender tambien á veinte y cinco.

Cultivo de la hierba Pastel.—Aunque planta forrajera, lo es tambien tintórea, que suministra un hermoso color azul.

Clima adecuado para el pastel.—El pastel tiene el mérito de ser una planta muy fuerte, que lo mismo se da en los climas frios que en los cálidos.

Suelo y abonos apropiados á su cultivo.—Las mejores tierras para su cultivo son los fosos de las plazas de armas y los campos más inmediatos á las poblaciones, por estar muy abonados.

Cultivo del pastel.—Se siembra en el mes de Febrero, prefiriendo la simiente violeta, porque produce hojas más lisas y unidas; se siembra espesa y se cubre con la grada; se escarda cuando comienza á levantar, limpiando el pastel de malas hierbas; las hojas miden un pié de largas y seis pulgadas de anchura. Comienzan á madurar por San Juan.

Cultivo del Azafran.—Es una planta bulbosa, que tiene muy poca importancia como tintórea, porque, á pesar del hermoso color amarillo que suministran sus estambres, ofrece muy poca estabilidad.

Clima y terreno propio para el azafran.—El azafran demanda una tierra apropiada, bien mullida y convenientemente enriquecida por antiguas estercoladuras.

Siembra del azafran.—Se multiplica esta planta por su cebolla. Desde fin de Julio hasta los primeros dias de Setiembre se acomete la plantacion de estas cebollas; al efecto se abren surcos de siete á ocho pulgadas de profundidad, y se colocan las cebollas á dos ó tres pulgadas unas de otras. A siete pulgadas del primer surco se abre otro segundo, cuya tierra sirve para llenar el anterior, y así sucesivamente.

Cuidados que exige el azafran.—Cuando la temperatura es apacible, las flores del azafran, que se presentan ántes que las hojas, no tardan en apuntar. Es el momento oportuno para la escarda. Estas flores se desarrollan irregularmente en los primeros dias del otoño, durante diez, quince ó veinte dias, y se procede á la recoleccion por la madrugada ó por la tarde.

Recoleccion del azafran.—Las mujeres y los niños entran en los azafranales, rompen las flores con la mano derecha y las colocan con cuidado en unas cestitas que llevan en la mano izquierda. Al llegar á la casa se separan los pelos ó estigmates en que viene el color. El producto del primer año es escaso, pero el del segundo y tercero son considerables.

Cuidados que exigen los azafranales.—Hecha la recoleccion se deja el azafranal en reposo hasta fin de Mayo. En

esta época se cortan ó se arrancan las hojas y se les da á las vacas.

En Junio y en Agosto se labran, y se binan en Setiembre. Despues de la tercera cosecha se renuevan las cebollas, llevándolas á otros puntos.

Enfermedades y enemigos del azafran.—Los ratones son ávidos por las cebollas de azafran, produciendo serios disgustos. Las cebollas sufren tambien algunas enfermedades. Se desenvuelve á veces sobre las cebollas una especie de excrescencia, en forma de cuerno, que las hace perecer ó disminuye su producto. Otra afeccion empieza sobre la cebolla con una mancha roja, que amarillea y se ennegrece, penetra en el corazon de la cebolla y la destruye. Está expuesta tambien á otra afeccion más terrible, que se llama *muerte*. Consiste en el desarrollo de una criptógama de color de rosa, que se ramifica en todos sentidos, y que no tarda en invadir el azafranal. Ocurre en la primavera.

Usos del azafran.—El azafran, poco usado en tintorería por la instabilidad de su color, se emplea mucho en medicina, en la perfumería, confitería, en las destilaciones y en la cocina. En la Mancha hacen almidon las mujeres con las cebollas. En el Mediodía de Francia da de doce á trece libras el primer año, cincuenta libras el segundo, y otro tanto el tercero, por fanega del marco de Castilla. En tierras superiores llega á duplicarse.

Cultivo del Alazor ruso ó de los tintoreros.—El alazor es una planta anual, tintórea, forrajera y aceitosa á la vez.

Clima y terreno apropiados.—Son propias las tierras margosas en que domina la cal, más ligeras que consistentes, bien descubiertas, muy expuestas al sol, bastante profundas y muy limpias de piedras y troncos.

Siembra y cultivo del alazor.—Se labra profundamente en otoño, ordinariamente en primavera, y se le da en seguida un pase de grada.

Se siembra en Marzo ó Abril, á voleo ó á surcos, y á dis-

tancia de un palmo ó de un pié. Conviene mojar la simiente, por ser muy dura.

Los cuidados de entretenimiento se reducen á escardas y binas.

Recoleccion del alazor.—Como la floracion es muy irregular y se prolonga muchas semanas, la recoleccion es larga por consiguiente.

Se practica en tiempo seco, recogiendo y extendiendo las flores á la sombra por capas delgadas, que se renuevan sin cesar.

Usos y produccion.—Se extrae un color amarillo muy estimado, á pesar de la poca estabilidad de las flores pequeñas que forman sus cabezas.

Se calcula la produccion de flores secas en trece arrobas por fanega de tierra del marco de Castilla, y en diez y nueve quintales de simiente.

Cultivo de la Reaouée tintórea.—Esta planta, originaria de la China, ha sido introducida hace pocos años en Francia, obteniendo resultados satisfactorios de su cultivo en Mompeller y otros puntos del Mediodía.

Clima y terreno apropiados.—Se da en tierras ricas y frescas, con tal que estén expuestas al Mediodía. Por esta razon es muy lento el principio de su vegetacion, y muy expuesto á ser invadida por las plantas extrañas.

Siembra y cultivo.—Se siembra en vivero, cuando no se temen ya los hielos, eligiendo una tierra bien provista de estiércol pasado. Se prefiere sembrar en líneas para extirpar mejor las malas hierbas. Se arrancan del vivero cuando ya tienen cuatro ó cinco hojas, y se replantan en surcos ó en líneas á la distancia de dos palmos y medio, y á dos palmos de planta á planta. Producen tallos ramosos, verdes, que suben una vara y cinco palmos. Las hojas son de un hermoso color verde, lustrosas, gruesas y de forma ovalada. Sus flores purpurinas se presentan en espigas redondas.

Recoleccion.—Comienza cuando los tallos suben más de un

pié, y las hojas están azuladas; un mes despues se hace otro segundo córte, y pueden obtenerse hasta tres córtes, segun el clima.

Cultivo del Tornasol.—El tornasol ó hierba de Clytia es una planta muy útil, que se cultiva hace muy pocos años. Se saca de ella un color azul, que sirve para la coloracion de las conservas y de algunos licores, para la corteza del queso de Holanda, para imitar los jarabes de violetas, etc., etc.

Cultivo del tornasol.—Aunque esta planta se encuentra silvestre en muchos puntos, los habitantes del departamento de Gard (Francia) son los únicos que la recolectan. Exige un clima cálido, tierras ligeras y bien mullidas y estercoladuras moderadas, No brota hasta que se calienta bien la tierra. Se le escarda cuando tiene tres ó cuatro hojas, y se le bina várias veces un poco más tarde.

Recoleccion del tornasol.—Se hace la recoleccion en Agosto ó Setiembre, cuando las hojas comienzan á desprenderse. Se elige tiempo favorable, cortando todos los piés ménos los que han de servir para simiente. Debe recolectarse ántes de llegar á perfecta madurez. Al otro dia se trituran las hojas y los tallos para formar una pasta, que da por la presion un jugo verde, que tira á azul.

Produccion de la Cochinilla.—La cochinilla, colocada en la familia de los gollinsectos, no es ménos interesante por sus costumbres que por el mérito de sus productos. Es redondeada por la parte superior del cuerpo y aplastada por la inferior.

Huevos de la cochinilla.—Despues de hecha la puesta, los huevos permanecen pegados en el vientre de la madre ó quedan suspendidos sobre él por un pequeño hilo, que parece sustituir al cordon umbilical. Despues de algunos dias de puestos los huevos, perece la madre y se manifiestan las larvas bajo la forma de pequeños gusanos lisos, que se dispersan en un instante sobre la planta.

Trasformaciones de la cochinilla.—Dispuesta la cochinilla á

trasformarse, se fija sobre el nopal, introduciendo en la corteza la especie de trompa que le sirve de armadura, y despues el primero y segundo par de patas. Una vez colocado en esta posicion, no puede separarse el insecto sin que le sobrevenga la muerte.

Diferencias del macho y la hembra. — Solamente el macho está provisto de un par de alas, que le permiten volar con notables esfuerzos; pero es un tercio ménos voluminoso que la hembra. Un mes despues de su nacimiento, la hembra está en estado de ser fecundada; un mes más tarde se reproduce y perece en seguida. Los machos mueren desde el momento de la fecundacion.

Especies de cochinillas. — Hay más de cincuenta especies. La más conocida en el comercio es la llamada *fina*, no porque sea mejor el color que produce, sino porque da más cantidad. La *silvestre* es preferible en muchas ocasiones, y no desmerece en nada su hermoso color rojo.

Nopales propios para la cochinilla. — Entre las especies de nopales conocidas, sólo tres ofrecen ventajas positivas. Éstas son: la *opuntia cochinillífera*, muy espinosa; la *opuntia pseudotuna* y la *opuntia tuna*. Las dos primeras especies se destinan comunmente á la cría de cochinilla silvestre, y la tercera á la fina.

Ventajas de la opuntia tuna. — Hallándose más desarrolladas las articulaciones en esta especie que en las otras dos, se concibe fácilmente que el insecto ha de hallar en ellas un alimento más abundante.

Cuidados que exigen los nopales. — El terreno arcillo-arenoso es el más á propósito para el cultivo de la *opuntia tuna*, siempre que su capa vegetal tenga diez pulgadas ó un pié de profundidad. Aunque no es conveniente que el terreno sea húmedo, es preciso, sin embargo, que no peque tampoco por demasiado seco, porque se necesita cierto grado de humedad para mantener la planta en perfecto estado de vegetacion.

Modo de plantar el nopal. — Luégo que se haya preparado

el terreno con labores profundas, debe disponerse de manera que forme una ligera pendiente para facilitar el curso de las aguas de lluvia. Hecho esto, se trazarán algunas líneas rectas y paralelas en el sentido de la pendiente, y separadas cinco palmos unas de otras. Se tendrán preparadas hojas de nopal ó trozos, que se habrán cortado con sus articulaciones, y se plantarán á igual distancia en las líneas ó surcos trazados, procurando que no se introduzcan en tierra más allá de tres pulgadas.

Epoca en que debe sembrarse la cochinilla.—Cuando los nopales tienen ya seis palmos de elevacion, lo que no sucede hasta los catorce ó quince meses, están en estado de recibir la cochinilla. Esta operacion se practica de diferentes modos, pero el método más general y sencillo es el que se sigue en el Senegal, y consiste en dividir las porciones, ramas ó palas del nopal en pedazos pequeños, procurando que cada uno de estos pedazos lleve consigo á lo ménos tres ó cuatro cochinillas madres. Estos trozos se sujetan con una clavija ó espina de madera, colocando dos trozos cuando tiene cada pié de quince á veinte palas ú hojas.

Como se conducen las cochinillas.—La cochinilla jamas se agarra del lado de donde vienen los vientos que le son dañosos, y rara vez en los puntos muy expuestos á los ardores del sol. En climas propensos á frecuentes variaciones de temperatura, se protegerá á las cochinillas madres, poniéndolas al abrigo de los elementos exteriores por medio de un cañamazo ó trozo de tela clara, que cubra con exceso la superficie del fragmento de la planta en que se han fijado los insectos.

Modo de recoger la cochinilla.—La cochinilla se reproduce cada dos meses. Poniendo únicamente las que se puedan desarrollar, se obtendrán seis cosechas al año, en vez de tres que se consiguen cuando están en exceso. Las personas encargadas de recogerla van provistas de un pincel como los de extender el engrudo, de un cuchillo de punta roma y córte

embotado, y de un vaso de madera ó metal y de figura plana. El operario aplica con una mano el vaso contra la porcion de nopal en que está la cochinilla, y con la otra recoge los insectos con el pincel. El cuchillo sirve para despegarlos de las articulaciones.

Método para matar la cochinilla. —Luégo de recogida la cochinilla debe hacerse que perezca. Se practica esta operacion envolviendo una porcion de insectos en un lienzo; éste se coloca en seguida dentro de una olla de agua, que se dejará calentar hasta que hierva, y retirando el trapo á los dos ó tres minutos de haber hervido, se pondrá á secar extendida sobre tablas. Se conoce que está muerta la cochinilla cuando ofrece resistencia apretándola con los dedos, y cuando suena con cierta sonoridad.

PLANTAS COMERCIALES.

Cultivo del Lúpulo.—El cultivo del lúpulo, tan relacionado con la industria cervecera, de que forma parte, toma cada dia mayores proporciones, y está llamado á extenderse en una considerable escala. Circunscrito á Alemania, Bélgica y Francia, hoy se generaliza por toda la Europa, rindiendo productos considerables.

Clima propio para el lúpulo.—Con decir que el lúpulo es la viña de los países frios, se formará una idea del clima que requiere. Apetece un clima más bien húmedo y dulce que frio; pero se acomoda perfectamente á los rayos del sol, sobre todo en la época de la maduracion. La lupulina tiene en este caso un aroma más fino y penetrante.

Terrenos adecuados para el lúpulo.—Repele las tierras fuertes, y ama, por el contrario, las francas, las turbosas, y principalmente las arenosas negras mezcladas de arcilla. Resiste bastante la sequía, porque sus raíces penetran bien en la tier-

ra; pero sufre mucho con los vientos impetuosos, que le causan serios estragos.

Preparacion del terreno.—Conviene disponer la tierra con labores profundísimas, que no bajen de tres cuartas á una vara. Estas labores se dan con arados compuestos ó *charruas fullosas*, y mejor aún con laya y azadon.

Abonos que convienen al lúpulo.—Le conviene el estiércol de cuadra muy podrido. Como sus raíces chupan por arriba y por abajo, exigen que se reparta el estiércol con igualdad en toda la superficie del terreno. No deben ponerse los estiércoles en contacto inmediato con las plantas. Le convienen tambien el abono vegetal, los pulverulentos y el guano artificial á base de sangre.

Variedades cultivables de lúpulo.—Se cultivan dos variedades: una temprana y otra tardía. Esta variedad es la principal, y se prefieren sus productos en el comercio. M. Niklés describe así las principales variedades: Las precoces presentan sarmientos rojos y ramas laterales cortas, conos pequeños, redondos y de color amarillo intenso; las variedades tardías ofrecen sarmientos verde-azulados, ramas laterales largas y conos pequeños amarillo claros, ó sarmientos rayados de oscuro ó de rojo, ramas laterales largas y conos medianos amarillo subido.

Plantacion del lúpulo.—En el mes de Mayo, lo más tarde, se abren agujeros cuadrados, de un pié de lado y de variable profundidad, segun la tierra, pero que no deben bajar de 10 pulgadas. Estos agujeros, que deben abrirse con bastante anticipacion, distarán unos de otros dos varas. Se llenan de estiércol hasta la mitad, y despues de humus ó de buena tierra vegetal. Se planta en quinconce ó en ángulo recto, porque se facilitan mucho las labores. Se emplean en estas plantaciones los esquejes, tallos y sarmientos cortados al podar los piés antiguos, procurando que lleven raíces.

Trabajos de cultivo del lúpulo.—La principal operacion es la poda, que aumenta la fecundidad de la planta y el aroma de

la lupulina. Unos prefieren podar en Marzo y otros en Mayo.

El lúpulo tiene necesidad de apoyos para extenderse. En la Alsacia se ponen perchas de 10 y 12 varas de altura, que se enlazan con alambres como las de los telégrafos.

El lúpulo necesita, para recorrer todas las fases de su vegetacion, la mitad de Abril, Mayo y Junio, durante cuya época recibe dos labores.

Enfermedades y enemigos del lúpulo.—Le atacan una especie de barniz azucarado, que seca las hojas, una alteracion de los tejidos, que engendra una especie de seta, y el *blanco* ó *rosa harinoso* de los flamencos, que se desarrollan con las sequías y recubren las hojas y los tallos de polvo harinoso. Entre los insectos, el más temible es la *hepiala* del lúpulo, larva lepidóptera, que ataca las raíces.

Recoleccion del lúpulo.—La recoleccion es muy difícil y delicada. Tiene lugar del 15 de Agosto al 15 de Setiembre. Se recogen las flores cuando están maduras, lo que se conoce en que dan olor y amarillean. Se eligen buenos dias y se cogen las flores para secarlas al aire y sombra.

Usos del lúpulo.—Las flores del lúpulo, y áun la lupulina ó *polvo amarillo* que contienen, son empleadas para conservar la cerveza y comunicarle el sabor amargo. En medicina se emplean como tónicas. Los hortelanos cultivan esta planta para cubrir rápidamente los cenadores y enverjados.

Cultivo del Tabaco.—Es una planta que se cree originaria de la América Meridional, y que fué introducida en España en el siglo XVI. Toma el nombre de Tabago, una de las Antillas de donde se importa á Europa, ó de un cigarro americano, ó el de *tabaco*, especie de pipa primitiva.

Clima propio para el tabaco.—El tabaco no es exigente en clima; no solamente se da en el Mediodía, sino tambien en el Norte de Francia y de Alemania. Le convienen mejor las exposiciones al Mediodía y al Levante, y especialmente los climas cálidos, donde ofrece mejor sabor y aroma.

Terrenos adecuados para el tabaco.—El mejor suelo para el

cultivo del tabaco es el de naturaleza arcillosa con mucho humus. Los tabacos que crecen en terrenos arcillosos tienen más lozanía, pero pierden en calidad. Los campos en que se cultiva deben estar bien ventilados y descubiertos, porque ama mucho el aire y el sol. El tabaco de las llanuras es más aromático y estimado en el comercio que el de las huertas y jardines.

Abonos que convienen al tabaco.—Si se prefiere la cantidad á la calidad, deben abonarse las tierras con estiércol de carneros ó excrementos humanos; el estiércol de caballo da olor repugnante, miéntras que el de vaca mejora su calidad. Los abonos vegetales son los más propios para tabacos superiores.

Labores preparatorias para el tabaco.—Demanda tierra muy mullida, por lo que está en práctica darle una labor ántes del invierno, una segunda al salir de esta estacion, pasar en seguida la grada fuertemente, y aplicar otra tercera labor en el momento de plantar.

Variedades de tabaco.—No conocemos más que tres especies de tabaco, aunque existe mayor número. La primera es el *tabaco rústico de hojas redondeadas*, ó tabaco silvestre, cultivado solamente como planta medicinal; el segundo es el *tabaco de hojas anchas*, cultivado generalmente en el Norte de Europa; y el tercero es el *tabaco de hojas estrechas*, ó de Virginia. Este tabaco es más exigente en abonos, poco productivo, pero de superior calidad.

Eleccion de semillas.—No hay, pues, eleccion sino entre la semilla de tabaco de hojas anchas ó la del de hojas estrechas. La semilla de una y otra especie ni es rara ni cara. Los cultivadores pueden guardar por mucho tiempo la de los buenos años, atendiendo á que conserva mucho sus facultades germinativas.

Siembra del tabaco.—En los climas templados y cálidos se forma semillero á un extremo de los campos que se han de plantar; se estercola el cuadro que se ha de sembrar ántes

del invierno, se mulle y pulveriza á principios de Marzo, y se siembra lo más pronto posible. Hecho esto se abriga de los vientos con espalderas.

Plantacion del tabaco.— Se repican las plantas á fin de Mayo ó principios de Junio, con tiempo cubierto ó lluvioso, cuidando de no encorvar las raíces. Se colocan en líneas que disten tres cuartas unas de otras, y dos cuartas, poco más, de planta á planta. Es buena práctica dejar sin plantar un espacio de dos en dos líneas, para poder cuidar y laborear la tierra sin pisarla ni estropearla.

Cuidados que exige el tabaco.—Cuando las matas de tabaco tienen ya un pié próximamente, se les arrima alguna tierra de refresco. Tambien suele cortarse la guía cuando cuentan doce hojas, y cuando no presentan gran lozanía sólo se dejan de ocho á doce hojas por pié. No debe suprimirse la guía en las plantas que se guardan para simiente.

Enfermedades y enemigos del tabaco.—Se cree que el tabaco aleja los insectos y los animales sin excepcion: le dañan, no obstante, las escarchas y los vientos fuertes. A pesar de todo, los limacos suelen atacar las granas en los semilleros, que conviene rodear preventivamente con serrin de madera.

Recoleccion del tabaco.—Se hace ordinariamente á fines de Agosto ó á principios de Setiembre. Se conoce que las hojas están maduras cuando se notan manchas amarillas al traslucirse al sol. Estas mismas hojas toman consistencia de pergamino, se arrugan y vuelven sus puntas hácia la tierra. Cuando se quiere tener seguridad del estado del tabaco, se corta un tallo, y si se nota en la superficie de la parte cortada un anillo rojizo, es señal cierta de madurez.

Cardencho de los bataneros.—El cardencho ó cardon es una planta que sólo se cultiva en las inmediaciones de las fábricas de paño, como en Sedan, Carcasona y otros puntos de Francia, y en Rioja y otros varios de España.

Clima adecuado para el cardon.—Le convienen los climas templados y las exposiciones cálidas.

Terrenos propios para el cardon. — Ama las tierras profundas y muy mullidas.

Abonos que le convienen. — Estima estercoladuras moderadas. Cuando se emplean estiércoles muy enérgicos al tiempo de sembrar, las ramas y las hojas adquieren demasiado desarrollo en perjuicio de las cabezas ó cardas.

Eleccion de simientes de cardon. — La mejor grana es la del año, procedente de buenas cabezas y bien maduras.

Siembra del cardon. — Se siembra en el Norte en Marzo, y en el Mediodía en otoño. Segun la sazon de las semillas, algunos cultivadores las mezclan con centeno, trigo, zanahorias, etc.; pero se siembra solo más comunmente, sea á voleo, á surcos ó en vivero.

Cuidados que exige el cardon. — En el primer año de vegetacion de esta planta, bisanual, se le debe escardar y aclarar, dejando catorce pulgadas de espacio entre los piés. Al año siguiente se le da una bina en los primeros dias de primavera. Aunque bisanual, esta planta florece en el primer año cuando le ayuda la temperatura; pero sus cabezas, tan buenas como las de dos años, no son las más á propósito para siembras.

Recoleccion del cardon. — La recoleccion se hace generalmente en el mes de Agosto del año siguiente á la siembra, cuando han caido las flores, y la blancura de las cabezas anuncia que están ya en disposicion de cogerse. La recoleccion se prolonga bastante tiempo por la irregularidad de la floracion, y hay que exponer las cabezas á la sombra á cada recogida, y en sitio ventilado, para que acaben de secarse sin ponerse quebradizas, como sucederia secándolas al sol.

Usos del cardon. — Se emplea para cardar los paños, y es muy productiva esta planta, que rinde seis y hasta nueve cabezas por pié.

Cultivo de los Cominos. — *Clima propio para los cominos.* — Prevalecen en los climas templados, siendo más aromáticos cuanto más se acercan al Mediodía.

Terrenos adecuados para los cominos. — Les convienen las tierras ligeras, ventiladas y secas.

Labores preparatorias para los cominos. — Para sembrar los cominos, las tierras han de estar bien ladradas y abonadas y completamente desmenuzadas.

Siembra de los cominos. — Se siembran despues de pasar los frios y escarchas de primavera, desde el 15 de Marzo al 15 de Abril. Se elegirán de la próxima cosecha anterior, porque al segundo año pierden los cominos su facultad de germinar. La siembra se verifica á voleo y muy clara, enterrando la semilla con la rastra.

Cuidados que exigen los cominos. — Se reduce el cultivo á entresacar las matas que espesan, y á escardar el terreno cuando se necesite.

Recoleccion de los cominos. — Suelen madurar los cominos desde fines de Junio á principios de Julio, época en que se arrancan las plantas, se atan en manojos ó haces pequeños, se dejan secar bien por unos dias en la era y se trillan luégo.

Usos y aplicaciones de los cominos. — Las semillas de cominos tienen un olor fuerte, aromático, bastante acre, y son muy amargas; no obstante, sirven para sazonar muchos guisos, especialmente en el Mediodía, y se emplean en Alemania para mezclarlos con el pan, y en Holanda con el queso; tambien se aprovechan para hacer licores.

Cultivo del Anis. — Se conoce por anis, en el comercio, la simiente de esta planta anual, que produce un tallo ramoso de más de un pié de alto. Las hojas radicales son redondas y hendidas en cuatro ó cinco lóbulos; las flores, que son blancas, producen unas semillas pequeñas y redondas.

Clima y terreno. — Son adecuados casi todos los climas de España, excepto los muy húmedos y los puntos excesivamente frios. Requiere terrenos ligeros y bien labrados, y que disfruten de cierta frescura.

Siembra del anis. — Se empieza por regar de pié la tierra

cuando está excesivamete seca. Se siembra en Marzo, esparramando algo espesa la simiente cuando áun conserva humedad la tierra. Luégo que se hallen bastantes fuertes y crecidas las plantas, se aclaran, dejandolas que buenamente puedan alimentarse y esparcirse en la tierra.

Cultivo del anis. — Se reduce á limpiar el terreno de malas hierbas cuando son pequeñas las plantas, y á regarlas en tiempo seco.

Recoleccion del anis. — Madura á fines de Julio ó á principios de Agosto. Se siegan los tallos, que se apalean, para recoger y guardar su simiente luégo que han pasado algunos dias y han perdido la elasticidad y la humedad.

Usos del anis. — El de España y el de Malta son los más estimados en el comercio por ser los más aromáticos; pero entre los primeros ocupa un distinguido lugar el de secano de las provincias de Jaen y Albacete. Se emplea el anis en rama para anisar los aguardientes y para extraer el aceite esencial de anis que corre en el comercio.

Se cultiva en las huertas, vistiendo de anis las orillas de los cuadros y sembrando tambien sin simetría algunos golpes en varios puntos libres.

Cultivo del Zumaque.—En Europa no poseemos más que dos especies: el *zumaque fustete* y el *zumaque de los curtidores.*

Zumaque de los curtidores.—Raíz leñosa y ramosa, tallos velludos en forma de zarza, de ocho á diez piés de elevacion, flores pequeñas, numerosas, blanco-verduscas, reunidas en las copas de las ramas en forma de espigas apretadas; fruto que consiste en una baya vellosa azul desde el principio, y encarnada despues de madurar.

Clima propio para el zumaque. — Apetece los clímas cálidos y templados, y aunque se hielan y secan los tallos con el frio, se conservan sanas las raíces y retoñan de nuevo en la primavera.

Terreno adecuado al zumaque. — Ofrece la gran ventaja de

crecer en terrenos secos, poco á propósito para otros cultivos.

Labores preparatorias para el zumaque. —Una labor profunda de arado ó azadon basta para sembrar ó plantar el zumaque.

Multiplicacion del zumaque. —Se multiplica por medio de los hijuelos ó sierpecillas que arroja el cuello de la raíz, ó por plantas arraigadas, que es fácil procurarse sembrando la grana en semilleros y replantándola en filas á la distancia de doce piés unas de otras, y á tres de profundidad.

Cuidados que exige el zumaque. —Se da una labor en invierno y otra en primavera; á los dos ó tres años se cortan los tallos al rape de la tierra por Julio ó Agosto; operacion que se repite todos los años.

Recoleccion del zumaque. —Por Julio ó Agosto se cortan los tallos con el fruto, los que se venden en bruto despues de secos, ó se muelen en el molino.

Preparacion del zumaque. —Se secan los tallos al sol, se separan en seguida las hojas golpeándolas con palos, se muelen en una piedra vertical, se empaquetan en sacos de tela y se vende para curtir las pieles, preparar los tafiletes, etc. Da de sesenta á setenta quintales de zumaque por fanega castellana.

Cultivo de la Barrilla.—La barrilla es una planta industrial, que ha tenido mucha importancia en España, y que áun podria explotarse ventajosamente en nuestras costas del Mediterráneo, con más inteligencia y mejor buena fe de parte de los traficantes en este artículo.

Clima propio para la barrilla.—Necesita temperaturas elevadas para desarrollarse convenientemente, como lo prueba el darse con preferencia desde la costa de Alicante á Málaga; pero tambien rinde productos, aunque algo inferiores, en la Mancha y en Aragon. Exige tambien terrenos muy ventilados y rechaza los húmedos.

Terrenos adecuados para la barrilla. — Como su producto

esencial es el carbonato de sosa, necesita para vegetar frondosamente terrenos arenosos salados. Aunque le perjudican las tierras arcillosas húmedas, toma tanto porte y rinde tanto producto en los suelos arcillosos saneados, que proceden de la descomposicion de las pizarras arcillosas, como en los calizos, que absorbe con preferencia.

Abonos que apetece la barrilla.—Aunque no se abona expresamente para sembrar barrilla, porque ésta va siempre asociada á un cereal, le conviene el estiércol de cuadra muy consumido.

Labores preparatorias para la barrilla.—No necesita una tierra de mucho fondo; basta que sea suelta, que se la remueva bien y se pulverice mejor, á fin de que nazca con facilidad.

Siembra de la barrilla.—La época más á propósito es el otoño, cuando se siembra el trigo, preparando ántes las semillas y empleando solamente las que estén maduras y bien nutridas. La siembra se hace á voleo, cubriendo la simiente con un rastro.

Debe tener lugar en dias húmedos y serenos, para que se adhiera al suelo la ligera flor que constituye la semilla, y no vuele á otras heredades. Sin embargo, la que nace espontánea en las sierras y llanuras eriales es muchas veces producto de estas siembras, arrebatado por los vientos.

Cuidados que exige la barrilla.—Cuando vegeta en terrenos arenosos no necesita escarda, porque no se producen malas hierbas; pero sucede todo lo contrario en los suelos arcillosos y fértiles, viéndonos entónces obligados á quitar las malas hierbas, especialmente cuando se ha sembrado esta planta asociada con el trigo. La escarda se practica en Abril y Mayo, siendo útil arrancar las plantas dañosas en cualquiera época que se presenten. Cuando la primavera ha sido muy lluviosa, tendrémos cuidado de separar las hojas y tallos dañados que comunicarian el mal á la parte sana.

Recoleccion de la barrilla.—A mediados de Agosto está la

barrilla en disposicion de arrancarse. Se conoce que la planta ha llegado á este estado cuando sus tallos van cambiando el color verde en amarillo. Despues de arrancada se deja secar en el campo en montones ó garberas durante cinco ó seis dias, y luégo se forman hacinas oblongas para evitar que las lluvias le roben la sosa.

Quema de la barrilla. — Una vez seca, se procederá á la quema en grandes hoyos, mezclando íntimamente con palos largos cierta cantidad de arena, con el fin de formar la *piedra de barrilla.*

Algunos agrónomos aconsejan que se arranque cuando está en flor, porque es la época en que contiene más jugos salinos.

Recoleccion de la semilla de barrilla. — Las plantas que se destinen á semilla se dejarán que maduren su grana, y se tendrán en las eras el tiempo necesario para que se oreen y puedan soltarla fácilmente sacudiendo las matas.

Usos de la barrilla. — La simiente ó grana se emplea para lavar la ropa, cociéndola hasta que suelte su legía. La piedra de barrilla se utiliza en la fabricacion del jabon y del vidrio. Errores económicos de nuestros hombres de Estado á fines del siglo XVIII mataron una industria que entraba por algunos cientos de millones, sin que la iniciativa española neutralizase aquel error estableciendo en las costas la fabricacion de jabon en grande escala, que Marsella ha monopolizado en América.

Cultivo del Salicor. — Esta planta ocupa el segundo lugar entre las que se cultivan para la extraccion de la sosa. Es conocida en la Mancha con el nombre de *salicor* ó *salicon.*

Cultivo del salicor. — Se cultiva exactamente como la barrilla, se recolecta igualmente y se quema bajo idénticas condiciones.

Diferencia del salicor y la barrilla. — Respecto á su produccion, la barrilla es más rica en carbonato de sosa, principio esencial para extraer la sosa cáustica, con que se fabrican los

jabones duros y el salicor en sal comun. Los establecimientos jaboneros de Madrid mezclan el salicor con la barrilla en ciertas proporciones, con lo que se consigue más agua de combinacion, y de consiguiente más peso.

Cultivo del Algazul.—Esta planta, que se designa en las obras de botánica como propia únicamente del Asia y del África, se encuentra abundantísima en las costas meridionales de la Península y en las islas Canarias, y es una de las que se emplean en Egipto para hacer sus cenizas alcalinas, que venden á los extranjeros y tienen mucha reputacion en el comercio.

Nombres vulgares con que se conoce el algazul. — En Cuevas de Vera, provincia de Almería, y otros puntos inmediatos, con el de *gazul*.

En Almería y Cabo de Gata, con el de *algazul*.

En Orihuela, Murcia, Sevilla y mucha parte de Granada, con el de *aguazul*.

Y en Alicante y su comarca, con el de *aiguazul*.

Cultivo del algazul.—Como la barrilla y el salicor.

Riqueza en sosa. — Ménos que las dos anteriores.

PLANTAS FORRAJERAS.

Es un axioma agrícola que no es posible el cultivo en buenas condiciones sin el auxilio de los prados, que dan forraje para alimentar el ganado, que ha de proporcionar á su vez estiércol, principio fertilizante, sin el cual no hay medio hábil de hacer rendir al suelo el producto de que es susceptible.

Diferentes clases de prados.—Los prados se dividen en dos grandes grupos: unos son *artificiales* ó *temporales* y forman parte las más veces de las rotaciones de cosechas, y otros *naturales* ó con cierto carácter de permanencia.

Prados artificiales.—Los prados artificiales, que por lo ge-

neral se forman con plantas leguminosas, pueden tener lugar en buenas condiciones, pero sin excluir la concurrencia de las gramíneas, crucíferas y familias compuestas.

LEGUMINOSAS.

Cultivo del Trébol.—*Clasificacion.*—El género trébol comprende muchas especies, entre las cuales se cultivan: 1.°, el *trébol de los prados;* 2.°, el *trébol híbrido;* 3.°, el *trébol encarnado;* 4.°, el *trébol rastrero;* 5.°, y rara vez el *trébol de los campos.*

Cultivo del trébol de los prados.— Esta especie es la más generalmente cultivada, y se le denomina trébol comun, trébol ordinario, trébol rojo, trébol de Holanda, segun las localidades.

Clima propio para el trébol.—Se cultiva en casi todos los climas de Europa, pero se da mejor en los climas templados y algo húmedos.

Tierras adecuadas para el trébol.—Exceptuando los terrenos ácidos ó agrios y los pantanosos recientemente saneados, todos son buenos para el cultivo del trébol. Se prefieren en el Mediodía las tierras arcillosas muy mullidas, y en el Norte las graníticas y arcillo-arenosas.

Lugar que ocupa el trébol en la rotacion.—Está en uso sembrar esta planta forrajera con un cereal, para que sustituya al barbecho, y no es raro mezclarlo con el lino y la colza. En este caso, el trébol ocupará sólo el terreno por uno ó dos años más, constituyendo un prado artificial.

Abonos que exige el trébol.—El trébol utiliza lo que le deja una recoleccion que ha necesitado escarda, ó bien comparte el alimento que han recibido las cosechas principales con quienes se desarrolla. En Bélgica se esparcen cenizas de Holanda hácia fin de Febrero ó principios de Marzo.

Siembra del trébol.—Se siembra el trébol por primavera,

unas veces en los centenos y los trigos de otoño, otras en el trigo de Marzo, cebada ó avena y alguna vez con la colza de verano, lino grueso ó trigo morisco. Se siembra á voleo, á razon de una arroba de simiente por fanega del marco de Castilla, y se envuelve con una grada ligera de dientes de madera.

Cuidados que se prestan al trébol.—No exige labores de conservacion cuando ha sido sembrado en ocasion oportuna y se ha hecho bien la siembra, porque cubre en seguida el suelo y sofoca las malas hierbas que pueden desarrollarse. Aunque planta de secano, es útil regar el trébol siempre que se pueda disponer de agua. Tambien deben espolvorearse los tréboles con yeso ó cal.

Recoleccion del trébol.—En Francia se recolecta á principios de Junio, y en Bélgica un poco más tarde. La cuestion de fecha importa bien poco; la floracion es la que la determina. La desecacion del trébol presenta dificultades en las comarcas húmedas, y hay que apelar á medios ingeniosos para colgar las gabillas á fin de que no se pudran en el suelo.

Usos del trébol.—Es un forraje que conviene á las vacas, á los caballos, al ganado lanar y cabrío y á los cerdos. Se consume en verde pastándolo ó en el establo, y tambien en seco, aunque no lo apetecen mucho los animales.

En verde suele producir hinchazones, conocidas con los nombres de *meteorizacion*, *timpanitis*, etc.

Cultivo del trébol híbrido.—Se conoce este trébol desde muy antiguo con los nombres de trébol de Suecia y de trébol de Alsike. Su forraje ha tomado grande reputacion en estos últimos tiempos, estimulando al comercio á explotarlo en grande escala en el gran ducado de Luxemburgo y en los confines inmediatos de Bélgica. Esta especie, considerada como procedente de un cruzamiento entre el trébol de los prados y el trébol rastrero, produce tallos más delgados, más numerosos, más elevados y con más hojas que el trébol de los prados; sus flores son de color blanco-rosado. El trébol

híbrido es robusto y se acomoda á los terrenos frescos; no dura más que el trébol de los prados, solamente que su grana madura se desprende fácilmente de las cabezas. Por esta razon se corta más que el trébol de los prados, y debe sembrarse naturalmente más claro, á razon de siete ú ocho libras por fanega de tierra del marco de Castilla.

Cultivo del trébol encarnado.— Esta especie se cultiva especialmente en el Mediodía de Francia.

Clima propio para el trébol encarnado.—Aunque se cultiva mejor en el Mediodía, se da tambien en el Norte de Francia y en Bélgica, con tal que el suelo no sea muy húmedo.

Tierras adecuadas para el trébol encarnado.—Rechaza completamente en el Norte las tierras arcillosas muy compactas, y ama con preferencia las areniscas y todas las ligeras.

Siembra del trèbol encarnado.—Se siembra sólo á fines de Agosto ó principios de Setiembre, á razon de 33 libras de semilla limpia por fanega de tierra del marco de Castilla; pero en el Mediodía se siembra la semilla con su envoltorio ó cáscara.

Recoleccion del trébol encarnado.—Se recolecta en la primavera siguiente, ántes que la alfalfa y quince dias ántes que el trébol de los prados. Es interesante guadañarlo pronto, cuando se muestra el boton; porque si se esperase á que floreciese por completo, habria la exposicion de que tomasen mucha correa las últimas partes.

Cultivo del trébol rastrero.—Esta especie, muy general en los terrenos medianos, en los que forma la base de los mejores prados, es bastante conocida bajo el nombre de *trébol blanco.*

Clima propio para el trébol rastrero.— No es delicado en cuanto al clima, pues se le ve prosperar en los más variados.

Tierras adecuadas para el trébol rastrero.—Si no es delicado para el clima, no sucede lo mismo con el suelo; prefiere los más ligeros, siempre que contengan cal.

Siembra del trébol rastrero.—Es preciso encalar ántes de la siembra las tierras arcillosas, pizarrosas y arenosas. Este trébol se siembra con un cereal de primavera, á razon de 10 libras de semilla por fanega de tierra del marco de Castilla.

Cuidados que exige el trébol rastrero.—Se le esparce yeso y ceniza al año siguiente, cuando las hojas del trébol cubren bien la tierra.

Recoleccion del trébol rastrero.—En los climas húmedos del Norte sucede con frecuencia que el trébol rastrero adquiere un desarrollo excepcional, que permite la guadaña; pero hay que considerarlo normalmente como un excelente forraje para ser pastado por los carneros y las vacas. Su grana pesa más que la de los tréboles encarnado y de los prados.

Cultivo del trébol de los campos.—El trébol de los campos, cuyas hermosas flores amarillas se abren en el mes de Junio y Julio, es cultivado de tarde en tarde por algunos pocos apasionados. Tal vez convendria que se estimulase el cultivo en los terrenos pobres.

Omitirémos ocuparnos de otras variedades de trébol, que se recomiendan sin haber experimentado sus efectos, ó sin estar acreditado, cuando ménos, el fundamento de la recomendacion.

Cultivo de la Alfalfa.—*Especies de alfalfa.*—Existen muchas especies, pero son muy pocas las que interesan al cultivador. Entre otras citarémos: 1.°, la *alfalfa comun ó cultivada;* 2.°, la *alfalfa rústica ó mielga;* 3.°, la *alfalfa de siega;* 4.°, la *alfalfa lupulina*, y 5.°, la *alfalfa arbórea.*

Alfalfa cultivada.—*Clima que conviene á la alfalfa.*—Esta alfalfa es la que se cultiva generalmente en España. Como arraiga profundamente y arroja tallos de 20 á 26 pulgadas, se da favorablemente en los países meridionales, donde puede soportar las sequías. Teme las heladas cuando sus raíces no se han desplegado totalmente; pero, logrado este movimiento, puede cultivarse, y se cultiva, en los países del Norte.

Tierras propias para la alfalfa.—Si es indiferente la composicion del suelo, no lo es su modo de ser; la alfalfa requiere, pues, tierra de molla y sustanciosa, que permita que las raíces se extiendan en todas direcciones.

Abonos convenientes á la alfalfa.—Debe abonarse bien la tierra un año ántes, si es posible, procurando que esta operacion tenga lugar en el momento de dar la labor de preparacion. Si no puede darse con esta anticipacion, se emplearán los abonos suficientemente consumidos y triturados. Son buenos abonos tambien, ademas del estiércol de cuadra, los abonos líquidos, el guano, las cenizas y el yeso.

Labores que necesita la alfalfa.—Deben ser profundas las de preparacion del terreno, atendiendo á la profundidad que alcanzan sus raíces.

Siembra de la alfalfa.—La primavera es la época más favorable para la siembra. En el Mediodía puede sembrarse en Marzo; pero en las provincias del Norte debe dilatarse hasta Mayo. En los terrenos secos y ligeros convendria sembrarla en otoño. Puede sembrarse á voleo ó á surco, y á razon de veinte libras de simiente por fanega de tierra. Convendrá casi siempre el primer método, enterrándola con la grada, pues con el surco puede profundizar demasiado y ahogarse mucha simiente.

Cuidados que exige la alfalfa.—Debe espolvorearse yeso á la primavera siguiente, empleando de dos á tres fanegas por fanega de tierra y eligiendo tiempo lluvioso. Todas las primaveras se pasará ligeramente la grada y se auxiliará la vegetacion con abono líquido ó con una pequeña estercoladura.

Riegos que deben darse á la alfalfa.—Debe regarse donde quiera que escaseen las lluvias. Debe ser más frecuente y en mayor cantidad despues de cada córte, porque es cuando conviene esforzar la vegetacion.

Duracion de un alfalfar.—Dura más ó ménos segun el terreno y el esmero en el cultivo. En buenas condiciones sue-

le vivir de doce á quince años, y áun se pueden citar casos de treinta y cuarenta. No entra en plena produccion hasta el tercer año, y empieza á descender desde el quinto.

Enfermedades y enemigos de la alfalfa.—Dañan á la alfalfa el agotamiento del suelo, los frios bruscos y las lluvias prolongadas. La *cuscuta* y el *rhizoctomo*, plantas trepadoras, le perjudican mucho, así como tambien un insecto llamado *Calapsis atra.*

Recoleccion de la alfalfa comun.—Debe segarse la alfalfa el primer año, si se quiere que se desarrolle con robustez. En el segundo se obtendrá una cosecha regular; en el tercero se podrá segarla tres ó cuatro veces en los países frios, y cinco ó seis en el Mediodía.

Cantidades de alfalfa en siete años.

Primer año.	54	quintales por fanega.
Segundo..	160	—
Tercero..	174	—
Cuarto.	174	—
Quinto..	164	—
Sexto.	155	—
Séptimo.	108	—
TOTAL. .	989	—

Usos de la alfalfa comun.—Todas las reses comen bien este forraje; pero conviene mejor al ganado vacuno. Debe darse en verde con mucha parsimonia, porque su exceso meteoriza á los animales que la comen. Pierde al secarse dos terceras partes de su peso, segándola cuando llega á la floracion. Si pasa de este estado, los tallos se ponen duros y disminuye su calidad nutritiva.

CULTIVO DE LA ALFALFA RÚSTICA Ó MIELGA.—Esta planta crece espontáneamente en nuestros campos. Se aproxima mucho á la especie anterior, pero es ménos precoz y sus tallos tienen tendencia á abatirse.

Clima conveniente á la mielga.—Ha sido calificada de rústi-

ca porque resiste mejor que la alfalfa cultivada en los climas del Norte, y porque es ménos delicada respecto á tierras.

Cuidados que se prestan á la mielga.—Los mismos exactamente que á la alfalfa cultivada.

Importancia de la mielga.—Hace mucho tiempo que se viene recomendando su cultivo; pero en los últimos años ha sido objeto de extremada solicitud de parte de los comerciantes de semilla, y toma puesto obligado en sus catálogos. No se conocen sus resultados para formar juicio sobre si conviene ó no preferirla á la alfalfa cultivada en determinados casos.

Alfalfa de hoz.—Esta especie, de tallos robustos y muy elevados, crece naturalmente en los bosques y en los áridos prados de algunas comarcas de Europa, donde el ganado la busca con avidez. Bosc aconseja destinarla á las praderas artificiales. A pesar de que se recomienda mucho, no se encuentra en nuestros grandes cultivos, y sería aventurado sustituirla, sin grande caudal de experiencia, á la que ya conocemos mejor.

Alfalfa lupulina.—Esta especie no dura más que dos años. Se le conoce en algunas comarcas con los nombres de *mineta* y *trébol amarillo*. Crece naturalmente en los campos y prados, y en los bordes de los caminos. Se cultiva en Suiza y en Francia. Se siembra en primavera con cebada ó avena, y se cosecha en los años siguientes. La principal ventaja que ofrece es, que puede pastarse por el ganado lanar sin temor de meteorizacion.

Alfalfa arbórea.—Es una planta leguminosa como la alfalfa comun, y procede de las islas del Mediterráneo.

Propiedades de la alfalfa arbórea.—Su tallo mide generalmente en España de unos cinco á seis piés; su raíz, que afecta la forma de *huso*, marcha perpendicularmente hácia el interior de la tierra; su tronco es del diámetro de dos palmos y bastante ramoso; sus legumbres tienen la forma de media luna; está verde y florida todo el año, á excepcion del tiem-

po de los hielos; da muchas flores amarillas y aromáticas, y dura cincuenta ó más años.

Tierras que convienen á la alfalfa arbórea.—La naturaleza de su raíz indica que necesita buena tierra de fondo. La tierra ligera y sustanciosa á la vez será, sin contradiccion, la mejor para su cultivo.

Siembra de la alfalfa arbórea.—La época de sembrar depende del clima y situacion del terreno. Se siembra en Marzo y Setiembre en las provincias del Mediodía, y en Abril en las del centro y Norte. Se siembra en almáciga, y se trasplantan despues los piés de asiento al punto que convenga.

Cercas con alfalfa arbórea.—Esta planta ofrece un recurso inapreciable para cercar las praderas; pues ademas del pintoresco paisaje que presentan los cuadros, proporciona una cantidad nada mezquina de tallos en cada poda. Cada pié da, por término medio de seis á ocho libras de forraje en cada esquileo, cuando están en completo desarrollo; cada año se cortan los tallos tres veces.

Enfermedades y enemigos.—Cuando es pequeña tiene un enemigo terrible, que es el *fraile* ó *escarabajo rinoceronte.*

Cultivo de la Esparceta ó Pipirigallo.—Este género de plantas encierra muchas variedades. Entre las ventajas que ofrece, es la principal la de poder vivir en los suelos secos y pedregosos, donde es casi imposible toda otra vegetacion.

Especies y variedades de esparceta.—Se cultivan dos: primera, la *esparceta comun;* segunda, el *pipirigallo de España.*

1.° Esparceta comun.—*Clima para la esparceta comun.*—Le es más favorable el clima del Mediodía que el del Norte, pero prospera en elevadas montañas y en el Norte.

Tierras propias para el cultivo de la esparceta comun.—No rechaza sino los suelos arcillosos compactos y los pantanosos.

Abonos que convienen á la esparceta.—El estiércol de cuadra muy podrido y la cal le convienen en las tierras que no son

calcáreas. Las cenizas de leña y las aguas de estiércol producen resultados excelentes.

Labores preparatorias. — Habiendo de sembrar sólo la esparceta, será bueno cultivarla despues de una raíz ó de patatas. En otro caso habrá que preparar la tierra con dos labores profundas. Pero como se siembra habitualmente con cebada ó avena, se le darán dos labores, una ántes del invierno y la otra en primavera.

Siembra de la esparceta comun.—Se siembra ordinariamente en Marzo ó Abril en el E., O. y N. de Francia, con avena ó cebada, enterrando la semilla con grada de dientes de hierro. Así puede darse un córte satisfactorio el primer año.

Cuidados que exige la esparceta comun. —El único que exige es el pase de la grada desde el segundo año, y espolvorear despues yeso ó ceniza.

Recoleccion de la esparceta comun. — Se guadaña cuando se cubre de flores. En el Norte sólo tiene lugar un córte por año. No obstante, hay variedad que sufre dos córtes. Una buena esparceta da veinte quintales de forraje en el primer año, y hasta cien quintales en el segundo.

Aplicacion de la esparceta comun.—Es preferible la esparceta verde á la alfalfa, porque no meteoriza los animales que la comen; pero vale ménos como heno.

2.° Pipirigallo de España.— Conocido entre nosotros con este nombre, con el de *hierba eterna* y con el de *heno de Borgoña*, es en el estado silvestre, una planta desmedrada y raquítica, de tallos bajos, pequeños y caidos, que adquiere, sin embargo, grande desarrollo por el cultivo.

Produccion del pipirigallo.—Se le da un solo córte en el Mediodía, rindiendo ciento veinte quintales de forraje verde por fanega de tierra del marco de Castilla, y descendiendo hasta sesenta y ochenta en no tan buenas condiciones.

En el Mediodía se vende con la grana, y así se da á las caballerías. Produce, sin embargo, doce quintales de semilla por fanega de tierra del marco real.

Cultivo de la Serradella.—Es una planta anual, empleada en Portugal y Bélgica como forraje artificial.

Tierras que exige la serradella.—Terrenos arenosos, áridos y secos, donde no puede cultivarse el trébol.

Siembra de la serradella.—Se siembra aisladamente, á razon de treinta libras de simiente por fanega de tierra del marco de Castilla.

Produccion de la serradella.— M. Heuzé estima el producto de forraje verde en doscientos quintales por fanega de tierra del marco real. M. Girardin le reduce á la mitad.

Aplicaciones de la serradella.—En Portugal presta grandes servicios para la alimentacion del ganado, y un pasto de los más tempranos en la primavera. Los primeros ensayos hechos en Francia se han malogrado por no resistir los frios; pero es probable que respondan en el Mediodía, logrando aclimatar una hierba tan abundante y tan fina.

Cultivo de la Aulaga.—La aulaga, conocida con los nombres de *junco marino* y *retama espinosa*, es una planta que alcanza con frecuencia dos varas y media de altura, y que crece espontáneamente en España y en otros muchos países secos y estériles. Sus tallos jóvenes constituyen un excelente forraje. Vive mucho tiempo, da muchos y abundantes córtes todos los años, sin ningunos gastos de cultivo, mejora el suelo y se acomoda á las tierras medianas que no pueden producir trébol ni alfalfa.

Clima propio para la aulaga. — Se acomoda á todos los climas, pero se desarrolla con más vigor en los húmedos.

Terreno adecuado para la aulaga. —Prefiere los suelos arcillo-arenosos profundos, y vegeta asimismo convenientemente en los terrenos silíceos, con tal que sean un poco frescos. Rechaza completamente los calizos.

Cuidados que exige la aulaga. — Es bien sencillo el cultivo de la aulaga. Se reduce á esparcir la semilla en la primavera entre un cereal de verano ó invierno, y á cubrirla con la

grada. Se necesitan diez y nueve libras de simiente por fanega de tierra.

Cuando se ha cogido la cosecha del cereal, se procura alejar el ganado del campo.

Recoleccion del producto.—Se logra un primer córte á la entrada del invierno siguiente al de la siembra, y se puede seguir cortando todos los años.

Empleo de la aulaga.—Su empleo, como forraje, presenta algunas veces dificultades, pero se zanjan cortando los tallos en trozos de ocho á diez dedos, y machacándolos un poco con una maza ó una máquina especial, para quitar la fuerza á los pinchos. En Inglaterra se hacen pasta, que se da á los animales ántes que fermente. Es un excelente alimento.

Rendimiento de la aulaga.— La aulaga da, por término medio y fanega de tierra castellana, 268 quintales de forraje verde.

Cultivo del Altramuz.—Se conocen várias especies, que se emplean como forraje. Se las cultiva muy á menudo para envolverlas como abono verde. Sus granas sirven para alimento del hombre y de los animales.

Especies de altramuz.—Dos son las especies más cultivadas: el *altramuz blanco* y el de *hojas estrechas.*

Altramuz blanco.—Esta especie anual se distingue por sus flores blancas y sus hojas y tallos velludos. Estos últimos se elevan algunas veces á más de una vara y son ramosos. Su cultivo se remonta á mucha antigüedad.

Altramuz de hoja estrecha.—Esta especie, que crece espontáneamente en las tierras ligeras del centro de Francia, es cultivado especialmente en las inmediaciones de Burdeos, donde se la considera como una planta muy reparadora.

Clima propio para el altramuz.—Como originaria de países cálidos, vegeta mal en los países frios.

Terrenos adecuados para el altramuz.—Prefiere los terrenos ligeros y silíceos, y especialmente los arenosos y secos.

Siembra del altramuz.—Se siembra á voleo, despues de

una labor de arado y otra de grada, á razon de 106 libras de semilla por fanega si es para forraje, y de 78 si es para grano. Se siembra en el Mediodía en el otoño, y en el centro en Abril. En algunos cantones de los Pirineos Orientales se asocia con el trébol encarnado, que florece al mismo tiempo, ofreciendo un excelente forraje.

Empleo del altramuz. — Es una planta que ofrece muchas ventajas en la agricultura.

CEREALES.

Se cultivan plantas cereales para servir de forraje verde al ganado: las que se siembran más ordinariamente con este objeto son: el centeno, la cebada de invierno, el maíz y el mijo. Se cultiva tambien la avena algunas veces, pero en casos muy excepcionales.

Cultivo de las plantas cereales forrajeras.— Al tratar de los cereales en la Seccion de Agricultura, nos hemos ocupado del clima, terreno, abonos, cultivo y recoleccion de estas plantas: ahora sólo harémos algunas indicaciones respecto á su aprovechamiento como forraje.

Los cereales verdes, como todas las plantas que no granan, tienen el gran mérito de no esquilmar la tierra. Segado el centeno ó la cebada, se les reemplaza con remolachas repicadas, con nabos, con serradella, etc. Antes de reemplazarles, es muy buena práctica aplicar al suelo una mediana estercoladura.

Cultivo del Ray-grass ó Vallico.—Esta planta, tan apreciada por los ingleses para sus prados, crece espontáneamente entre nuestros trigos y cebadas. Es, pues, esencial conocer bien sus variedades para no confundirlas.

Vallico vivaz. — Es el *ray-gras perpétuo de Inglaterra*, que se sostiene bien durante cuatro ó cinco años, y merece ser preferido á las otras especies en los climas rudos.

Vallico de Italia. — Es una especie con hojas más largas que las de la precedente, que dura ménos, más delicada para

el frio y para la tierra, más caprichosa que la vivaz y propia para climas templados.

Vallico multiflor. — El ray-grass de Rieffel da hermosos y magníficos productos en las tierras de miga; pero no dura más que un año. Es una gramínea indígena de Francia, designada en Bretaña con el nombre de *Pill.*

Vallico de Bailly.—Es una variedad del vallico multiflor, y que difiere en no tener barbas, como sucede al tipo de donde parte. No dura más que un año y conviene á las tierras de miga y húmedas.

Clima propio para el vallico.— Climas frescos y que se aproximen al Norte, cuando se cultive en España.

Terrenos adecuados al vallico.—Vegeta en todos los terrenos, excepto en los extremadamente secos y pantanosos. En nuestro concepto, será mejor cultivarle en suelos fuertes y húmedos, donde se conserve fresca la tierra.

Abonos que convienen al vallico. — Los que se descomponen con más facilidad; pero puede usarse muy bien el estiércol de cuadra, porque el vallico crece con preferencia en los terrenos arcillosos y húmedos. Deben abonarse mucho y con anticipacion á la siembra.

Riegos del vallico.—Como sólo se desarrolla bien en los terrenos frescos y climas lluviosos, debe regarse con abundancia el vallico.

Siembra del vallico.—Se siembra á voleo, á razon de veinte libras de semilla por fanega de tierra, y se cubre con una grada fuerte. La tierra debe estar preparada con oportunidad y con labores profundas, como para toda pradera.

Recoleccion del vallico.— La primera siega debe hacerse en Mayo ó Junio, cuando la planta florece. El que destinemos á simiente se recolectará en Agosto. El vallico para forraje debe segarse con frecuencia y apénas asome la flor.

En circunstancias favorables se eleva más de dos piés. Cuando no toma buena altura, se le destina al apacentamiento del ganado.

Usos del vallico.—En Inglaterra se le considera como uno de los alimentos más útiles para engordar pronto el ganado. El lanar lo come con bastante avidez en estado fresco y ántes que llegue á florecer. Es una de las plantas que encierra mayor cantidad de materia nutritiva en ménos volúmen.

Cultivo de la Avena descollada.—Ademas de la avena alta ó descollada, que recomienda Dombasle, se conocen otras tres especies, que se siembran para prados artificiales. La avena descollada resiste bien la sequedad y rechaza la humedad en exceso: conviene sembrarla en los prados altos y asociarla con una leguminosa. Forma excelentes pastos en los terrenos arenosos, y sobresale entre los huecos que dejan los peñascos.

Avena amarilla roja.—Es de menores proporciones que la precedente; sus tallos y hojas no exceden de la mitad del tamaño de aquélla, pero resisten mucho mejor la sequía: prospera en los parajes elevados y forma excelentes pastos, asociando al cultivo alguna otra planta leguminosa.

Avena velluda.—La caracteriza el vello que cubre sus hojas inferiores, anchas, cortas y blandas: su porte es mayor que el de la amarilla roja, y es, desde luégo, la especie que vegeta mejor de todas las avenas en los sitios elevados, frios y secos: su pasto, su forraje verde y su heno convienen con particularidad al ganado caballar.

Avena de los prados.—Una humedad excesiva es perjudicialísima para esta planta en particular; se desarrolla mejor en las alturas medias, y prospera especialmente en los suelos calcáreos. Sus hojas son estrechas y largas, y es planta que forma mayor césped que las demas avenas. Constituye un excelente y sabroso alimento, como forraje verde y heno, aunque algunos agricultores le atribuyen ménos poder nutritivo que á la amarilla roja.

Cultivo del Maiz para forraje.—El maíz ofrece á los ganados un pasto de los más sabrosos, un forraje fresco, que puede darse en todos los meses de verano, cuando

faltan generalmente los forrajes de invierno y primavera.

Empezarán á segarse los tallos para darlos al ganado desde el momento que se vayan desarrollando las flores machos que aparecen en la copa de las matas, hasta que se haya establecido completa floracion. Pasado este estado, las reses repugnan comer el forraje por su aspereza.

Producto del maíz como forraje.—Cada fanega de tierra da ciento cincuenta quintales de forraje fresco próximamente, producto considerable si se atiende á la calidad de su alimento. Bonafon hace subir el producto á ochocientos quintales de forraje fresco por fanega del marco de Castilla, que equivalen á doscientos cincuenta quintales de forraje seco ó de heno de maíz.

Cultivo de la Hierba Guinea.—La hierba de Guinea pertenece á la clase de las gramíneas y procede del África. Se cultiva en muchos puntos de Europa y América, tomando una altura maravillosa en nuestras Antillas.

Clima propio de la hierba Guinea. — Aunque procedente del África y amiga de los climas calientes, se cria en las regiones templadas de Europa.

En los ensayos hechos en los montes de Toledo ha dado magníficos resultados en calidad y cantidad.

Tierras adecuadas para la hierba Guinea. — Aunque se da en todos los terrenos, rinde mayores productos en las tierras suaves y fértiles.

Abonos que convienen á la hierba Guinea. — No obstante beneficiarse con sus propios despojos, como toda planta vivaz, debe abonarse con estiércol muy consumido y con sirle bastante descompuesto.

Riegos de la hierba Guinea. — Aunque durante los calores del estío el césped que forman sus raíces impide la evaporacion del agua contenida en la tierra, debe regarse siempre que escaseen las lluvias.

Multiplicacion de la hierba Guinea. — Se reproduce por semillas y por renuevos.

Siembra de la hierba Guinea.—A mediados de otoño ó principios de primavera, segun los países: en los frios á principios de primavera, y en los cálidos en el otoño. Se empleará semilla fresca y se esparcirá muy clara, porque, como cunde tanto, cierra al poco tiempo.

Siembra con retoños.—Se arranca de la pradera una porcion del césped espeso que forma esta planta, se separan con cuidado los retoños ó hijuelos, y se plantan en seguida, labrando y abonando.

Cuidados que deben prestarse á la hierba Guinea.—En los países meridionales, donde esta planta vive muchos años, exige muy pocas labores. Cuando ha desarrollado sus raíces y llegado á constituir un prado, no necesita más que las operaciones de peine y riego, porque sofoca todas las malas hierbas.

Recoleccion de la hierba Guinea.—Cuando se destina para forrajes frescos debe segarse al arrojar sus espigas, porque es el momento que contiene más principios nutritivos. En los países favorecidos por el calor y la humedad, se le dan de seis á ocho córtes al año. No debe segarse hasta llegar á sazon la planta que se destina para semilla.

Utilidades de la hierba Guinea.—Es una planta muy á propósito para cebar el ganado vacuno, é imprime ademas á las carnes un gusto agradable. Los ingleses la prefieren á todas las demas, y la envian en heno á grandes distancias.

Cultivo de la Sulla.—Confundida esta planta con el pipirigallo, no existe hoy duda de que es diferente, y de que se podria sacar mucho partido de ella en los países meridionales, donde crece en abundancia.

Clima propio para la sulla.—Es delicada para el frio y apénas resiste las temperaturas bajo cero.

Tierras adecuadas para la sulla.—Terreno sustancioso, pero fresco á un mismo tiempo.

Cultivo de la sulla.—Se cultiva en Italia, en pradera permanente, que puede durar hasta doce años, ó en alter-

nativa con otras cosechas, dando muy buenos productos.

Empleo de la sulla. — Se consume, como todas las demas plantas gramíneas, en forraje verde ó como heno; pero la falta de ensayos para determinar los límites de frio que puede resistir, hace, naturalmente, aventurado su cultivo.

Cultivo de la Hierba Pastel. — Aunque nos hemos ocupado de esta planta como colorante, vamos á considerarla ahora bajo el punto de vista forrajero.

Clima propio para la hierba pastel. — Teme muy poco los frios, y no suspende por lo comun su vegetacion durante el invierno, á ménos que sea muy rigorosa esta estacion

Suelo adecuado para la hierba pastel. — Aunque crece espontáneamente en los terrenos calizos, muy áridos y expuestos al sol, da mejores resultados en suelos profundos y divididos, porque necesita franquía para desarrollar su raíz carnosa.

Abonos que convienen á la hierba pastel. — Son preferibles los que dividen la tierra y aumentan su porosidad, como el estiércol de cuadra. Debe abonarse en abundancia, porque la cosecha de hojas estará en relacion con la fertilidad del suelo.

Labores preparatorias para la hierba pastel. — Es preferible un campo en que se hayan recolectado raíces que esquilman poco el terreno. La labor preparatoria se dará en el otoño si se ha de sembrar en esta estacion, y á principios de invierno si se espera á sembrar en la primavera. Se acostumbra esparcir el abono para enterrarlo con la labor, que debe ser profunda.

Siembra de la hierba pastel. — Unos creen que debe hacerse en otoño y otros la practican á principios de primavera. En los países en que es rigoroso el invierno, deberá preferirse la primavera, y en los demas el otoño. La siembra puede hacerse á voleo y á surcos; pero es preferible el segundo método. Se emplean de diez á doce libras de semilla por fanega del marco de Castilla, esperando para sembrar un tiempo sereno y sin viento, porque la semilla vuela con facilidad.

Cuidados que exige la hierba pastel. — Se escarda luégo que

la planta ha desarrollado cuatro hojas, separando entónces con cuidado las malas hierbas, y aclarando ó espesando los sitios claros ó espesos. Cuando tenga más desarrollo, se dará otra escarda á fin de aflojar la tierra que comprime el cuello de la planta.

Enfermedades y enemigos de la hierba pastel.—Las langostas la atacan generalmente en el Mediodía. En algunos países, y especialmente en Inglaterra, cortan el brote central de la planta, para que no se eleve demasiado y desarrolle muchas hojas. Este medio es ventajoso para todas aquellas plantas que no se destinan á semilla.

Recoleccion de la hierba pastel.—Se puede cortar el forraje verde á la salida de invierno, que viene muy á tiempo, aunque dura poco. Las hojas de la hierba pastel, en razon de ser carnosas y bastante extendidas, dan abundante cantidad de alimento, y se reproducen pronto sus hojas.

Empleo de la hierba pastel.—Todos los agrónomos están conformes en que los cerdos y los carneros la comen con afan. Algunos suponen que no sucede lo mismo con las vacas; otros le atribuyen la propiedad estimable de aumentar considerablemente la leche.

Cuando se arranque la hierba pastel, que se corta al ras de la tierra, se procurará introducir una manada de cerdos, los que, hocicando el suelo, aprovechan perfectamente las raíces y dan una buena labor.

Es planta bisanual y poco esquilmadora cuando no se la deja granar.

PRADOS NATURALES.

Se conocen bajo el nombre de prados naturales los que dan hierba de guadaña para heno, y permiten que el ganado los paste permanentemente.

Son preferibles los prados naturales á los artificiales. La superioridad de un buen heno de prado resulta de la diver-

sidad de plantas que componen una pradera natural, y que aseguran al ganado una alimentacion perfecta. En un forraje artificial rara vez exceden de cinco ó seis plantas distintas, y frecuentemente sólo se encuentra una. En las praderas no es raro contar con treinta ó cincuenta especies y variedades, entre las que figuran: el *fleo oloroso*, el *holco lanoso*, el *holco blando*, la *avena elevada*, la *avena amarilla*, la *cañuela roja*, la *cañuela de los prados*, la *cañuela rabo de rata*, la *cañuela de ovejas*, la *cañuela heterófila*, las *agrostides*, *bromos*, *poas*, *trébol*, *mielgas*, *pimpinela* y *lotos*.

Cultivo de la Poa.—Contiene un gran número de especies, que se encuentran en casi todos los prados naturales, y que unas son anuales, y vivaces otras: nos ocuparémos de estas últimas.

Poa comun. — Esta especie se encuentra con mucha frecuencia en los prados y sitios bajos y húmedos, y tambien en los secos.

Clima conveniente á la poa comun.—Clima templado y húmedo, aunque suele darse tambien en frios húmedos, como en Leon.

Terrenos propios para la poa comun.—Los frescos y sustanciosos, es decir, los de aluviones finos; pero tambien se encuentra en los calizos y arenosos.

Cultivo y recoleccion de la poa comun. — Se desarrolla en Inglaterra con tal empuje, que han llegado sus tallos á más de doce piés; en los terrenos secos apénas sube á dos piés de altura. Debe segarse muy pronto esta planta, por ser muy temprana. Es una de las gramíneas que dan más heno. Los ganados la comen verde y seca.

Poa pratense ó de los prados.—*Clima propio.*—Los húmedos y templados son los climas que más le convienen.

Terrenos adecuados para la poa pratense.—Esta planta vivaz se desarrolla mejor en los terrenos sustanciosos y húmedos, en los que alcanza más de dos piés de altura.

Siembra de la poa pratense. —Puede sembrarse sola ó aso-

ciada con otras plantas tempranas, invirtiendo veinte libras de simiente por fanega de tierra del marco de Castilla.

Produccion de la poa pratense. — Cuando se cultiva esta planta en terrenos de buenas condiciones, da un producto muy considerable, y su forraje es muy grato á los animales. Es precoz y de primera calidad; se distingue de la poa comun en que las hojas de esta última planta son ásperas, cuando las de la primera son suaves. Retoña con prontitud y da un heno rico y abundante, no dejando madurar la semilla y pastando ó segando el forraje con anticipacion.

Poa acuática. — *Terrenos propios para la poa acuática.* — Esta planta vivaz crece en los terrenos pantanosos y en todos aquellos en que las aguas la bañan durante su vegetacion.

Condiciones esenciales de la poa acuática. — Es una de las plantas que más producen; su forraje es rico en hojas y tallos, que alcanzan alguna vez hasta ocho piés; es tierno y nutritivo, y gusta mucho al ganado ántes que se endurezcan las hojas.

Como es planta que se desarrolla tan temprano, pueden dársele dos córtes en la primavera.

Poa de crestas — Crece en los terrenos arenosos y secos; retoña con prontitud cuando la come el ganado, pero se endurece mucho. Es preciso utilizarla en primavera, que es cuando está tierna.

Poa marítima. — Esta última especie crece en los terrenos salitrosos, y parece encontrarse en algunos puntos de la costa de Almería y Murcia.

Poa alpina. — Apetece los terrenos altos y la cima de las montañas, donde la buscan con avidez los ganados.

Poa bulbosa. — Es excelente para terrenos áridos, arenosos y secos, donde toma algun porte, para que pueda pastarla el ganado lanar.

Poa amoratada. — Crece tambien en terrenos areniscos, y ofrece algun pasto al ganado, aunque no tanto como la poa bulbosa.

Poa comprimida.—Crece en los terrenos areniscos y secos, en las mismas condiciones que la poa bulbosa, y la come el ganado fresca y seca.

Cultivo de las Cañuelas.—El género cañuela es más numeroso que el de la poa, y se distingue por sus hojas radicales unidas y finas; se diferencia de la poa en una arista terminal, y en que sus espigas no son tan apretadas.

Cañuela de ovejas.—Gramínea vivaz, muy importante para el ganado lanar, que puede pastarla todo el año, si favorecen las condiciones climatológicas.

Suelo y clima propios para la cañuela de ovejas. — Crece en los terrenos areniscos y cascajosos, donde no prosperan otros pastos más delicados.

Siembra de la cañuela de ovejas. — Puede sembrarse para pasto del ganado lanar en las tierras que se cultivan de tarde en tarde, esparciendo, en la última siembra de centeno ó avena, cuarenta libras de simiente por fanega de tierra del marco.

Condiciones especiales de la cañuela de ovejas.— No es planta de guadaña; su forraje es duro y seco, pero muy alimenticio para el ganado, que sólo come sus hojas.

Cañuela de prados. — Gramínea vivaz, que se encuentra en casi todos los prados naturales, y que busca con avidez el ganado caballar.

Clima y terreno para la cañuela de prados. — Le convienen principalmente los terrenos frescos y sustanciosos, con tal que no sean muy húmedos.

Siembra de la cañuela de prados.—Se siembra generalmente asociada con otras plantas; pero cuando se cultiva sola, se esparcen sesenta y siete libras de semilla por fanega de tierra del marco de Castilla.

Recoleccion de la cañuela de prados. — En buenas condiciones de humedad y de tierra sustanciosa, da abundante forraje, que suele segarse dos ó tres veces, sin perjuicio de que despues pueda pastarlo el ganado. Las semillas de esta ca-

ñuela, que son gruesas, germinan pronto, pero la planta no está en todo su vigor hasta el segundo ó tercer año.

Cañuela flotante.—Se encuentra esta gramínea vivaz en los terrenos pantanosos, y especialmente en las orillas de los rios y estanques.

Terreno propio para la cañuela flotante.—Los sitios en donde se acumulen muchas aguas.

Siembra de la cañuela flotante. — Se desarrolla echando la semilla en el agua, si no se puede variar el curso durante la siembra; pero es mucho más seguro trasplantar matas de otros sitios, que extienden su césped con mucha rapidez.

Recoleccion y aprovechamiento de la cañuela de prados.— Sus raíces se multiplican por las articulaciones; las espigas se levantan sobre la superficie del agua, lo mismo que los tallos y hojas. Deben cortarse los tallos para que se multipliquen las hojas. Su semilla, parecida al mijo, se recoge desde Julio á Setiembre, y puede servir para las aves acuáticas. Su forraje lo comen bien todos los animales, especialmente los caballos.

Cañuela descollada. — Esta gramínea vivaz es una de las mejores que pueden emplearse para prados de guadaña.

Terrenos y clima propios para la cañuela descollada.— Requiere terrenos moderadamente húmedos.

Siembra de la cañuela descollada. — Se emplean sesenta y siete libras de simiente por fanega de tierra.

Productos de la cañuela descollada.—Son muy considerables cuando se hallan en terrenos adecuados. Su planta alcanza una altura de cuatro piés, y puede pastarse hasta Diciembre.

Cañuela roja.—Vegeta en terrenos secos, areniscos y cascajosos, y la come bien el ganado lanar.

Siembra de la cañuela roja. — Se siembra á razon de cuarenta y siete libras de simiente por fanega de tierra.

Recoleccion de la cañuela roja.—Aunque nunca debe esperarse que sea una buena planta de guadaña, tiene mucha im-

portancia como gramínea para pasto, pues á su buen producto reune el vivir muchos años.

Cañuela durilla. — La cañuela durilla se recomienda por sus pocas exigencias respecto á terreno y situacion. Vegeta en los cerros areniscos más áridos.

Siembra de la cañuela durilla. — Cuando se siembra sola, que rara vez sucede, se emplean sesenta y siete libras de semilla por fanega.

Produccion de la cañuela durilla. — Puede producir dos córtes en terrenos de mediana calidad; pero la altura de la planta excede poco de un pié. Proporciona buen forraje para el ganado vacuno y lanar.

Cañuela heterófila. — Esta gramínea se recomienda por dar más forraje que algunas de las otras especies, y por crecer á la sombra de los árboles de monte; pero exige terrenos de buena calidad. Sus tallos se elevan á más de dos piés y medio; sus hojas son numerosas y largas, su forraje puede ser pastado por los ganados caballar y lanar.

Arbeja de prados.—Crece con más abundancia en todos los sembrados de España.

Tierras propias para la arbeja de prados.—Se da con mucha lozanía en las tierras frescas, y con ménos empuje en las secas.

Cultivo de la arbeja de prados.—Se cultiva en grande escala en Inglaterra. Es muy precoz y rinde forraje de muy buenas condiciones para el ganado, especialmente para el caballar, lanar y cabrío, á cuyos animales no meteoriza como la alfalfa y otros forrajes más acuosos. En caso de cultivarse, debe hacerse en terreno suficientemente húmedo, ó que pueda regarse en un apuro; pero esto no dejaria cuenta, habiendo tantas plantas de más rendimiento, aunque su producto no deja de ser considerable.

Cultivo del Bromo.—Se conocen várias especies de bromo, que aunque no pueden competir en general con las cañuelas, hay alguna que merece preferencia sobre estas plantas, y áun sobre algunas reputadas por mejores.

Bromo de los prados.—Esta gramínea vivaz crece en terrenos poco fértiles, como los calizos y areniscos. Se desarrolla perfectamente cuando el suelo contiene alguna humedad, y llega á constituir un prado de muchos años de duracion.

Siembra del bromo de los prados.—Se siembra en Marzo sobre terreno bien preparado, invirtiendo sesenta y ocho libras de semilla por fanega de tierra del marco de Castilla.

Recoleccion del bromo de los prados.—Dura de doce á quince años en terrenos flojos. Debe segarse ántes que se desprenda la semilla; pudiéndosele dar dos córtes al año, sin perjuicio de que lo paste despues el ganado.

Bromo de los campos.—Esta gramínea anual vive perfectamente en los terrenos silíceo-arcillosos, en los areniscos y cascajosos y en los calizos. Puede sembrarse tambien en terrenos algo húmedos; pero perece en los que participan de exceso de humedad. El heno que produce el bromo de los campos no es tan duro como el de várias especies de su género.

Bromo del centeno.—Esta gramínea anual no alcanza más allá de pié y medio de altura, y puede servir como planta forrajera para terrenos ligeros.

Terrenos propios para el bromo del centeno.—Crece en terrenos ligeros, frescos y sustanciosos.

Recoleccion del bromo del centeno.—Debe guadañarse ántes que maduren sus semillas, para que no se endurezca y repugne al ganado. Es buen pasto para el lanar.

Bromo sin raspa.—Es gramínea vivaz, que produce abundante forraje, pero que debe segarse ántes que empiece á cuajar la semilla.

Terrenos que convienen al bromo sin raspa.—Le convienen, y es donde rinde mejores productos, los sustanciosos frescos.

Siembra del bromo sin raspa.—Se cultiva solo, ó se le mezcla con la alfalfa, dando tan buen forraje como ésta, y neutralizando los funestos efectos de la meteorizacion de la alfalfa.

SECCION TERCERA.

ARBORICULTURA.

PRIMERA PARTE.

CULTIVO Y GENERALIDADES DE LOS ÁRBOLES.

La arboricultura es el arte de cultivar los árboles y arbustos. Comprende:

1.° La arboricultura de los frutales.

2.° Los arbustos frutales, y con especialidad la viña.

3.° Los árboles y arbustos de rivera y adorno.

4.° La silvicultura.

Multiplicacion de los árboles y de los arbustos.—Los árboles y arbustos se multiplican natural ó artificialmente.

Multiplicacion natural de los árboles.—Tiene lugar por la semilla de las granas. Produce individuos generalmente parecidos al tipo, en lo que concierne á la especie; pero sufren modificaciones muy importantes en los caractéres de las variedades.

Multiplicacion artificial de los árboles y arbustos.—La multiplicacion artificial comprende: el *acodo*, la *propagacion por estaca ó rama* y el *ingerto*. Todos estos medios tienden á reproducir exactamente la variedad con todos sus caractéres especiales.

Plantel de árboles frutales.—Las especies botánicas de los

árboles frutales que se cultivan, varian, como es natural, en las diferentes localidades, y como no hemos de referirnos á ninguna en particular, nuestras nociones serán generales.

Planteles por semillas.—Se dividen en árboles de *pepita* y de *hueso.*

Eleccion de semillas.—Las semillas deben tomarse, unas de los árboles que crecen espontáneamente, y otras de árboles mejorados por cultivo prolongado ó por el ingerto. En ambos casos se elegirán las más nutridas y las más maduras, y se conservarán en el mismo fruto cuanto sea dable.

Preparacion de la tierra para semilleros.—La tierra que se destina á semilleros no tiene necesidad de quedar tan mullida como la que se prepara para hortalizas y flores. Una excesiva porosidad dañaria más que favoreceria. Los cuadros consagrados á estas siembras quedarán removidos y abiertos, si no profundamente, hasta el nivel adecuado para el primer desenvolvimiento de las plantas.

Sistemas para siembras de semillero.—Se siembra en campo descubierto á *voleo*, en *líneas ó surcos* ó en *hoyos ó agujeros.* Del sentido literal de estas palabras se deduce el método de operar.

Siembras á voleo.—Se distribuye la semilla confusamente con la mano ó con sembradera en el terreno preparado, y se entierra con grada, rastra ó ramaje.

Siembras en líneas.—Se abre un surco ó reguera con una azada de caballo, una bineta, un palo ó un arado. Se deposita la grana con regularidad, á mano ó con instrumento, y se cubre arrastrando al surco sus bordes ó pestañas, ó esparciendo tierra de los sitios inmediatos.

Siembra en hoyos ó en casillas.—Se abren hoyos aquí y allá con la espiocha, la azada ó el plantador de mano, se introduce la grana y se rellenan estos agujeros con la tierra extraida de los mismos ó de los sitios inmediatos.

Distribucion de la tierra para semilleros.—Conviene distribuir el terreno en tablas ó tablares cuadrados ó alargados,

de longitud indeterminada y de una anchura de 35 pulgadas á 4 y medio piés.

Estos tablares deben estar separados por un sendero de 11 á 15 pulgadas de anchura, que aumentará con el vigor de la planta.

Destino de las divisiones de los semilleros.—Cuando un tablar está destinado á una sola variedad de árboles, la vegetacion se distingue por su uniformidad; pero cuando hay precision de reunir diferentes variedades, debe procurarse que su vegetacion sea análoga. Si hubiera peligro de confusion, á pesar de las etiquetas, las líneas marcharán en el sentido de la longitud del tablar, separando las variedades por un intermedio de un palmo.

Reglas para la profundidad de las semillas.—Se enterrarán ménos las más pequeñas, lo mismo que cuando el clima y el terreno son más frescos, ó se aproxima el tiempo de la germinacion.

Esparcimiento de las granas.—Ya se siembren á voleo, en surcos ó á golpe, se procurará siempre que queden muy claras. Las granas muy juntas producen plantas muy delgadas, que se elevan demasiado; muy separadas, quedan cortas y se ramifican; en un término medio se distinguen por su buena constitucion.

Cuidados que exigen los semilleros.—Nacida la planta, no tiene más necesidad el primer año que de escardas minuciosas y delicadas, y de riegos. Algunos plantelistas riegan frecuentemente los semilleros para adelantar las plantas; pero es una mala costumbre, que se paga bien cara cuando se trasplantan de asiento.

Trasplantacion de los piés de semillero.—Algunos plantelistas dejan los piés dos años en el mismo paraje; otros los replantan para espaciarlos. No debe adoptarse el primer sistema sino cuando no se disponga de otro terreno para el trasplante, ó cuando se siembra para vender los arbolitos. La trasplantacion á otro semillero tiene por objeto mantener se-

paradas las plantas y aumentar el número de las raíces laterales. Si es conveniente para casi todas las plantas, es de necesidad para las que tienen tendencia á formar nabo y á desguarnecer el tallo.

Epoca en que debe hacerse el trasplante.—Debe hacerse en el invierno; algunos lo comienzan ántes, miéntras que otros lo retardan. Sin embargo, pueden plantarse los árboles frutales desde que cae la hoja hasta que empiezan á abultar las yemas, siempre que el tiempo esté templado y húmedo, y nunca cuando es frio y seco.

Precauciones con que debe hacerse el trasplante.—Los plantelistas cortan por lo comun el nabo ó raíz central; pero es preciso convenir que por este medio se conspira contra la seguridad del árbol. Es muy raro cortar la guía al arbolito frutal; lo general es reservar esta operacion para el segundo año, y áun esto solamente en los piés que brotan con irregularidad.

Operaciones despues del segundo año de semillero.—Si los árboles han de tener buena forma, es preciso empezársela á dar desde la primera poda. Al comenzar la primavera del cuarto año, se quitan los tocones de los piés y se ponen tutores á los que lleven mala direccion; luégo se da una labor ligera con azada ó azadon. Durante los veranos se retuercen los brotes de los tallos y se detiene ó suprime el crecimiento en alto de los mismos tallos, cortando á 7 ú 8 piés de tierra los que no lo hayan sido en el segundo año. Al quinto está formado el pié y puede ingertarse, aunque algunos esperan al sexto.

Multiplicacion artificial de las plantas.—Hemos dicho que las plantas se multiplicaban artificialmente por *acodo, rama* ó *estaca* y por *ingerto*.

Multiplicacion por acodo.—Se diferencia de la multiplicacion por rama ó estaca en que se ejecuta con el auxilio de la planta madre. Se obtiene por diferentes procedimientos más ó ménos complicados.

Acodo sencillo.—Se verifica por un simple hundimiento de una ó dos ramas, que sin separar de la planta madre, se introducen en arco inverso en la tierra, dejando fuera dos ó más yemas. Cuando la rama hundida echa raíces y puede vivir por sí sola, se corta de la planta madre y sigue vegetando sola.

Acodo de sierpecilla ó de culebrilla.—Se emplea para la multiplicacion de las especies sarmentosas y rastreras, como la viña, etc. Se abre una zanja más larga que ancha, y se introduce un sarmiento sin separarlo de la cepa, haciéndole serpentear várias veces. La parte cóncava, afianzada por una pieza de madera, echará raíces en el punto en que toca en tierra, ínterin desarrollará vástagos el arco que sobresale de la tierra. De esta disposicion resultarán tantos vástagos como arcos forma el sarmiento enterrado.

Acodo subterráneo de tiesto.—Este acodo es el sencillo ó comun, con el apéndice de un tiesto. Se entierra un tiesto en el punto conveniente, y agujereándolo por un costado, se hace que le atraviese el sarmiento para que salga por la boca despues de encorvado lo suficiente dentro de la vasija. Generalmente se emplea este procedimiento para la viña y algunos arbustos frutales, porque permite el trasporte á largas distancias, cuando se corta de la cepa ya arraigada.

Acodo al aire libre con tiesto.—Se aplica á los árboles de madera bronca, como el naranjo, que no permiten que se encorven sus ramas hasta el suelo. Para sostener la tierra se emplean vasos de hoja de lata ó arcaduces de noria rotos por un costado. Se sostiene la rama en su direccion natural, se introduce en el tarro suspendido en el árbol por una soga de tres brazos, y se aplica la torsion ó la incision anular, que se va practicando gradualmente, empezando por una sencilla incision circular en la parte inferior del vaso y terminando con el córte definitivo tres semanas despues. Se recubre la tierra con musgo fresco para conservar la humedad, que desaparece pronto, á pesar de regar los tiestos con frecuencia.

Multiplicacion por estaca, sarmiento ó trozo de rama ó raíz. —Otro de los procedimientos de multiplicacion artificial consiste en introducir en tierra un trozo de estaca, raíz ó rama de cualquier árbol ó arbusto, dejándole algunas yemas fuera para que desenvuelva su tallo. Se aplica generalmente este medio para la reproduccion del olivo, la higuera, el granado y otros árboles frutales.

Multiplicacion por medio del ingerto.—Habiéndonos de ocupar detenidamente de la operacion del ingerto, nos circunscribirémos ahora á dar una idea de las ingerteras ó planteles, para preparar arbolitos ingertados.

Establecimiento de una ingertera.—Se preparará un cuadro de terreno de las dimensiones convenientes para satisfacer las necesidades del arbolista, procurando que no sea en jardin ó en huerta, donde hayan crecido otros árboles.

Preparacion del terreno de la ingertera.—Toda la preparacion se reduce á cavar el terreno á la profundidad de pié y medio á dos piés. Como no han de permanecer los árboles en ella más que dos ó tres años, es muy suficiente profundidad para que desenvuelvan sus raíces. Conviene abonar la tierra, si es de miga, con estiércol muy consumido ó mantillo.

Distribucion del terreno de la ingertera.—Allanado el terreno, sólo falta darle una buena distribucion. Dos son los sistemas que se siguen más generalmente, aunque pueden variar hasta lo infinito. O en filas paralelas, en que los arbolitos están á igual distancia, en todas ellas, del punto de partida, para corresponderse unos con otros, ó en tresbolillo; disposicion que permite mejor desarrollo y produce mayor economía de terreno.

Distancias entre las filas y los árboles.—No pueden darse reglas generales para todas las plantaciones de ingerteras, porque cada especie de árbol necesita un grado de desarrollo diferente. Sin embargo, los buenos arbolistas giran siempre dentro de estos principios, que están al alcance de todo

el mundo. Si se desean árboles muy robustos, aunque tarden más años en formarse, hay que espaciar más los arbolitos para conseguirlo; se quiere que suban pronto á expensas de su robustez, pues no hay más que estrechar las distancias. Lo mejor será entresacar un árbol sí y otro no, despues que llevan un año de ingeridos, y dejar los otros para trasplantarlos al siguiente.

Sitios destinados al cultivo de los frutales.—Aunque en general suelen cultivarse los frutales, en España, en la huerta para hortalizas, y cercando los campos en el gran cultivo, no deben plantarse con propiedad sino en *vergeles propiamente dichos*, ó en *prados vergeles*, donde se explotan simultáneamente prados y árboles frutales. Como difiere el tratamiento de éstos en los vergeles, huertas y huertos, harémos algunas indicaciones en este sentido.

Vergeles de árboles frutales.—Vergel es todo terreno que se destina simultáneamente al cultivo de árboles frutales y produccion de granos y forrajes. En esta clase de terrenos se plantan los árboles frutales á grandes distancias, y no necesitan direccion especial hasta los quince años si los árboles son de hueso, y hasta los veinticinco si de pepita. No conviene podarlos sino en los primeros años, para dar al tronco la altura conveniente, á fin de que sus ramas permitan las labores de los prados y demas plantas. La extension de los vergeles es ilimitada.

Huertos para frutales.— Un huerto no es otra cosa que un terreno más ó ménos extenso, pero cercado y destinado exclusivamente al cultivo de frutales. Como en su recinto se encuentran más juntos los árboles, necesitan la direccion de la poda para utilizar bien el terreno y atender al desarrollo respectivo del individuo.

Extension del huerto.— No debe ser tan extenso que descanse el terreno por falta de plantas ó de manos, ni tan limitado que huelgue el hortelano por falta de ocupacion.

Cercas para huertos frutales.—Son preferibles las paredes

para cercas, á las bardas ó setos vivos que suelen establecerse. Las paredes deben ser sólidas y alcanzar tres y media varas de altura, y más por la parte de donde vengan vientos fuertes. Deben estar enlucidas y rematar en caballete en la parte superior. El color de las paredes debe ser blanco, y no negro, como erróneamente se ha aconsejado en estos últimos tiempos.

Tutores y resguardos que se emplean para los árboles frutales.—Cuando el árbol tiene poca solidez y el sitio donde se trasplantó es movedizo ó una ladera castigada por los vientos, conviene colocar tutores que los protejan, hasta que ya se robustezcan lo bastante para vivir exclusivamente con sus propios recursos. Pueden servir á la vez de resguardos ó de base para ellos.

Tutor de trípode.—Se compone de tres piezas, dispuestas en forma de triángulo al rededor del árbol. Son de dos varas y cuarta de largo y se colocan á media vara de distancia, sobresaliendo siete cuartas de tierra. Travesaños arriba y cerca de la superficie afianzan los palos, dándoles cierta solidez y protegiendo á los arbolitos, con ramas de pinchos, contra los animales dañinos, y siempre de la accion de los vientos.

Tutor de dos estacas—Es más sencillo que el anterior, pues sólo consta de dos estacas de las mismas dimensiones, con la diferencia de estar un poco arqueadas en su base, para poderlas colocar más inmediatas del tronco, sin que perjudiquen á las raíces. Se las pone á los lados, inclinándolas un poco por la parte superior, y reuniéndolas por medio de seis travesaños. Antes se rodea el tronco con un poco de paja de centeno, carrizo ó sirca, atándola por arriba con corteza de mimbre.

Tutor de una estaca con clavijas horizontales.—Algunos arbolistas emplean otro más sencillo. Colocan una sola estaca vertical, despues de rodear el tronco con espino corto ó zarza, atados con corteza de mimbre, y hacen partir de la

estaca travesaños horizontales, que van á abrirse en el tronco.

Tutor de Lelong.—Consiste en una armadura de seis varillas ó regletas de madera de encina, cada una de las cuales debe llevar de trece á catorce puntas de París. Estas varillas se sujetan al rededor del tronco por medio de dos alambres y las puntas de París.

Resguardos sencillos para troncos.—Se resguardan los árboles de los choques de los instrumentos de labor, sustituyendo el aparato de las varillas con una gruesa cuerda de paja enrollada en espiral y á siete cuartas desde la base á la altura del tronco del árbol.

Resguardos contra los hielos.—Éstos variarán segun estén en espaldera ó á todo viento. Los hielos tardíos de primavera perjudican mucho á los frutales, especialmente á los de cuesco, cuyas raíces se pudren.

Aparato perfeccionado por Decombes.—Consiste en un caballete de madera con una pieza inclinada, formando un ángulo de treinta grados, poco más ó ménos, en cuyo extremo superior existe un liston trasversal, destinado á encajar entre las mallas del enrejado. Afianzados los caballetes sobre el enrejado á distancia de cinco palmos, se les cubre con unos esterones fabricados con paja de centeno ó con espadaña, y sostenidos con tiras de corteza de mimbre.

Abrigos para espalderas.—Consisten en los mismos bastidores pero con sotechado ó cubierta de estera ó paja.

Abrigo de sombrero.—Se emplea para los arbolitos que se cultivan al aire libre. No es otra cosa que un gran sombrero de paja en forma de cubilete.

Abrigos de tela.—Hay otro medio más sencillo, y consiste en rodear la cima ó copa del árbol, desde Febrero hasta Mayo, con una tela impermeable ó engomada.

Abrigos para contra-espalderas.—Para resguardar los árboles cultivados en contra-espaldera, se coloca por la parte de más desventajosa exposicion una especie de abrigo que desempeña el mismo papel que una pared. Es un doble abrigo,

que resguarda la parte amenazada en sentido horizontal, y la vertical por un tinglado cubierto.

Poda de los árboles frutales.—Aunque los árboles se desarrollan sin necesidad de la poda, no por eso deja de reconocerse su importancia y la conveniencia de aplicarla á todos los árboles, y especialmente á los frutales.

Ventajas de la poda de los árboles frutales.—Por medio de la poda se da á los árboles frutales la forma más adecuada y caprichosa; conciliando la produccion del fruto con la de la madera; prolongando naturalmente su vida y determinando frutos mayores y de superior calidad.

Instrumentos que se emplean para la poda.—La *navaja* curva de gancho, ó podadera; el *cortador* de M. Beltrand de Moleville, que reemplaza la podadera, obrando con más prontitud; la sierrecilla de dientes encontrados, que se emplea tambien para ingertar; las tijeras con mango ó sin él; el podon y el calahueso.

Principios generales en que se funda la poda.—En los árboles abandonados á sí mismos se distribuye la savia con igualdad, porque van tomando la forma que está más en armonía con la tendencia natural de dicho líquido; pero como con la poda se les obliga á tomar una especial y determinada, resulta que los jugos nutritivos no siguen su natural direccion, sino que van á desarrollar ramificaciones desde la base del tronco.

Reglas que deben tenerse presentes.—1.ª Desarrollando la savia brotes mucho más vigorosos sobre una rama podada corta que sobre una larga, se podarán muy corto las ramas que convenga alargar, y largo las que deben detener el crecimiento.

2.ª Deberán inclinarse las ramas gruesas y enderezar las delgadas.

3.ª Deben suprimirse inmediatamente los brotes inútiles en la rama vigorosa, y retardar todo lo posible el quitarlos de la débil.

4.ª Deben despuntarse cuanto ántes los vástagos de la rama vigorosa, retardar la operacion en la débil, y circunscribirla tan sólo á las muy vigorosas.

5.ª Dejar sobre la rama vigorosa el mayor número de frutos posible, suprimiéndolos del todo en la débil.

6.ª Suprimir en las ramas frondosas cierto número de hojas, para que la savia no se acumule.

7.ª Podar largo las prolongaciones de las ramas que forman el armazon del árbol.

8.ª Despuntar, ó torcer en su defecto, los vástagos de las prolongaciones referidas.

9.ª No ejecutar la poda de invierno sino muy tarde.

10. Arquear todas las ramas principales para que una parte de ellas se dirija al suelo.

11. Disminuyendo el vigor de los vástagos, se obliga á la savia á que se dirija á los frutos para aumentar su volúmen.

Épocas de podar.—Depende de la calidad del árbol, de la naturaleza del clima, situacion, exposicion y otras circunstancias especiales. El momento más favorable para podar, es cuando se disponga el árbol para mover, despues de haber pasado los frios intensos.

Frutales que necesitan poda.—La necesitan muy rigorosa los melocotoneros y albaricoqueros; debe ser económica en los perales, ciroleros y manzanos, y debe casi suprimirse despues de formados, en el membrillero, almendro, granado, cerezo, guindo y en la higuera, á cuyos árboles bastará solamente hacer de tiempo en tiempo una ligera monda para quitarles las ramas secas, viejas, escarzosas y mal conformadas.

Formas que se dan á los frutales.—Las formas que han de resultar de la poda, se subordinan á la situacion que ocupa el árbol, segun se cultive en espaldera ó á todo viento.

Formas que afectan los árboles en espaldera.—Las formas de los árboles frutales que se cultivan en espalderas, se reducen

á cuatro grupos: *figura de abanico*, de *hoja de palmera*, de *candelabros* y de *cordones ó líneas*.

Frutales en abanico.—Las ramas madres de los árboles cultivados en abanico cuadrado deben constituir un ángulo de 45° por arriba y por abajo. Para llegar á esta figura hay que pasar por nueve podas sucesivas, que han de preparar el abanico cuadrado que resulta en definitiva.

Frutales en palmera.—Los árboles que se someten á esta forma ofrecen una serie de ramas secundarias sobrepuestas, dirigidas horizontal ú oblicuamente, naciendo de una ó de dos ramas madres verticales. Este grupo presenta trece variedades, á las que se llega por medio de cinco podas sucesivas.

Frutales en candelabro.—Se componen de dos ramas madres, que naciendo de un mismo punto y muy inmediatas al suelo, se prolongan horizontalmente á derecha y á izquierda, enderezándose en seguida, pero llevando cierto número de ramas secundarias por la parte de arriba. En las várias formas que afecta este grupo, se distingue el de *ramas oblicuas*, que se obtiene inclinando las ramas secundarias unas hácia otras, de modo que formen un ángulo de 45°.

Frutales en cordones ó líneas.—Pueden ser horizontales, oblicuos y verticales, sostenidos por troncos más ó ménos altos.

Formas que afectan los frutales á todo viento.—Cinco son los grupos conocidos: la *contra-espaldera* ó *espaldera á todo viento*, la *pirámide* y *cono*, la *rueca*, la *columna* y los vasos ó cubiletes.

Frutales en contra-espaldera.—Las formas de este grupo se distinguen de los siguientes, porque se empalizan en enrejados formados al aire. Las contra-espalderas, y sobre todo las dobles, aumentan la produccion de los frutales. Se conocen muchas formas, como la *horizontal*, la *vertical*, la *horizontal de dos brazos*, la de *cordon horizontal unilateral*, la de *cordon espiral* y la de forma de bóveda.

Frutales en pirámide ó cono.— Todas estas formas presentan un tronco vertical, que no es otra cosa que la rama madre poblada, desde un pié del suelo hasta arriba, de ramas laterales, cuya longitud aumenta en las inferiores, para ofrecer las figuras de pirámide ó cono. Las variedades más importantes de este grupo son: el *cono propiamente dicho*, que se termina á las seis podas, la *pirámide de ramas arqueadas*, y la *pirámide ó cono alado.*

Frutales en rueca.— Ofrece una forma tal, que su mayor diámetro se encuentra en la mitad de su altura; las ramas laterales disminuyen de longitud, al paso que se acercan á la base ó á la cima.

Frutales en columna.— Ofrecen un tronco sencillo, vertical, de siete varas de altura y con ramificaciones desde la base á su extremo superior. No ocupa tanto espacio y da ménos sombra. Sólo el peral y el manzano se prestan á esta figura.

Frutales en vasos ó cubiletes.— Las formas de este grupo presentan cierto número de ramas madres, que naciendo á poco más de un pié del suelo, se extienden primero horizontal ú oblicuamente, irradiando al rededor del pié del árbol, é incorporándose despues, para prolongarse luégo y describir una espiral. Está el interior totalmente vacío, por lo que se asemeja á un vaso.

Ingertos.— Si el ingerto ha tenido siempre gran importancia, hoy es el más poderoso auxiliar del agricultor, hortelano y jardinero, no sólo para dar más variedad y mejorar la calidad de los frutos, sino tambien para la ornamentacion, y hasta para la defensa de las heredades con setos vivos. Nos ocuparémos de las variedades de más interes.

Todos los ingertos pueden agruparse en cinco especies:

1.° Ingertos por aproximacion.
2.° Ingertos con rama ó púa.
3.° Ingertos con yema ó boton.
4.° Ingertos herbáceos.

5.° Ingertos con boton de fruto.

Primer grupo. —*Ingertos por aproximacion.*—Se hace entre dos árboles, que uno y otro están arraigados, ó bien entre dos partes de un mismo árbol.

Ingerto por aproximacion ordinaria.—Tiene lugar cortando una porcion de corteza á las ramas de los dos árboles que han de unirse. Sobreponiendo estas dos ramas por la parte en que se ha separado la corteza, y atándolas bien para que puedan mezclar sus sávias, el ingerto prende, cortándose la rama, á fin de invierno, por debajo de la que ha servido para encastar.

Este ingerto, poco usado para los árboles frutales, se emplea mucho para multiplicar las variedades raras y preciosas. No obstante, se aplica algunas veces para formar cordones horizontales con manzanos enanos, y para los cordones oblicuos de otros varios árboles frutales. Aunque es aplicable á todos, debe preferirse para los frutos de pepita, porque los de hueso suelen fracasar por derrame de goma.

El ingerto por aproximacion ordinaria se practica más favorablemente al principio de la primavera ó durante el estío.

Por aproximacion con entalles en el patron y en el ingerto.—Para ejecutar este ingerto se practican las correspondientes incisiones en el patron y en el ingerto; se quita la corteza en los puntos que se han de unir; se encajonan el uno contra el otro; se atan fuertemente para que no dejen huecos entre sus caras y se enlodan los bordes con ungüento ó cera de ingeridores, segun sean gruesos ó delgados los árboles que se ingertan.

Para hacer con perfeccion esta clase de ingertos es indispensable que los dos árboles tengan las mismas dimensiones. Si el uno fuese más grueso que el otro, se cuidará mucho que las cortezas se correspondan exactamente en el interior, al ménos por un lado.

Es necesario tambien no perder de vista que la union del patron y del ingerto se verifica siempre entre las capas inte-

riores de la corteza y las exteriores de la albura ó madera blanca.

Al finar el invierno es la época más adecuada para practicar esta clase de ingertos. Tambien es buen tiempo el principio de primavera y otoño.

Para que una parra dé várias clases de uvas.—Cuando se envejece una parra, ó se desea cambiar sus frutos por otros más delicados, se apela al ingerto por aproximacion, que rejuvenece la planta vieja, ó le hace ostentar racimos de distintos tamaños y colores.

Al efecto, se corta una parra á la altura que se desea, segun el número de ingertos que haya de recibir en diferentes niveles, y se le hacen unas dos, tres ó cuatro ranuras con un instrumento adecuado, que imita la media caña de los carpinteros.

Antes de abrir estas canales en la corteza y albura, ó madera de la parra, se plantan en tierra, y á la inmediacion de la parra, tantos sarmientos como cárceles se han abierto en la parra, y cortándoles la corteza y un poco de la albura en la parte que ha de coincidir con las ranuras de la parra, se ajustarán respectivamente, se atarán y enlodarán á fin de que se mezclen las sávias por el contacto y se evite la accion del aire.

En vez de sarmientos son preferibles *barbados* ó sarmientos con raíces, que empujan con más fuerza y adelantan la fructificacion.

Por medio de este artificio se consigue obtener sobre una misma parra uvas negras, blancas, rojas y verdes, valiéndose de sarmientos de estos colores.

Como que las nuevas plantas vienen á dar fuerza á las viejas, no se cortan nunca, á fin de que todas contribuyan á alimentarla.

Segundo grupo.—*Ingertos con púas.*—Se distinguen muchas clases de ingertos con púas.

Ingerto de hendidura con una sola púa.—Para practicar este

ingerto se empieza por abrir el patron en el punto en que haya de tener lugar la soldadura. Seguidamente se arregla la púa, dándole por dos lados la forma de cuña y se coloca en la hendidura del patron.

Se procurará que las cortezas de la púa y patron coincidan, al ménos en un punto, para lo que convendrá darles cierto grado de inclinacion adelante ó atras.

Se les atará fuertemente y se cubrirán las junturas que queden á descubierto, con ungüento, cera ó barro de ingeridores.

Este ingerto se practica en los árboles que tienen de uno á cinco dedos de diámetro.

Se ejecuta ordinariamente á fin de invierno, como todos los demas de cuña, ó al principio de primavera, de Febrero á Abril, con los cerezos, ciruelos, albaricoqueros y perales, y más tarde con los manzanos. Se puede hacer igualmente de Setiembre á Octubre, y casi con más seguridad que en la primavera, porque están ménos expuestos á las lluvias frias, hielos y variaciones de temperatura.

Ingerto de cuña con bisel en la cabeza del patron.—Este ingerto no difiere del anterior sino en que la cabeza del patron termina en bisel, en vez de concluir horizontalmente. Es preferible cuando son pequeños los patrones, porque la forma influye en la marcha de la sávia.

Para practicarlo se corta y enrasa la cabeza del patron, formándole despues el bisel, de manera que la parte superior no deja más espacio que el que exige la púa empleada para ingerto. Se abre el patron como en el caso precedente, se introduce la púa en la raja, se ata y cubren las grietas y todo el bisel con mastic de ingeridores.

Se emplea en pequeños patrones; pero tanto éste como el anterior para árboles frutales de pepita, y solamente para cerezos y ciruelos en los de hueso.

Se practica á fin de invierno ó principios de primavera y otoño, como el de cabeza horizontal.

Ingerto con dos púas.—Se ejecuta de la misma manera que el de una sola púa, con la sola excepcion de colocar una en cada lado de la cabeza del patron.

Se emplea en los patrones que tienen más de cuatro dedos de diámetro. Puede aplicarse á todos los árboles frutales de pepitas, y á los ciruelos y cerezos.

Se efectúa en las mismas épocas que los precedentes; pero es necesario tener muy en cuenta que tanto en este ingerto como en todos los demas de púa que se practican en el otoño, hay que cubrir las hendiduras con mastic de ingeridores, por causa del abundante sereno que cae en esta época, especialmente en los países meridionales.

Ingerto de hendidura á la inglesa.—Se practica cortando el patron en bisel prolongado, y disponiendo el ingerto en la misma forma y con perfecta correspondencia entre sí. Se hace en seguida una hendidura en el patron, de arriba abajo y un poco hácia uno de los lados, entre la corteza y la médula. Se ejecuta otra hendidura sobre el ingerto, de abajo arriba, y se encabestran el ingerto y el patron de manera, que todas las partes de la corteza del ingerto coincidan con las del patron. Se ata y se cubren bien todas las grietas con cera de ingeridor.

Es, sin disputa, el ingerto más sólido de todos cuando prende bien; pero es necesario que el patron sea del mismo diámetro que el ingerto, á fin de que se correspondan perfectamente todas las partes de la corteza.

Este ingerto puede aplicarse útilmente para los troncos jóvenes, que no pasan de un dedo ó dedo y medio de diámetro. Se puede tambien emplear para ingertar plantas jóvenes de un año, y más particularmente ramas de árbol del año anterior. Se pueden del mismo modo ingertar con hendidura á la inglesa, patrones un poco más gruesos que el ingerto, con tal que coincidan las cortezas en un lado.

Ingerto de barreno.—Se practica este ingerto agujereando el patron con una barrena de carpintero, que se conduce en

direccion oblicua hácia la parte baja del patron. Se arregla en seguida la púa ó rama en forma cónica, y se le fuerza á entrar en el patron sin herirle, enlodando los bordes con ungüento.

No debe acometerse este ingerto sino sobre los árboles frutales de pepita, aunque tambien suele prender en ciruelo y cerezo. Se usa con más frecuencia para la viña, soterrándolo un poco.

El ingerto sobre la viña se ejecuta en los meses de Marzo, Abril ó Mayo, segun se opera en el Norte, centro ó Mediodía.

En la mayor parte de los casos la viña ingertada por este procedimiento, rompe vigorosamente desde el primer año. No se corta la cabeza del sujeto hasta el año siguiente si prende bien, ó hasta el otro si no rompe con fuerza, cogiendo entre tanto el fruto de la cepa, aunque cuidando que no cargue con exceso.

Ingerto ordinario de corona. —Se practica frecuentemente sobre patrones gruesos, es decir, de ocho á veinte y cinco dedos de diámetro, y puede hacerse sobre troncos más gruesos.

Despues de cortar y enrasar perfectamente la cabeza del patron, se separa suavemente la corteza de la albura por medio de un cuchillo de hueso ó de madera dura. Esta separacion es muy fácil cuando el árbol está en plena sávia, porque la corteza tiene mucha elasticidad. Entonces se introducen las púas dispuestas en bisel de un solo lado, ó en cuña ó lengüeta por los dos.

Se pueden colocar muchas púas sobre un mismo tronco, segun su dimension; de cuatro á ocho sobre un patron de cuatro pulgadas de diámetro; de seis á doce en los de seis á siete pulgadas, y diez y seis en los de nueve pulgadas. Pero siempre aconsejarémos que se pongan dos ó tres de yema, para producir madera y todas las demas púas de botones de fruto.

Es inútil hacer ninguna ligadura en esta clase de ingertos, á no ser de pequeñas dimensiones, en cuyo caso se atarán con tiras de tela de lana; pero hay que cuidar mucho de cubrir con mastic todo el rededor de la corteza, para impedir por completo el acceso del aire.

La época más oportuna para practicar los ingertos de corona debe ser aquella en que la corteza se separe con facilidad, en Abril ó Mayo, en la primavera, y en Agosto ó Setiembre al declinar la sávia.

Tercer grupo.—*Ingertos de yema ó boton.*—Los principales son:

Los de escudo ó placa.

Los de canutillo.

Ingertos de escudo.—Los ingertos de escudo son aquellos en que se coloca un trozo de corteza en forma de escudo, y que contiene una sola yema, en la coincidencia de otra yema del patron, del que se separa otro escudo igual de corteza. Son los más fáciles de todos y los más usados por consiguiente, al ménos para plantas jóvenes y de pequeñas dimensiones. Pueden hacerse desde el momento en que sube la sávia hasta que desciende.

Los que se practican en primavera, desde Abril á Junio, se llaman *al mover*, y los que tienen lugar desde Junio á Setiembre, *al dormir*.

Los primeros se llaman así porque la yema ó boton prende en el estío, ordinariamente de diez á treinta dias despues de practicado, y no son muy usados, por ser poco ventajosos para los árboles frutales.

Los ingertos *al dormir* se efectúan con escudos levantados ó desprendidos de las ramas bien desarrolladas y de un año. Deben prender á la primavera siguiente.

Las principales especies de ingertos de escudo, empleados para los árboles frutales, son:

En T derecha, al dormir;

En T derecha, al mover;

En ⊥ invertida, al dormir;

En ⊥ invertida, al mover.

Ingertos de canutillo y anulares. —Todos los ingertos de canutillo se practican aplicando al patron, en sávia completa, una porcion de corteza que le circuya en totalidad, y que tenga una ó más yemas.

Pueden tener lugar al mover ó al dormir, como los ingertos de escudo.

Para preparar el patron, que no debe exceder del grueso de un dedo, se corta horizontalmente la cabeza ó rama, ó en bisel, y se practica en seguida una incision trasversal al rededor del patron, de manera que medien solamente de dos á seis dedos entre el espacio comprendido desde la incision á la cabeza. Se separa toda la corteza aislada por el córte anular, haciendo otra incision longitudinal para que se desprenda más fácilmente la corteza.

Se elige al mismo tiempo el ingerto entre las ramas de uno ó de dos años á lo más, pero que estén en plena sávia; se practican dos incisiones horizontales, que aislen un canutillo igual al separado del patron, é imprimiéndole un movimiento giratorio brusco para desprender la corteza de la albura, se saca por arriba despues de cortar la rama por la incision superior.

En seguida se ajusta en el patron el tubo ó anillo, que debe contener dos ó más yemas, y se procura que alguna de éstas apoye sobre la correspondiente desprendida del patron.

Se atan los extremos y se enlodan las grietas; pero se puede excusar la ligadura si el ingerto y el patron son de iguales dimensiones.

Si el ingerto es más grueso que el patron, se hará una incision longitudinal al canuto y se separará el excedente por medio de otra segunda incision.

Si el patron es más grueso, se cubrirá el hueco con una tira longitudinal de la misma rama, cuidando de cubrir con ungüento las rajas que ofrezcan las junturas.

Se emplean de preferencia para la morera, el nogal, el olivo, el granado y la higuera, y pueden practicarse siempre que se separe fácilmente la corteza.

Cuarto grupo.—*Ingertos herbáceos*—Se entiende por ingertos herbáceos los que pueden practicarse con un vegetal herbáceo sobre otro vegetal herbáceo tambien, como, por ejemplo, un tallo de tomate sobre otro tallo de patata; ó bien la parte herbácea de un vegetal leñoso sobre la parte leñosa de un árbol, v. g., una rama herbácea de melocotonero sobre otra del mismo árbol; ó bien, por último, una yema herbácea de un árbol sobre otra yema herbácea todavía de otro árbol, como los ingertos herbáceos de los árboles verdes.

Los únicos ingertos herbáceos que pueden ser útiles en el cultivo de los árboles frutales son los de aproximacion herbácea.

Son de buena aplicacion para reemplazar ramas de fruto en los árboles de hueso, y especialmente en el melocotonero. Se practica en estío y se aislan en la primavera siguiente.

Quinto grupo.—*Ingertos en boton de fruto.*—Se comprenden bajo el nombre de botones de fruto todos aquellos ingertos que se practican sobre un patron pujante y vigoroso, con ramas ó partes de rama provistas de botones de fruto. Estos botones deben arrojar su flor á la primavera siguiente, cuando tienen lugar á fin del estío ó principios del otoño, ó florecer y fructificar inmediatamente despues de prender, si se acometen á fines de invierno ó principio de primavera.

Este sistema de ingerto, desconocido de los antiguos, ha comenzado á vulgarizarse hace algunos años, y hoy los aficionados y los hortelanos lo practican en grande escala para obtener más fruto y mejor; pues la experiencia viene demostrando que las frutas que proceden de ingertos con botones son mucho más voluminosas que las que producian los árboles de donde se tomaron los botones. En algunos casos

las frutas han resultado de doble grueso que las del árbol de que procedian.

Hoy nadie duda que el ingerto con botones de fruto está llamado á hacer una verdadera revolucion en la arboricultura frutal. Se puede asegurar que el número y la calidad de las buenas frutas se aumentará considerablemente con los ingertos de boton.

Las principales ventajas consisten:

1.ª Poner en produccion inmediata árboles muy jóvenes ó muy vigorosos.

2.ª Forzar á los patrones muy vigorosos á entrar en fruto por sí mismos, disminuyendo su empuje leñoso.

3.ª Utilizar las ramas chuponas para que den fruto á pesar de sus malas condiciones.

4.ª Obtener fruto en las partes denudadas de los árboles.

5.ª Y la que sobresale en primer lugar, obtener frutos más gruesos y más delicados y sabrosos.

Se emplean preferentemente en los árboles frutales de pepita; pero se practican tambien en los de hueso.

No constituyen procedimientos especiales para su ejecucion, sino que se efectúan por todos los métodos expuestos en los cuatro grupos precedentes.

La época más conveniente para esta clase de ingertos es, ó el estío, ó el principio del otoño, desde fin de Agosto al 10 de Octubre, segun el tiempo es más ó ménos favorable, y segun se opera en el Norte ó Mediodía.

Ungüentos para ingertar.—*Ungüento de Saint Fiacre.*—Se compone de dos tercios de tierra suelta ó poco arcillosa, y de un tercio de boñiga de vaca; pudiendo añadir un poco de ceniza de colada ó de arena fina. Esta mezcla forma una especie de mortero más ó ménos duro, segun se emplea en mayor ó menor cantidad.

Mastic para emplearlo en caliente.—500 partes de pez blanca de Borgoña;

120 de pez negra;
120 de resina;
100 de cera amarilla;
60 de sebo;
60 de cenizas pasadas por tamiz, ó de ladrillo molido y tamizado.

Se funde el todo en una cazuela á fuego suave, y se mezcla íntimamente miéntras dura la fusion.

Para servirse de este mastic, se pone á un fuego moderado ántes de emplearlo, y se aplica con un pincel.

Otra receta.—500 partes de pez y 60 de manteca de cerdo sin sal: se mezclan y se extiende el mastic con un pincel.

Cera para ingertar botones de fruto. — 500 partes de cera amarilla;
500 de trementina grasa;
250 de pez blanca de Borgoña;
100 de sebo.

Se funde todo á fuego muy dulce y se mezcla bien. Cuando está bien hecha la mezcla, se vierte en agua fria y se estruja y soba á fin de que no retenga agua.

Para hacer uso, se estruja entre los dedos y se aplica en seguida.

Fruteros para conservar la fruta.—Por frutero comprenden unos el granero, otros la cueva ó la bodega, y algunos un estante ó armario. Solamente los arboricultores de profesion y los aficionados á conservar las frutas son los que son capaces de invertir sumas de alguna consideracion en el establecimiento de un frutero especial, y los que saben disponer sus frutas para poderlas conservar lo mejor posible y sacar partido de ellas.

Condiciones que debe reunir un frutero. — Debe elegirse un sitio de la casa bien seco, que no sea ni caliente ni frio y que cuente con ventanas y persianas para moderar la temperatura y la ventilacion. Durante los frios rigorosos se colocarán en el interior de las puertas y ventanas una especie de por-

tiers de paja ó de esteras almohadilladas con paja, á fin de neutralizar la accion de la temperatura exterior. Ordinariamente se situan en las cuevas y bodegas. Se obrará con conocimiento instalándolos con exposicion al Norte, porque importa mucho que la temperatura no se eleve en ningun caso más allá de diez grados. Mejor sería que se mantuviese siempre entre cuatro y seis. Las frutas se conservarian más tiempo y aumentaria su precio al tiempo de la venta.

Condiciones de luz á que debe responder el frutero.—Se acomoda mejor á una luz débil que á completa claridad. Cuando se juzgue conveniente renovar el aire, deben abrirse las puertas y ventanas en buenos dias en que reine viento norte seco.

Pavimento del frutero.—No debe tener piso de madera, ni de ladrillo, ni de piedra, para evitar los inconvenientes del polvo seco; pero si se deposita este polvo sobre las frutas, convendrá dejarlo como preservativo.

Estantería para frutas.—Se disponen tablas para recibir las frutas con órden y separacion. Las tablas tendrán más de un pié de anchura, y estarán separadas unas de otras por la distancia de catorce pulgadas, y ligeramente inclinadas hácia adelante. Por el frente de las tablas debe haber un borde para contener el primer órden de frutas. El segundo, tercero y demas órdenes apoyarán sobre varetas muy delgadas para que no puedan escurrirse unas frutas sobre otras.

Cuidados que exige el frutero.—Exige mucho esmero y limpieza. Debe visitarse á menudo para echar una ojeada sobre las frutas, asegurarse de su sanidad y separar las dañadas.

SEGUNDA PARTE.

CULTIVO ESPECIAL DE LOS ÁRBOLES Y ARBUSTOS.

FRUTALES DE HUERTA.

Cultivo del Chirimoyo.—Este árbol es originario de América, y se cultiva en las provincias de Málaga, Almería, Valencia y alguna otra.

Variedades de chirimoyo. — Se conocen más de quince variedades, pero las principales que se cultivan entre nosotros son :

Chirimoyo de fruto escamoso. — Arbol que se eleva veinte piés, y cuyos frutos presentan al exterior escamas pequeñas, y en el interior una carne blanquecina y de muy buen sabor.

Chirimoyo del Perú. — Los frutos son bastante gruesos, la pulpa blanca y de un olor y sabor más exquisitos y aromáticos que la piña.

Chirimoyo corazon de buey.—Es un árbol que pasa de veinte y cinco piés. Los frutos son algo acorazonados y de color de naranja, con líneas que le cruzan en todas direcciones : su pulpa es blanca.

Chirimoyo de fruto lampiño. — Se eleva en España hasta quince ó veinte piés. El fruto es de figura de pera invertida, con superficie lisa, carne blanda y semillas carnosas.

Clima del chirimoyo.—En España, la zona mediterránea.

Terreno propio para el chirimoyo.—Suelto, pero sustancioso.

Multiplicacion del chirimoyo. — Se prefiere la semilla, no obstante poderse propagar por acodo y estaca.

Cuidados que exige el chirimoyo. — Trasplantar los chirimoyos al resguardo de una pared que mire al Mediodía, regarlos moderadamente y abonarlos con estiércol de caballo.

Recoleccion del chirimoyo. — Da fruto desde el segundo ó tercer año y prolonga su vida más de cincuenta. El del Perú da dos frutos al año, el uno en Abril ó Mayo, y el otro en Agosto ó Setiembre. La pulpa de estos chirimoyos se parece á la crema de la leche, y la del Perú es más exquisita por su carne blanca, blanda, azucarada y aromática.

Cultivo del Guayabo.—Se conocen en la isla de Cuba las variedades siguientes: el *ágrio*, el *cotorrero*, el del *Perú* y el *blanco*.

Clima y terreno del guayabo. — Originario de la América meridional, se cultiva en Valencia y Barcelona, en terreno suelto y sustancioso.

Multiplicacion del guayabo. — De semilla. Se le darán dos riegos en verano, y se abrigarán los árboles en los inviernos crudos. Los frutos empiezan á madurar en España de Octubre á Noviembre.

Cultivo de la Guayacana.—En España se cultiva la variedad de Europa, conocida con el nombre de *lodonero*, la de *ébano* y la *kaki*, cuyo fruto es muy agradable.

Clima y terreno de la guayacana. — Aunque le favorece el clima meridional, vegeta á todo viento en Aranjuez. Cualquier terreno es bueno, no siendo encharcado.

Multiplicacion de la guayacana.—De esqueje, estaca, barbado y semilla.

Cultivo del Naranjo.—Procedente de Siria, Palestina y Egipto, fué introducido en Europa trescientos años ántes de la hegira. Es sumamente importante por las grandes utilidades que deja en Valencia, Castellon, Murcia, Orihuela, Alicante, Sevilla y Huelva.

Grupos principales de naranjos. — Se dividen en dos grupos principales: naranjos de *fruto dulce* y naranjos de *fruto ágrio*.

1.° NARANJOS DE FRUTO DULCE.—*Variedades notables.*

Naranjo dulce de Olivier. — Naranjo silvestre de fruto dulce, propio para las exposiciones ménos cálidas. Es considerado como el tipo de los naranjos de esta clase. Arbol muy vi-

goroso, con espinas en las ramitas, lento en crecer, fruto mediano y redondo, corteza amarillo de oro y áspera, y pulpa amarilla; resiste frios algo intensos, es precoz, aunque tardo en dar fruto, efecto de su lozanía.

Naranjo chino. — Fruto redondeado y de mediana magnitud, corteza muy lisa y reluciente, ramas que ofrecen á veces espinas muy cortas, sus frutos no suelen helarse tanto como los de otras variedades.

Naranjo de hojas anchas. — Arbol muy vigoroso, que produce naranjas gruesas, redondas, de corteza delgada y pulpa amarilla. Resiste bien las intemperies.

Naranjo de Génova.—Frutos redondos ó un poco deprimidos, con surcos en la base, corteza amarillo-rojiza y algo áspera, pulpa amarilla en el centro y roja en la circunferencia. Da muy buena cosecha todos los años.

Naranjo de Niza.—Fruto grueso, ordinariamente deprimido en sus extremidades, corteza áspera y amarillo-rojiza y algo espinosa en el interior de su pulpa amarillo-oscura. Es el que produce en España las más lucrativas cosechas.

Naranjo rojo de Portugal.—Fruto redondo de mediano tamaño, de corteza amarillo-oscura que pasa á encarnada despues de la madurez, y áspera; la pulpa es encarnada oscura, salpicada de rojo escarlata y sabor bastante aromático, parecido al del melocoton, aunque más exquisito.

Naranjo de Mallorca.—Se asemeja en sus caractéres al naranjo franco. Su fruto es bastante grueso, liso, reluciente, de corteza muy delgada, color amarillo oscuro, y bastante adherida á su pulpa, que es amarilla.

Naranjo mandarin. — Es más apreciado por su pequeñez que por su verdadero mérito. Se cultiva mucho en Valencia, en Jerez y Sevilla.

Naranjo de fruto piriforme.—Su naranja se asemeja á una pera, aunque más gruesa; su carne es amarilla en el centro y rojiza en la circunferencia. Es variedad tan productiva como resistente á las intemperies.

Clima propio para el naranjo.—Se pueden plantar con seguridad en las localidades en que la temperatura media de invierno alcance más de nueve grados y no descienda á tres bajo cero. Es imposible el cultivo más allá de 43° de latitud, y á una altura de cuatrocientos metros sobre el nivel del mar.

Terreno para el naranjo.—Son buenos los que tengan fondo, con tal de que no sean muy secos ni demasiado húmedos.

Multiplicacion del naranjo.—Los de fruto dulce se multiplican por acodo, por sierpe ó renuevo y por estacas, sin perjuicio del ingerto.

Plantacion de asiento del naranjo.—Puede hacerse en primavera ó en otoño. La distancia será de veinte y cinco piés si se plantan en líneas á todo viento, y de treinta y tres á tresbolillo; si se plantan en huerta ó en contra-espaldera, se pondrán á diez y seis piés, y á doce de las espalderas.

Poda del Naranjo.—Debe practicarse en Febrero ó Marzo, procurando que no tenga lugar despues de llover ó cuando amenaza lluvia. Debe reducirse á una simple monda ó clareo.

Formas más convenientes al naranjo.—Las de vaso y cubilete, y la de línea oblicua vertical en espalderas.

Deslechugado del naranjo.—Le es muy útil, así como el despunte de vástagos.

Supresion de frutos.—Se deben coger en Agosto, á fin de vender para dulce todos los frutos que no pueda sostener el árbol.

Labores que necesita el naranjo.—Dos: una en primavera, despues de la poda, y otra algo más profunda en otoño.

Abonos adecuados para el naranjo.—Viven poco, dan ménos fruto y languidecen por extenuacion en donde no se les abona con abundancia. A falta de estiércol de cuadra, se emplearán abonos vegetales, huesos, fosforita, excrementos humanos y guano.

Riegos que exigen los naranjos.—Deben ser frecuentes,

uno cada semana en suelos ligeros y cálidos, y de quince en quince dias en los compactos. No se empleará agua fria en el riego del naranjo.

Enfermedades y enemigos del naranjo.—Los frios intensos son perjudiciales, y la nieve y las nieblas densas tambien. La excesiva humedad del suelo produce la *clorosis* ó *amarillez*. Tambien padecen por la putrefaccion de las raíces, enfermedad que hay que atajar cortando la parte dañada, despues de descubierta, y abonando el terreno para que vuelva á robustecerse el árbol.

Entre los insectos que más le dañan, se cuentan los *kérmes*.

Recoleccion de las naranjas.—Debe hacerse tan pronto como lleguen á completa madurez, para evitar que su prolongacion en el árbol perjudique á la cosecha inmediata; pero suele anticiparse cuando se trasportan á grandes distancias.

Recoleccion de la flor del naranjo.—Despues de poner unas mantas debajo de los naranjos, se les sacude un poco para que caigan las flores. Haciéndolo con suavidad no se compromete la cosecha, porque siempre sobran flores para la cuaja. Constituyen un ramo de comercio del que nos aprovechamos muy poco.

Naranjos agrios.—Sus hojas son más anchas generalmente que las de los naranjos dulces; la flor es mayor y más olorosa, y el fruto, amarillo oscuro, ofrece vejiguillas cóncavas; la pulpa es amarilla y el jugo ácido y amargo.

Variedades de naranjos ágrios.—Las más notables son:

Naranjo agrio de fruto corniculado.—Fruto redondeado, más largo en el ápice que en la base; corteza rugosa y color amarillo encarnado, bastante gruesa y no muy consistente; la pulpa es tambien amarilla, ácida y un poco amarga.

Naranjo ágrio de manojo.—Frutos redondeados, deprimidos, con arrugas y de un color amarillo encarnado con una grande aureola en su extremidad; la pulpa está llena de un

jugo ácido amargo, y su corteza exhala un aroma parecido al del lirio de los valles.

Naranjo ágrio sin pepitas.—Arbol muy vigoroso y que adquiere un gran desarrollo; fruto de mediano volúmen, con corteza muy áspera y bastantes prominencias; no encierra semilla y da en Niza nueve arrobas de flor y cuatro mil naranjas.

Naranjo ágrio de frutos gruesos. — Fruto amarillo oscuro, grueso, redondeado, deprimido, que cede á la presion del dedo, y muy ligero; su pulpa es de un amarillo pálido y contiene un jugo dulce con cierto sabor amargo, y agri-dulce otras veces; su corteza es gruesa y estoposa. Sus flores son muy apreciadas para confituras.

Naranjo ágrio de China. — Fruto amarillo rojizo, pequeño, redondo y aplastado en su base; pulpa amarilla y corteza poco gruesa. Resiste bien los frios y se emplea su fruto para hacer dulces.

Clima, terreno y cultivo del naranjo ágrio.—Respecto á clima, terreno y cultivo, necesita las mismas condiciones que el naranjo dulce; si bien resiste más bajas temperaturas que el dulce, y áun que la cidra y el limonero.

Multiplicacion del naranjo ágrio.—Se multiplica por semilla, acodo, sierpe y estaca. Se emplea para patron de ingertos dulces, porque los árboles que resultan resisten mejor las intemperies.

Condiciones generales. — Disfrutan las mismas que los naranjos dulces, y no hay para qué detenernos en enumerarlas.

Limas.—Frutos piriformes ó algo deprimidos, de color amarillo pálido; pulpa verde, ligeramente ácida ó dulce, y de un aroma bastante grato; las vejiguillas de su corteza son cóncavas.

Variedades de limas. — Dos son las variedades más importantes.

Lima bineta. — Fruto dulce, algo insípido y aromático. Tiene en su ápice un mameloncito notable.

Lima bergamota.—Fruto bastante grueso, y mayor algunas veces que el de la naranja; pulpa ácida, corteza lisa y delgada, de color de limon y aroma característico y agradable. Se cultiva para extraer los aceites esenciales que contienen las flores y la corteza.

Cultivo y condiciones.—Exactamente como el naranjo dulce, aunque resiste algo más la temperatura.

Limonero.—*Variedades de limoneros.*—Las variedades más útiles son las siguientes:

Limonero ordinario.—Fruto de mediano tamaño, oval, oblongo, liso, amarillo pálido y terminado en un mamelon oblicuo. Es la variedad más cultivada, porque rinde muchos productos, y éstos con ácido abundante.

Limonero de Biquete.—Frutos ovoideos, redondeados, lisos ó ligeramente surcados, color amarillo verdoso y con un mameloncito obtuso, corto y medio desprendido por su seno; corteza delgada, adherente á la pulpa, que contiene jugo ácido en abundancia. Esta variedad tan productiva se destina para largos viajes, por conservarse mucho tiempo.

Limonero poncil.—Fruto grueso y oval, que termina en un mameloncito; regularmente es estriado y acanalado; la corteza es gruesa y compacta; la pulpa contiene un jugo abundante y poco ácido.

Limonero con frutos en manojo.—Frutos de mediana magnitud, reunidos en gran número sobre el mismo vástago, ovales, oblongos, ventrudos, ligeramente arrugados, y que terminan en un largo apéndice puntiagudo y encorvado las más veces; el jugo es abundante y muy ácido.

Son notables ademas, segun el Sr. Blanco Fernandez, los siguientes:

Limonero de pulpa.—Fruto del tamaño de una nuez y de pulpa ácida. Sirve para confituras.

Limonero dulce.—El volúmen y forma de los frutos no se diferencian del de los limoneros ordinarios; pero la

pulpa es enteramente dulce y más sabrosa que las de las limas.

Se cultivan todas estas variedades como el naranjo, aunque resisten más las intemperies.

Cidros.—*Variedades del cidro.* — Las más notables son las siguientes:

Cidro ordinario de Poit.—Fruto ordinariamente muy grueso, color rojo púrpura al empezar á desarrollarse, y amarillo azafran cuando madura; es oblongo, con surcos muy profundos en toda su superficie, y termina en un mamelon. La carne es consistente, blanca, tierna y de sabor dulce, y la pulpa verdosa, poco abundante y consistente en un agua acidulada.

Cidro de fruto dulce.—Su pulpa es tan dulce como la de las limas.

Cidro de fruto grueso. — El fruto llamado en Valencia cidras de *San Jerónimo* es muy grueso, oblongo, lleno de abolladuras y con surcos longitudinales interrumpidos; es de un color amarillo pálido, carne consistente y gruesa, y pulpa verdosa, casi seca y ácida.

Cidro de Florencia.—Fruto cónico, de color amarillo dorado muy hermoso, reluciente y un poco dulce; carne blanca, tierna y de suave olor; pulpa verdosa y ligeramente ácida. Es la variedad más apreciada.

Empleo como patron. — Su cultivo no difiere del del naranjo y el limonero, y es muy aplicado como patron para ingertarlo en limonero, porque aunque da frutos de corteza más áspera y gruesa que las demas variedades, resiste mejor las intemperies y el trasporte á grandes distancias. Hoy se usa con este objeto en casi todas las nuevas plantaciones de Valencia y Castellon, por haber comprendido sus grandes utilidades.

Cultivo de la Palmera.—Esta esbelta y elegante planta, cuyo tronco se eleva como una gigantesca columna en medio del desierto, fructifica á los ocho ó diez años, cuando es hem-

bra y existe á su inmediacion otra palmera macho que pueda enviarle su pólen para que la fecunde.

Variedades de palmeras.—Se conocen más de treinta en las costas de la provincia de Alicante; pero no harémos mencion más que de las más notables, entre las que figuran la de *dátiles candilts*, que maduran en el árbol y se comen sin aderezar; la que los da *morados* y la que los produce amarillentos, gruesos y de carne firme. Las variedades que se cultivan en Berbería ascienden á quince, y en Canarias y Cuba se explotan otras distintas.

Clima y terrenos propios para la palmera.—Requiere un clima cálido y un terreno suelto, arenisco y salobre.

Multiplicacion de la palmera.—Se multiplica por semilla, por hijuelos barbados y por esqueje ó cogollos, que brotan en la parte superior del tronco. El mejor medio y de más prontos resultados es la multiplicacion por hijuelos ó por esquejes ó brotes superiores, en el mes de Marzo.

Cuidados que exige la palmera.—Riegos oportunos, porque aprecia mucho esta planta la humedad. Se darán ademas al terreno dos cavas hasta que las palmeras tengan cuatro piés de altas. Al tiempo que va creciendo se le quitan las hojas sobrantes para facilitar la formacion del tronco. Pero el cuidado más interesante consiste en asegurar la fecundacion. La fecundacion artificial ofrece un medio seguro de convertir en fruto todos los racimos.

Recoleccion de los dátiles.—Se cogen cuando están maduros ó llegan á su máximo desarrollo. Los maduros se gastan sin otra precaucion; pero se deben rociar los ásperos con vinagre, manteniéndolos un par de dias cubiertos con un paño en sitio á propósito para que comiencen á fermentar, pues de otro modo no se pueden comer.

En Canarias se extrae de las palmeras machos un licor, que despues de fermentar llaman garapo los naturales del país.

Las hojas de las palmeras machos se venden, despues de blanqueadas, para celebrar el domingo de Ramos.

Cultivo del Manzano.—El manzano es un árbol de nuestro antiguo continente, demasiado conocido en todas las localidades; sus numerosas variedades son originarias de la especie silvestre.

Terreno propio para el manzano.—El manzano prospera en todos los terrenos, sean arcillosos, silíceos, calcáreos ó margosos; pero prefiere los de aluvion, compuestos de calcárea, asociada á la sílice y arcilla.

Clima adecuado para el manzano.—No es exigente para el clima; sin embargo, prospera más en el Norte que en el Mediodía. Las comarcas brumosas de Normandía, Inglaterra, América y Alemania son favorables para su vegetacion y abundancia de productos; pero los frutos son ménos suculentos que en los países que baña bien el sol.

Exposicion más conveniente al manzano.—El exceso de humedad ó la falta de aire engendran muchas y variadas afecciones en el manzano. Para la salud del árbol, y para la bondad de sus frutos, conviene que no sea ni muy seca ni muy húmeda; pero siempre en situacion muy ventilada.

Variedades de manzanos.—En cuanto al uso á que se destina el fruto, los manzanos se dividen en dos clases: *manzanos para frutos de mesa ó de cuchillo y para sidra.*

Condiciones que deben reunir los manzanos.—Que el árbol sea vigoroso, se conserve sano generalmente y alcance mucha duracion; que la fructificacion sea regular y proporcionalmente abundante al tamaño de los frutos que puede suspender el árbol sin desgajarse; que éstos sean de buena calidad y de mucho aguante.

Preferencias que merece el tamaño del fruto.—Prefiérense para formas pequeñas los árboles delicados, y los de fruto muy grueso para los sitios más ventilados.

Describir las infinitas variedades que figuran hoy en los catálogos de los arbolistas de frutas, sería obra tan larga, como imposible circunscribirlas en un libro enciclopédico de la naturaleza del presente.

Medios de multiplicar el manzano.—Se multiplica el manzano por semilla, sierpe y acodo, y por ingerto de todas clases.

Formas que admite el manzano.—El manzano no se presta fácilmente á los caprichos que quiere imponerle el hombre. Lo mejor es seguir, siempre que se pueda, las tendencias naturales del árbol, sin exigir una regularidad geométrica; así se conseguirá que el manzano sea robusto y abundante en fruto.

Las mejores formas que podrán adoptarse serán: *alto porte* para los árboles de huerta, y el *vaso*, la *pirámide*, la *palmera*, el *cordon horizontal* y el *arbusto*.

Poda del manzano respecto á madera.—El manzano es uno de los árboles frutales que entra más tarde en vegetacion. Siendo poco ostensibles los ojos ó yemas de sus ramas, se deberá aplicar á las ramas para madera la poda corta, á unas once pulgadas del nacimiento de la prolongacion, á fin de que broten todos los ojos.

Poda del manzano respecto á la fructificacion.—Se sabe que la fructificacion aumenta debilitando el árbol hasta un punto que no afecte á la duracion de la vida. El medio más empleado para el manzano es el *punzamiento reiterado*, que se practica durante los primeros tiempos de la vegetacion.

Forma en que se practica el punzamiento del manzano.—Cuando las ramas destinadas á fructificar han alcanzado cuatro pulgadas de longitud, es necesario punzarlas, es decir, coger su extremidad herbácea entre los dedos pulgar é índice, y cortar un poco cada vez, mucho ménos de una línea, á fin de que no se trasvase la sávia en exceso.

Para poner en fruto las ramas del año.—Para obtener botones de fruto sobre las ramas del mismo año se punzan las ramitas herbáceas á cuatro pulgadas, resultando que el ojo terminal se hincha y se convierte en boton de fruto.

Incision anular, descubrir las raíces, ó supresion de una de las mayores.—Los medios comunes que se emplean para acele-

rar la fructificacion ó aumentarla, consisten en retorcer yemas; en practicar incisiones anulares; en poner á descubierto algunas raíces en el tiempo en que se acerca el calor, ó en cortar alguna de las raíces mayores del manzano; pero estos medios violentos contribuyen á deformar los árboles y debilitar su robustez, acelerando inconvenientemente su vida.

Enfermedades del manzano.—La *clorosis* ataca á todos los árboles frutales, y especialmente al manzano y peral. Reconoce como causa el empobrecimiento del suelo. Se remedia esta enfermedad descubriendo las raíces, volviéndolas á enterrar con tierra nueva y fértil, y aplicando á su inmediacion estiércol medio podrido, que se riega tres veces en quince dias con una disolucion de caparrosa, la dosis de una parte por noventa y nueve de agua.

Cultivo del peral.—El peral es un árbol de mediana talla, que algunas veces excede estos límites. Las variedades cultivadas son evidentemente producidas por pepitas de perales silvestres, y no se deben, como sucede con el manzano, al azar y al cultivo.

Clima propio para el peral.—Vive difícilmente en los países frios, y se deseca demasiado en los muy calientes. Las regiones templadas son las que más apetece.

Terreno y situacion que convienen al peral.—Prospera en buenos suelos, sustanciosos y profundos. Las tierras áridas no favorecen su vegetacion; las muy húmedas dañan mucho á su fruto.

Variedades de peras que deben cultivarse.—El número de variedades de peras es tan considerable, que se eleva á muchos miles.

Multiplicacion del peral.—Sembrando pepitas de pera, se obtienen perales muy diferentes de la variedad originaria. Para propagar ésta hay que recurrir exclusivamente al ingerto.

Formas que pueden darse al peral.—Las formas que pueden

darse á los perales son de dos clases diferentes : formas *redondeadas* y *formas aplastadas*.

Formas redondeadas del peral.—Las que se dan á los perales que se cultivan al aire libre son : la de *cono*, *bola*, *embudo*, y cuando se abandonan á la naturaleza, las de *pirámides*, *vasos* y *troncos elevados*.

Formas aplastadas del peral.—Se aplican generalmente á las *espalderas* y *contra-espalderas*, y se dividen en *cordones*, *palmeras*, *candelabros* y *abanicos*.

Poda del peral.—La poda del peral debe verificarse durante el reposo de la sávia, desde la caida de la hoja hasta que se renueva la vegetacion. Los hielos son contrarios á esta operacion. Es más conveniente podar temprano que tarde. La poda de primavera fatiga al peral, aunque favorece la fructificacion. La poda de otoño determina una vegetacion pronta y robusta.

Poda del peral con relacion á la madera.—Se sabe que la poda larga es la que deja más madera al peral, y que la corta la restringe. En general se podan largo las ramas débiles, y corto las ramas robustas. Se podan corto frecuentemente los perales para darles mejor forma, y en seguida largo, á fin de provocar el fruto; pero se vuelve á la poda corta cuando es completa la fructificacion.

Poda del peral bajo el punto de vista del fruto.—La longitud que debe darse á la poda depende del modo con que vegeta el peral. Si las ramificaciones laterales salen libremente y en todos sentidos, se recurre á la poda larga; si no, se poda corto.

Fructificacion del peral.—No debe empezar la fructificacion sino cuando el peral esté perfectamente provisto de los medios para sostener el fruto y alimentarlo, porque no hay que olvidar que la fuerza de un árbol consiste en el vigor de sus ramas, y su debilidad en la cantidad de sus frutos. Los goces prematuros se obtienen siempre á expensas del porvenir.

Enemigos del peral.—Las principales enfermedades de este árbol son las *úlceras* ó *cáries*, el *cáncer* y la *amarillez* ó *clorósis*.

Úlceras y cáries del peral.—Resultan de las heridas y contusiones del árbol, especialmente al podar sin precaucion ni inteligencia.

Clorósis del peral.—Se conoce por el color amarillo más ó ménos pronunciado que toman las hojas y vástagos tiernos. Esta enfermedad reconoce por causa un estado morboso en las raíces, que suele proceder de la impropiedad del terreno; pero se ha advertido que aparece la enfermedad cuando ataca al árbol el gusano blanco.

Curacion de la clorósis del peral.—Se hace uso de la disolucion de caparrosa en las mismas dósis y forma que para el manzano; pero si depende de la mala calidad del suelo, no se utiliza la disolucion de caparrosa hasta haber mejorado el terreno.

Animales que dañan al peral.—Conejos, liebres, ratas, ratones y topos.

Los conejos y las liebres suelen causar destrozos irreparables en los planteles, especialmente durante las nevadas. Las ratas, ratones y topos tambien ejercen su maligna influencia.

Insectos nocivos al peral.—El tigre del peral. Se presenta bajo la forma de chinche muy pequeño, alado y de color gris con puntos negros; vive en la cara inferior de las hojas, cuya película roe, secándolas para caer bien pronto. Luégo que el insecto llega á su perfeccion, deposita muchos huevecitos sobre las ramas y brotes de los perales.

Destruccion del tigre del peral.—Con el agua amoniacal bituminosa que resulta de la depuracion del gas se forma la mezcla siguiente: agua de gas cuarenta libras, flor de azufre una libra, jabon tres libras y media. Se aplica esta disolucion con una brocha sobre las ramas y brotes despues de caer las hojas, con lo que se consigue destruir el insecto.

Cultivo del Membrillero.—Todo el mundo conoce la importancia de este árbol.

Especies y variedades del membrillero. — Dos son las especies que se cultivan en España: el *membrillero ordinario* y el *membrillero de Portugal.*

Membrillero ordinario.—Fruto amarillento verdoso, de carne áspera y no muy sabrosa, con irregularidades en su ápice: ofrece dos variedades piriformes, la una de mediana magnitud, casi tan ancha como alta, y cuya superficie se presenta un poco arrugada, y de fruto oblongo la otra, parecida en su forma á una barrica. Se conocen ademas otras dos variedades, la de *Angers* y la de *Doue.*

Membrillero de Portugal.—Da mejores frutos, que presentan en su base una produccion carnosa y de figura de cono truncado; no tienen rabo, de manera que no pueden cogerse sin dejar de romper parte del tallo á que están afianzados.

Clima propio para el membrillero.—Da mejores productos en clima meridional; pero prospera en todas las provincias de España, si no ocurren hielos tardíos.

Terreno y exposicion para el membrillero. — Prefiere los de mediana consistencia, sustanciosos y frescos, con exposicion al Mediodía.

Multiplicacion del membrillero. — Se multiplica por acodo, sierpe y estaca, y tambien por semilla para patrones de ingertos frutales.

Cuidados que exige el membrillero.—Puede cultivarse al aire libre, que es lo más general, ó dándole la forma de cono, vaso y contra-espaldera.

Poda del membrillero. — Es opinion muy generalizada que le es perniciosa la poda; pero algunos creen que no sólo no disminuye la poda el número de frutos, sino que influye en el aumento de tamaño.

Cultivo del Acerolo.—El acerolo es árbol que se eleva hasta doce varas, y da un fruto oval ó redondeado, y dos, tres ó cuatro semillas.

Clima propio del acerolo. —Puede cultivarse en casi todos los de España, sin embargo de darse mejor en la zona mediterránea.

Terrenos del acerolo.—Prospera en los más variados; pero teme los arcillosos, los húmedos y los frios.

Variedades de acerolos. —Se conocen: el acerolo de fruto encarnado grueso, el de fruto encarnado largo, el de fruto encarnado más pequeño, el de fruto blanco muy grueso ó de Florencia, el de fruto blanco de menor tamaño, el de fruto amarillo, el de fruto color de escarlata, el de Montpeller y el de Oivier.

Multiplicacion del acerolo.—Como no germinan los huesecillos de acerolo hasta los dos años de sembrados, se propagan de estaca y por barbados.

Poda del acerolo.—La poda debe reducirse al córte del tercio superior de las ramas de prolongacion en las que forman el armazon del árbol. En cuanto á las ramas de fruto, no deben tocarse los dardos que se alargan poco.

Recoleccion y conservacion del fruto. —Si se destina para dulce ó para guardarle, debe cogerse ántes que madure por completo, á fines de Agosto en el Mediterráneo; si para el consumo inmediato, se dejará en el árbol quince ó veinte dias más. Sin embargo, se prolonga su maduracion hasta Octubre segun las variedades. Puede conservarse entre paja cogiéndolo con toda precaucion.

Cultivo del Albaricoquero.—Se ignora el orígen de este árbol, y sólo se sabe que fué llevado á Roma desde Armenia.

Variedades de albaricoqueros. —Se conocen más de veinte variedades; pero las que se cultivan con más predileccion en España son las de Toledo y Valencia. Entre las de este último punto se cuentan las de fruto de *hueso dulce*, el de *ojito de perdiz*, y otros no ménos sabrosos y aromáticos.

Clima propio para el albaricoquero. —Puede cultivarse en todos los climas de España; en los muy N. en espalderas, y en los demas al aire libre.

Terreno adecuado para el albaricoquero.—Ligero y sin humedad; le perjudican la humedad y el suelo arcilloso, siéndole igualmente nocivo el estiércol.

Multiplicacion del albaricoquero.—Puede obtenerse por semilla, por ingerto, sobre franco, cirolero, almendro y melocotonero. No debe ingertarse ningun albaricoquero miéntras el patron no haya adquirido dos dedos de diámetro.

Del cultivo del albaricoquero.—Puede cultivarse á todo viento ó en contra-espaldera: la espaldera determina frutos de inferior calidad. Para los que se cultivan á todo viento se prefieren las formas de cono y vaso de ramas verticales.

Poda del albaricoquero.—La formacion del conjunto del árbol en espaldera, contra-espaldera ó á todo viento, se logra por medio del despunte de vástagos, á fin de destruir la tendencia de la sávia del albaricoquero, que pugna siempre por abandonar las ramas superiores en beneficio de las inferiores.

Recoleccion de los albaricoques.—Se cogen como los melocotones, pero con mucho más cuidado, por ser blandos y delicados. No pueden conservarse por mucho tiempo; pero suelen guardarse secos, despues de extraerles el hueso.

Restauracion de los albaricoqueros.—Por mucho que se cuide el albaricoquero, comienza á decrecer á los diez y seis ó veinte años. Puede rejuvenecérsele con las ramas tragonas, dirigiendo bien la poda, operacion que, repetida de ocho en ocho años, llegará á prolongar la vida del albaricoquero un número indefinido de años.

Cultivo del Nispero.—El nispero silvestre se cria espontáneamente en algunos bosques de España con climas templados.

Variedades de nísperos.—Se conocen en España cinco variedades, á saber:

Nispero de fruto grueso.—Es la mejor de las variedades europeas que se cultivan.

Nispero de fruto monstruoso.—Es el llamado *real* en algunas provincias.

Níspero temprano.—Su fruto es precoz, pero menor en tamaño que el anterior.

Níspero apiceno.—Es el níspero sin huesecillo y de fruto pequeño.

Níspero del Japon.—De color amarillento, tamaño y forma de una acerola, aromático y tan precoz, que madura en las provincias meridionales desde mediados de Abril. Se cultiva mucho en Valencia.

Terrenos y clima convenientes al níspero.—Le convienen todos los terrenos no siendo secos ni encharcados. Prospera en los climas templados y meridionales.

Multiplicacion del níspero.—Se multiplica por semilla é ingerto sobre espino majoleta. No necesita poda.

Cultivo del Serval.—Este árbol es interesante por su fruto y por la madera, que se presta bien para la ebanistería.

Especies y variedades del serval.—Tres son las especies de este árbol que se conocen en España: el serval *cultivado*, el de *cazadores* y el *híbrido*, cuyas dos últimas variedades crecen espontáneas ó silvestres en nuestras provincias del Norte.

Serval cultivado.—Se cuentan ya ocho subvariedades de esta especie, el de *color de rosa*, el *encarnado redondo*, el de *fruto gris oblongo*, el *grueso de color de rosa*, el *encarnado grueso*, el *agrisado grueso y oblongo*, el de *fruto blanco* y el de *fruto moreno mediano*.

Clima y terreno propios para el serval.—Teme los climas excesivamente frios y calientes, y se da en los demas, prefiriendo los terrenos silíceos de buen fondo.

Multiplicacion del serval.—Se multiplica por semilla, por estaca y por ingerto. Se prefiere el ingerto sobre níspero, acerolo y espino majoleto.

Producto del serval.—No lo da notable hasta despues de cumplir quince años. En los climas del Norte se pueden coger las servas sin madurar, las cuales se sazonan entre paja.

Cultivo del Azufaifo.—Es originario de Oriente, y hace muchos años que se cultiva en España.

Clima del azufaifo.—Aunque prefiere el clima meridional, prospera en la region central de España.

Terrenos propios para el azufaifo.—Toma su mayor desarrollo en los terrenos sueltos, sustanciosos y profundos; pero no deja de darse en los secos y áridos, donde crece poco.

Multiplicacion del azufaifo.—Se obtiene por semilla, por barbados ó sierpes, por acodos y por estacas.

Poda del azufaifo.—Cuando es nuevo no necesita sino una poda ligera, en cuanto pueda darse con ella buena direccion al árbol; cuando adquiere todo su desarrollo, la poda se reduce á la limpia para quitarle lo viejo y las ramas tronchadas.

Recoleccion de la azufaifa.—Pueden cogerse, para comerlas en seguida, las azufaifas que toman color rojo aurora; pero deben dejarse en el árbol hasta su total madurez, si se les destina á conservarlas secas.

Cultivo del Melocotonero ó Pérsico.—Arbol cuyo cultivo tiene demasiada importancia en España, principalmente en Aragon, Navarra y Rioja.

Variedades principales del melocotonero.—Aunque se conocen hoy más de sesenta variedades de este interesante árbol, nos circunscribirémos á las siguientes:

Melocotonero de fruto velloso.—Fruto velloso más ó ménos grueso; carne muy adherente al hueso, jugosa, encarnada y aromática.

Melocotonero de frutos lampiños.—Tienen la piel lustrosa, reluciente y morada, y la carne se adhiere tambien al hueso, como la variedad precedente. Los hortelanos les llaman *violetos.*

Abridores de fruto velloso.—Piel cubierta de mucho vello, carne muy tierna, jugosa y agradable, que se desprende naturalmente del hueso.

Abridores de fruto lampiño.—Piel lisa y carne jugosa, que se desprende fácilmente del cuesco.

Pavías.—El volúmen del fruto es menor que el de los melocotones, y su carne es firme y adherente al hueso.

Melocotón híbrido.—Ha llegado á obtenerse esta variedad fecundando un almendro con el pólen de abridor, y sus frutos se abrieron unos como las almendras, y otros permanecieron cerrados.

Clima propio para el melocotonero. —Aunque se da lo mismo en los climas meridionales que en los templados, prefiere éstos cuando son algo frescos, así como las llanuras y los valles.

Terreno adecuado al melocotonero. — El mejor terreno para el melocotonero es el suelto, de mediana consistencia, profundo y que pique algo en calcáreo.

Enemigos del melocotonero. — *Accidentes.* — Los principales accidentes á que está expuesto son: el *flujo gomoso*, la *crispatura de las hojas*, el mal *colorado*, el *moho* y la *rhizoctonia* de las raíces.

Animales dañosos al melocotonero. — Entre los que más se distinguen en atacar al melocotonero figuran las ratas y lirones, el gusano blanco, el tigre, las hormigas, avispas, abejorros, y muy particularmente un kérmes. Tambien perjudican mucho al melocotonero los pulgones, especialmente el verde y negro, que se adhieren á la cara inferior de las hojas tiernas.

Recoleccion y conservacion de los melocotones.—Se conoce que han llegado á la madurez por el cambio de color que experimentan las partes expuestas á la sombra, y por el aroma especial que exhalan. Pueden conservarse frescos en el frutero hasta quince dias; para mayor duracion se mondan, parten y ponen á secar al sol, ó se meten en un horno bajo una temperatura suave y uniforme.

Multiplicacion del melocotonero. —Se obtienen por semilla de asiento ó en almáciga y por ingerto de escudete.

Poda del melocotonero. — Exige mucho esmero para no abreviar la vida del árbol, demasiado corta por desgracia. Podando muy largo, resultan grandes claros; podando muy corto, el árbol sólo da madera. Teniendo en cuenta que cada

rama sólo fructifica una vez, se podrá venir en conocimiento del esmero que exigirá su poda.

Formas que admite el melocotonero.—El cultivo en espaldera es el más recomendado para este árbol. Rechaza las exposiciones norte y mediodía al abrigo de las paredes, prefiriendo las de levante y las del S. E. Le convienen las formas pequeñas, como los candelabros chiquitos ó de ramas pequeñas, el cordon oblicuo, la U sencilla y doble, la palmera escalonada, el candelabro palmera y la espaldera cuadrada. Es necesario renunciar á las antiguas palmeras, al abanico antiguo y al gran candelabro, porque sus ramas verticales arruinan el árbol.

Cultivo del Laurel.—Requiere terreno sustancioso, con alguna miga y humedad.

Propagacion del laurel.—Se propaga por semilla y en almáciga, ó por los piés que nacen al rededor de los árboles al desprenderse de sus semillas. Los renuevos suelen presentar alguna dificultad para prender.

Cuidados que exige el laurel.—Se reducen durante su vegetacion á regarlo oportunamente, para que no carezca de la humedad necesaria.

Productos del laurel.—Los productos principales son las hojas; tambien se utiliza la madera, y se extrae de sus semillas un aceite muy comunmente empleado en medicina.

Cultivo del Granado.—Originario de Cartago, lo llevaron los romanos á Italia, y desde allí se propagó su cultivo por todo el litoral del Mediterráneo.

Variedades de granado.—Se cultivan variedades dulces, agri-dulces ó *ciñuelas*, y las completamente agrias, *agrijierras*, que se destinan á vinagre ó á producir saliva á las hilanderas de lino.

Clima propio para el granado.—Lo requiere templado, y con preferencia el meridional.

Terreno adecuado para el granado.—Vive en todos los terrenos, pero prospera mejor en los de mediana consistencia y algo sustanciosos.

Multiplicacion del granado.—Se multiplica por semilla, estaca, acodo y division de raíces.

Poda del granado. — Aunque se le deja abandonado á sí mismo, valdria más darle alguna forma regular, la de vaso ó cubilete.

Frutos notables del granado.—Son muy notables las granadas dulces de Játiva y Carcagente y las agri-dulces ó ciñuelas de Almería.

Cultivo del Grosellero.—El grosellero rojo crece espontáneamente en varios puntos de Europa, el espinoso es originario tambien de Europa, y el negro de Suecia.

Clima propio para el grosellero. —Son más crecidos y más ácidos los frutos en los países del Norte, y más pequeños y azucarados en el Mediodía.

Terreno adecuado al grosellero. — Vegeta en todos, pero prospera en los de consistencia media un poco frescos.

Multiplicacion del grosellero.—Se prefiere el acodo, la estaca y los vástagos que salen de la raíz; pero se apela á la semilla para obtener variedades.

Plantacion del grosellero. — Un pié en cada hoyo para espaldera, pirámide ó vaso alto, y tres formando triángulo para vaso bajo. Para espalderas ó contra-espalderas se hace la plantacion en la parte media de una zanjita de media vara de ancha.

Recoleccion de las grosellas.—Exceptuando las que se destinan á condimentos, deben dejarse que maduren bien en el árbol las demas.

Cultivo del Frambueso.—El frambueso ó sangüeso es un arbusto que vegeta espontáneamente en algunas comarcas montuosas de Aragon.

Clima propio para el frambueso.—Aunque crece espontáneamente, siempre se le encuentra á cierta altura sobre el nivel del mar, tanto mayor cuanto más se acerca al Mediodía.

Terreno para el frambueso.—Suelto, sustancioso y algo húmedo.

Multiplicacion del frambueso.—Aunque se multiplica por semilla, prefiere las sierpes que arroja.

Plantacion del frambueso.—Puede hacerse en líneas ó en espesillo, por Diciembre en climas templados, y por Febrero en los frios.

Cuidados que exige el frambueso.—Una labor anual al poco tiempo de caer las hojas, y limpio el suelo de malas hierbas. Se deben arrancar las sierpes superfluas.

Poda del frambueso.—Plantado un vástago ocurre, que cada una de sus yemas desarrolla un pequeño brote mixto, que fructifica.

Recoleccion de la frambuesa.—No debe retardarse en cogerla despues de madura, porque desmerece mucho y la hace caer el más ligero viento.

Enemigos del frambueso.—Las orugas; los gusanos llamados blancos devoran á veces las más extensas plantaciones. Para evitarlo se plantan algunas lechugas entre las plantaciones que se quiere preservar, adonde acuden los insectos, atraidos por la verdura y blandura de las hojas, quedando libres los frambuesos.

Cultivo del Cirolero.—Se le cree originario de la Siria, pero se cultiva en toda Europa desde tiempo inmemorial.

VARIEDADES DE CIROLEROS.—*Ciruela amarilla temprana.*—Árbol de mediano vigor y de mucha fertilidad; fruto mediano y pequeño, en forma de pera; color amarillo de paja, florecido de blanco; carne de abridor, pero falta de perfume, si bien tiene el mérito de madurar muy temprano. Es muy buena ciruela del mes de Julio.

Ciruela amarilla tardía.—Árbol vigoroso y de notable fecundidad; fruto mediano, ovoideo, amarillo ámbar; carne bastante compacta, untuosa y acuosa y ligeramente perfumada. Es muy buena ciruela en Setiembre.

Ciruela Mirabel pequeña.—Árbol poco vigoroso y muy fértil; fruto pequeño, casi redondo, amarillo de huevo con puntos carmin; carne amelada, azucarada y exquisi-

ta. Madura en Agosto y la buscan mucho los confiteros.

Ciruela Mirabel tardía.—Árbol vigoroso y muy fértil; fruto pequeño, redondo y aplastado en los polos, amarillo sobre fondo verdoso y rosa; carne amarilla y verde, jugosa, acidulada, azucarada y excelente en la estacion. Es muy buena en Octubre.

Ciruela Mirabel gruesa.—Árbol de vigor regular y fértil; fruto pequeño, redondo, amarillo bajo con tinta dorada; carne ámbar, acuosa y ménos jugosa que la pequeña. Es muy buena de Agosto á Setiembre.

Ciruela temprana de Tours.—Árbol muy vigoroso y fértil; fruto mediano, oblongo, violeta negro completamente recubierto de un polvo azul-ceniza; carne amarilla, acidulada, jugosa y agradable. Esta variedad, que se cococe tambien con el nombre de Magdalena, es muy buena en fines de Julio.

Ciruela claudia (abridor verde).— El árbol de la reina de las ciruelas es de vigor comun y fértil. Su fruto es de bastante tamaño, redondo, aplastado en los polos, color verde de agua, que pasa á amarillo con tinta carmin-lila; carne verde amarilla, jugosa, aromática, azucarada y deliciosa. Es exquisita en Agosto.

Ciruela claudia diáfana. — Árbol muy vigoroso y fértil; fruto de bastante tamaño, aplastado, amarillento, trasparente con tinta encarnada; carne ámbar y jugosa. Es muy buena á fines de Agosto.

Ciruela claudia violeta.—Árbol de mediano vigor y muy lento para adquirir toda su fertilidad; fruto mediano, redondo y aplastado; color violeta rosado; carne verde de agua, muy jugosa y excelente. Es muy buena en fin de Setiembre.

Ciruela claudia de Baboy.—Árbol muy vigoroso y fértil; fruto grueso, ovalado-redondeado, verde-amarillento con puntos rojos. Es muy buena para conserva en aguardiente y para comer en Setiembre cuando se cria en exposicion caliente.

Ciruela imperial violeta.—Da mucho rendimiento para pasa.

Ciruela Quetsche de Alemania.—Árbol vigoroso y fértil, que se multiplica por semilla y sierpes; fruto de mediano y grueso tamaño, oval agudo, violeta intenso, recubierto de un polvo verdegay. Es muy buena en Setiembre.

Clima propio para el cirolero. —La floracion temprana del cirolero hace que teman los climas expuestos á los hielos tardíos; sólo pueden cultivarse en la region de la vid.

Terreno para el cirolero.—Aunque se acomode á casi todos los terrenos, prefiere un suelo suelto, ó el arcillo-calcáreo algo fresco.

Multiplicacion del cirolero.—Se obtiene por sierpes ó barbados, plantados de asiento, ó mejor aún en vivero para trasplantarlo ingertado, si no procede de franco. Propágase tambien por semilla.

Cultivo del cirolero.—En huertos, se le puede dar la forma de cono ó de contra-espaldera; en los vergeles, la mejor forma adoptable es la de tresbolillo, á distancia de nueve varas y media poco más ó ménos, segun la variedad elegida.

Plantacion del cirolero. —Idéntica á los demas frutales; pero hay que sanear bien el terreno cuando es húmedo.

Restauracion del cirolero.—Es muy notable la duracion del cirolero. Se rebajarán, cuando degeneren, las ramas de segundo y tercer órden á 27 pulgadas del punto de donde parten. El cirolero ofrece la particularidad de que las yemas latentes rompen con más facilidad la corteza vieja.

Enfermedades y enemigos del cirolero.—Son fatales al cirolero las escarchas, los hielos tardíos y las nieblas prolongadas, así como tambien el granizo. Muchos insectos devoran tambien las hojas de este árbol, como la *oruga de librea* y la *arctia crissorrhœa*, que se combate untando la parte inferior del tronco del árbol con un poco de brea : el humo del azufre tambien los deja caer; pero es más sencillo introducir un pedacito de azufre en un agujero que se practica en la parte baja del tronco, tapándolo al momento con un corcho.

Recoleccion de la ciruela.—Hágase despues de calentada por el sol y con mucho cuidado, para que no se magulle ni estropee.

FRUTALES DE CAMPO.

Cultivo de la Higuera.—Es uno de los árboles que rinden más producto en los climas meridionales.

Variedades de higueras.—Son muchísimas las conocidas en Europa, Asia y América. Concretándonos á la Europa, el Sr. Suffren ha dado la descripcion de 360 que se cultivan en España, Italia y Francia. Divídense en tres series, segun que producen frutos *blancos*, *colorados* ó *negros*.

VARIEDADES MÁS NOTABLES.—*Higos parejales ó verdejos.*—Verdes por fuera, encarnados por dentro y de peso hasta de cuatro onzas cada uno.

Higos salares.—Sumamente apreciados por sus buenas cualidades. Lo son por la misma causa los *doñigales* ó *franciscanos*, con cuyo último nombre se conocen en algunas provincias.

Higos celidonios ó de rey.—Son de color de rosa por dentro y muy exquisitos.

Higos gabrieles.—No son ménos apreciados estos higos, traidos de Italia por el infante D. Gabriel.

Higos dioicos ó perolasos.—Estos gruesos higos, blancos por fuera y por dentro, gruesos y muy abundantes, constituyen la mejor variedad para pasos. Como su nombre lo indica, necesitan ser fecundados por el cabrahigo ó fruto de la higuera macho. Estas higueras proceden de la isla de Chio.

Higuera de Smirna.—Es de un fruto muy exquisito.

Clima propio para la higuera.—Es mejor cuanto más meridional. Son muy sabrosos y dulces los higos que se crian en las provincias de Málaga, Almería, Murcia, Alicante y Valencia.

Terreno de la higuera.—Toda tierra suelta y fresca, con tal que no sea cenagosa ó empantanada.

Situacion y exposicion de la higuera.—La más favorable es la del Mediodía, y en su defecto la del S. E.

Multiplicacion de la higuera.—Se propaga por semilla, estaca, acodo, rama desgajada é ingerto. Los procedimientos más seguros y prontos son los de acodo, y despues el de rama desgajada.

Plantacion de la higuera.—Se planta en hoyos de una vara de lado y cinco palmos de profundidad. Cuando se hace la plantacion con ramas de muchos brazos, se entierra invertida, con los brazos abajo y el tronco arriba.

Cuidados que exige la higuera.—Librarla de la sequía en los dos primeros años; dos rejas cruzadas cada año, y nada de poda.

Recoleccion de los frutos.—Se cogerán, para frescos, cuando se ablandan y toman el color propio que les corresponde, y para secos, cuando se arrugan y se seca el pezon.

Capricacion de las higueras.—Ésta consiste en colgar sartas de cabrahigos ó higuera macho, en las que se quiere adelantar el fruto. A nuestro modo de ver, el papel del cabrahigo es el de contribuir á la fecundacion; pues en la provincia de Almería no se emplea más que en las higueras perolasas, las más tempranas, cuyos higos se caen si no se ponen.

Cultivo del Almendro.—Es originario del Asia y del norte de África; se cultiva en España desde tiempo inmemorial.

Especies y variedades de almendros.—Bajo el punto de vista de interes práctico, reseñarémos tres especies: *almendro amargo*, *almendro dulce* y *almendro híbrido*.

VARIEDADES DE ALMENDRO AMARGO.—*Almendro de fruto mediano.*—Fruto medianamente grande y un poco saliente; la cáscara es dura, y la cubierta exterior blanquecina.

Almendro de fruto grueso y aplastado. — Es el mayor fruto de los de este grupo: es velloso y blanquecino.

Almendro de fruto hinchado.—Fruto como hinchado, redondeado, de corteza verde y con dos almendras.

Almendro de fruto mediano.—Fruto mediano y aplastado y con cubierta herbácea, velluda y blanca.

Almendro de fruto puntiagudo.—El fruto tiene el volúmen ordinario, pero termina en punta; su cubierta exterior es vellosa y blanquecina.

Almendro de fruto alargado.—Fruto más alargado que los demas, encorvado y algo prominente; cubierta herbácea verde, sembrada de pequeños tubérculos rojizos.

Almendro de fruto pequeño.—Fruto pequeño y aplastado, de cáscara vellosa y de cuesco blanquecino.

Variedades de almendras dulces.—Forman dos grupos: las unas que tienen el cuesco duro, y las otras que lo tienen frágil, como las almendras mollares.

Almendras de cuesco duro.—*Almendro de fruto grueso.*—Fruto grueso aplastado y con punta en forma de una paletita.

Almendro de fruto mediano.—Fruto mediano no aplastado y con corteza verde y lisa.

Almendro de fruto prolongado.—Fruto un poco más prolongado, redondo, puntiagudo y con cubierta herbácea y vellosa.

Almendro de fruto muy tardío.—Su fruto tiene cubierta herbácea, que tira á verde, y su almendra es la más dulce de todas las variedades.

Almendro de fruto acorazonado.—Fruto de mediana magnitud, envuelto en una cubierta poco dura; puntiagudo y un poco aplastado. El almendro deja sabor amargo.

Almendro de fruto pequeño aplastado.—Fruto el más pequeño de todos, aplastado y con cubierta exterior verde.

Almendro de fruto redondo.—Fruto casi tan redondo como una avellana, puntiagudo y cubierto de una corteza verde y delgada, que contiene dos almendras.

Almendras dulces de cuesco frágil ó mollares.—Cuatro variedades de este grupo son las más notables.

Mollares de fruto grueso.—Fruto muy grueso, casi siempre dulce, y de un gusto exquisito.

Mollar caballera de Sicilia.—El fruto es ménos grueso, su corteza herbácea y algo vellosa. Llaman *caballera* á esta variedad en Sicilia.

Mollar gruesa aplastada.—Su fruto es aplastado, que se abre naturalmente, y se rompe sin dificultad con los dedos; corteza verde pálido. Pocas veces se ven dos almendras.

Mollar tardía.—Fruto tardío y un poco más prolongado y plano; la corteza es vellosa, y la almendra casi siempre sencilla.

Mollares de fruto más pequeño.—Se conocen la de *corteza verdosa*, la *aplastada*, la *blanquecina*, la *acorazonada*, la *corta*, la *tardía* y la de *fruto* pequeño, rubio y redondeado.

Almendro híbrido.—Esta variedad es producto de la fecundacion adulterina de las flores del melocotonero con las del almendro, y multiplicada por el ingerto, suele producir sobre un mismo pié dos clases de frutos: unos, gruesos, redondos y divididos longitudinalmente por un surco carnoso, son suculentos como un melocoton, aunque algo amargos; los otros, gruesos y prolongados, se abren naturalmente como una almendra despues de madurar.

Clima propio para el almendro.—Aunque su region es la del olivo, se le ve prosperar hasta el límite de la vid. Exposicion norte en la region meridional.

Terreno que conviene al almendro.—Prefiere los terrenos cascajosos y calizos, y rechaza los húmedos y compactos.

Multiplicacion del almendro.—Se multiplica por semilla de asiento ó semillero, por renuevo y por ingerto. Este último método es preferible sobre ciertos patrones.

Siembra y plantacion del almendro.—Se siembra á fin de Marzo ó principios de Abril en la region norte de España, y en Setiembre ú Octubre en la mediterránea, donde no hiela.

La plantacion se verifica en Noviembre y Diciembre en el

mediodía, y en Enero, Febrero ó Marzo en la region central y norte de España.

Poda del almendro y labores.—Debe podarse de dos en dos años, pero circunscribiéndose á quitar las ramas chuponas, las viejas y las acaballadas. El que corte demasiada leña abreviará su vida.

Bastan dos labores al año por lo general, una en invierno y otra en verano.

Accidentes y enemigos del almendro.—El flujo gomoso es la principal enfermedad que acomete al almendro; tambien le acomete la planta parásita llamada *muerdago*. Las larvas devoran las hojas del almendro.

Recoleccion de la almendra.—Se cogerán con una caña larga para no herir los ramitos. Se secará y guardará despues de quitarle la corteza y orearla.

Cultivo del Avellano.—*Variedades de avellanos.*—Se conocen cinco en España. Avellano de fruto grueso y redondo; de fruto grueso oblongo; de fruto encarnado, cubierto de una película blanca; de fruto rojo, cubierto de película encarnada, y de fruto grueso y anguloso.

Clima propio para el avellano.—En todas las localidades húmedas ó frescas al ménos.

Terreno para el avellano.—Los ligeros y frescos son los que más apetece; no prosperando en los compactos y secos.

Multiplicacion del avellano.—Se obtiene por semilla, acodo, renuevo y por ingerto. Se elige el primer medio, sea en almáciga ó de asiento, sembrándolo á golpes. Se pueden utilizar con ventaja los acodos y renuevos.

Cultivo del Algarrobo.—Es un árbol de fruto dulce y aromático, que se emplea en las provincias meridionales de España para alimento del ganado caballar y mular.

Caractéres del algarrobo.—Es un árbol de grandes dimensiones, con raíces muy ramificadas, bastante superficiales y tan largas, que se extienden por toda la circunferencia del tronco hasta una distancia notable.

Variedades del algarrobo. — Las variedades más notables que se cultivan en el reino de Valencia son: las *cochas*, las *chopes*, las de *costilla de asno*, las *lisas*, *rojas ó rochas*, de *vaina de puñal*, *melares y veras*, las de *plomall y lindares*, las de *vara larga* y las *manolleras*, las *matalaferas*, las de *pom*, las *negras*, las *menudas superiores*, las *mollares* y las *silvestres*.

Clima para el algarrobo. — Las costas del Mediterráneo y demas puntos donde prospere el naranjo.

Terreno propio para el algarrobo. — Aunque vegeta en los terrenos áridos y secos, prospera mejor en los sustanciosos, sueltos y de riego, donde su fruto se eleva, algunos años, á ciento diez y siete arrobas.

Multiplicacion del algarrobo. — Se obtiene por estaca, barbado y semilla. Cuando se opta por los dos primeros medios, se hace la plantacion en Noviembre. Cuando se apela á la semilla hay que tener en cuenta: la eleccion y preparacion de ella; la eleccion y preparacion del terreno destinado para almáciga; el modo y tiempo de hacer la siembra, y los cuidados que reclama.

Eleccion y preparacion de simientes. — Unos las envuelven en un lienzo y las entierran en estiércol por ocho dias para que se ablanden; otros las ponen simplemente en remojo por cuatro, renovándoles el agua todos los dias.

Preparacion del terreno de la almáciga. — Las hoyas en que se ha de hacer la siembra deben distar una vara entre sí y alcanzar un palmo de fondo y medio de ancho. Se pondrá un poco de mantillo mezclado con tierra en su asiento y paredes.

Epoca de hacer la siembra. — Por Febrero ó Marzo, segun el clima.

Modo de hacer la siembra. — Se echan seis ú ocho pepitas en las hoyas, y á cuatro ó seis dedos de profundidad, y se cubren con dicha mezcla de manera que quede la hoya al nivel de la superficie.

Cuidados que exige la almáciga. — Sostener la humedad del terreno y preservar las plantas de los vientos frios. Luégo

que los piés tienen una cuarta de altura, se quitan los sobrantes y se prodigan á los que quedan los cuidados generales.

Trasplante del algarrobo.—Como prende con bastante dificultad, se sacará con todo su cepellon y sin herir sus raíces, y se replantará en hoyos que disten entre sí de diez y ocho á veinte y cuatro varas. Las dimensiones de los hoyos deben ser de cinco palmos de lado y fondo.

Formacion del árbol.—Las cruces han de quedar de cuatro ramas madres, apartadas en lo posible de la direccion vertical. Se ingertarán de escudete á los dos años de trasplantados. Sobre los piés *hembras* se pondrán uno ó más escudetes de los machos, que se dejarán crecer tres ó cuatro piés nada más. La poda se reducirá á quitar ramas chuponas y acaballadas; cortando todas las raíces que entrelacen. Estas operaciones se practican cada dos años.

Recoleccion de la garrofa.—Comienza á caer por sí misma cuando toma el color achocolatado y á despedir el aroma que le es propio. Entónces se empieza la recoleccion, regularmente á fines de Agosto ó principios de Setiembre.

Enemigos del algarrobo.—Le ataca el gusano de un insecto que se insinúa en el tronco, y se le destruye introduciendo un alambre por la galería que deja abierta.

Cultivo del Castaño.—*Variedades de castaños.*—Se conocen sobre treinta variedades; pero sólo se cultivan en España dos de las más notables: los *regoldos* y los *ingertos*. Los regoldos comunes son los que más se elevan y son silvestres; luégo siguen los *ingerteros*, y últimamente los *tagarnizos*.

Clima del castaño.—Puede prosperar en alturas que se eleven ochocientos metros sobre el nivel del mar, y hasta dos mil y dos mil doscientos si no ocurren hielos; pero teme mucho los frios de primavera.

Terreno propio para el castaño.—Ligero, muy suelto, profundo y algo fresco, y con un poco de humedad, con tal que no sea excesiva.

Multiplicacion del castaño. — Se propaga por barbados, se prefiere la semilla y se ingertan los arbolitos que resultan.

Almácigas de castaños.—Para disponerlas se eligen las castañas redondas, que dejen bien las cáscaras y sean de árbol muy abundante. Se siembran de Enero á Marzo segun el país. Se cuidará el plantel por espacio de dos años, y pasados éstos, se trasplantarán á otro nuevo, quedando á veinte y ocho pulgadas de planta á planta, y á treinta y dos pulgadas de línea á línea.

Trasplante del castaño.—La mejor época es por Noviembre, á distancia de trece á diez y siete varas y en hoyos de dos piés por dos y medio de lado y una vara holgada de profundidad. El trasplante se verifica al quinto ó sexto año.

Recoleccion de las castañas.—Empieza á dar fruto al noveno año de su vida; pero no llega á su máxima produccion hasta los sesenta años.

Cultivo del Cerezo y Guindo.—Son de mucha importancia los cerezos y guindos, no sólo por su fruto, sino por su madera, que tiene aplicacion á la ebanistería y tonelería.

Especies y variedades de cerezos.—Las conocidas hasta hoy pueden referirse á dos especies:

Cerezo propiamente dicho.—Éste ha producido por el cultivo todas las variedades conocidas con el nombre de cerezos, y que son más ó ménos ácidas, de carne regularmente blanda y de forma casi esférica.

Guindo ó cerezo de monte. — Originario de Europa y muy conocido. Del cruzamiento de estas dos especies se ha obtenido otra serie de variedades de fruto dulce, de forma ménos redonda que las cerezas propiamente dichas, de carne más firme que la de las últimas, pero ménos compacta que la de las guindas.

Variedades de cerezas y guindas.—Rozier describe 25 variedades de cerezas y guindas: el cerezo silvestre, de fruto pequeño; el silvestre, de fruto grueso; el cerezo cultivado, de fruto negro; el cultivado, de fruto gordo y blanco; el de

fruto pequeño temprano, el guindo enano temprano, el guindo temprano, el guindo comun ó de fruto redondo, el guindo de hoja en el fruto, el guindo de muchas en rama, el guindo de racimos ó ramilletes, el guindo de Todos Santos ó tardío, el guindo garrafal, el guindo temprano de Montmorency, el guindo Jadraque, el guindo de Holanda, el guindo de fruto anteado, el guindo de fruto negro y gordo, el guindo de Portugal, el guindo de Alemania, el guindo real y el guindo cerezo.

Clima del cerezo y guindo.—Localidades elevadas, ásperas y montuosas: aunque el fruto es más tardío, la calidad es superior y el árbol vive mucho.

Cultivo del Nogal.—El nogal es uno de los árboles más importantes por la riqueza de su madera y sus excelentes frutos.

Especies y variedades del nogal.— Entre las especies conocidas se distinguen las ocho siguientes variedades, que proceden del nogal comun.

Nogal de fruto muy grueso.—Fruto dos ó tres veces mayor que el ordinario. La almendra es más pequeña que la cavidad.

Nogal de fruto largo.—Corteza interior poco dura, que se quebranta con muy poco esfuerzo: es una de las mejores variedades por el mucho aceite que produce. La almendra llena toda la cavidad.

Nogal mollar. — Es de fruto prolongado, pero tan fina su corteza interior, que se quebranta con muy poco esfuerzo. La almendra llena toda la cavidad.

Nogal de fruto anguloso.—Muy dura la segunda corteza, aunque de mediano volúmen. La almendra es fácil de sacar.

Nogal tardío.—Variedad muy importante para los países frios; nuez redondeada, con corteza poco dura y bien llena; árbol vigoroso y de buena madera; pero poco productivo. Se cultiva cerca de los grandes centros de poblacion, donde pueden venderse nueces frescas.

Nogal de fruto en racimo.—Sus nueces son tan gordas como

las del nogal comun, y reunidas en racimos de diez á treinta. Es variedad muy fértil y se multiplica por semilla.

Nogal avellanado.—Nogal de fruto pequeño, avellanado y globoso, cuya cavidad llena del todo la almendrilla, que es de un gusto excelente. Es árbol muy fértil.

Nogal muy fértil de Angers.—El fruto es de tamaño ordinario, pero muy lleno y mollar. Es árbol muy recomendable por la precocidad de su fruto; pues da nueces en cantidad notable á los tres años, pero adquiere ménos porte que las otras variedades.

Clima propio del nogal.—Necesita un clima templado y fresco, por los daños que le causan los inviernos muy rigurosos y los hielos tardíos. Se exceptúa solamente la variedad tardía que puede fructificar bien en climas más frios que los de la region de la viña.

Terreno y exposicion del nogal.—Vegeta en los secos y ligeros, en las rocas hendidas donde pueden penetrar las raíces; pero prefiere las tierras de mediana consistencia y mucho fondo. Rechaza los suelos arcillosos y húmedos; pero da mucho y buen fruto cerca de los arroyos y acequias de aguas corrientes. Las mejores exposiciones son las de N. O. y O.

Multiplicacion del nogal.—Se obtiene por semilla, por rama desgajada y por ingerto, y puede sembrarse de asiento ó en semillero.

Semilleros de nogal.—Se siembran en semillero á ocho dedos unas de otras, y á 15 pulgadas de línea á línea; se trasladan los arbolitos al año, cortándoles la raíz central á unas once pulgadas, para que arrojen más raíces laterales.

Producto del nogal.—Sus productos notables no empiezan hasta los veinte años, y llega al máximum de produccion á los sesenta.

Conservacion de las nueces.—Una vez secas las nueces, se recogen para guardarlas en cajones ó toneles, á fin de que no se enrancien. Si se quiere que estén frescas al tiempo de

consumirlas, se las pone á remojo en agua clara por espacio de cinco ó seis dias.

Cultivo del Cacao.—El cacao es un arbolito de aspecto elegante, que se eleva hasta la altura de seis á diez varas, segun el clima y calidad del terreno en que se cultiva. Se introdujo en Filipinas en el siglo XVII.

Especies y variedades del cacao.—Cacao comun, especie que se conoce con diferentes nombres.

Clima del cacao.—Exige climas ardorosos como el de América y Asia, siendo muy delicado en los primeros años, y sufriendo mucho de los vientos fuertes y de los terremotos.

Terreno propio para el cacao.—Son propios todos los suelos sueltos, frescos y despejados.

Multiplicacion del cacao.—Se multiplica por semilla, de asiento ó en semilleros, para plantar despues los arbolitos de la manera más conveniente.

Siembras de asiento.—Se hacen en los bosques algo despejados. La germinacion dura dos ó tres semanas. Hay que tener gran cuidado en la eleccion de la semilla, porque pierde en poco tiempo su facultad germinativa. A los dos años se principian las entresacas para dar al rodal fuerza y campo donde nutrirse. A los tres se quitan los árboles que se opongan á su desarrollo; pero con mucho cuidado para que no aplasten en su caida á los arbolitos de cacao. Éstos no exigen ninguna especie de poda.

Siembra del cacao en semillero.—Se hacen semilleros en barreños y tarros, para que la germinacion sea más rápida, y porque el trasplante es más fácil por este medio. Las macetas se colocan en pilas y en sitios sombríos, donde reciban el sol á medias. Riéganse con frecuencia, pero con moderacion, de modo que se obtenga una frescura constante.

Trasplantacion del cacao.—El trasplante de asiento se hace en hoyos de unos dos piés de fondo y otro tanto de lado, poniendo ántes plátanos ó árboles de achiote, para que hagan sombra á los arbolitos y los liberten en parte de la accion

del sol y del viento. Se forman líneas de seis á ocho varas de distancia, y se dejan dos varas y media de árbol á árbol, distancia suficiente para impedir que nazca hierba y economizar contínuas escardas.

Labores que exigen los plantíos de cacao.—Se les dan dos labores á mano todos los años para destruir las malas hierbas, remover la superficie del terreno y facilitar el acceso de la humedad.

Plantas que alternan con el cacao.—Se cultivan las claras que dejan los arboliltos del cacao con guisantes, judías ó maíz, consiguiendo dos cosechas sucesivas. El cultivo de estas plantas en nada perjudica á los arbolitos del cacao. La siembra se practica en Agosto, en la estacion de las lluvias.

Fructificacion del cacao.—Es un árbol precoz, pues empieza á fructificar á los cuatro años. En Cuba se cosecha todo el año; pero especialmente en los meses de Julio, Agosto y Setiembre. En Filipinas se recoge la principal cosecha en el mes de Noviembre.

Recoleccion del cacao.—Hay que subir á los árboles con cuidado para la recoleccion del fruto, porque la madera es frágil y quebradiza; el fruto se recoge en un saco de lienzo que se lleva colgado al cuerpo por medio de una correa. Esta precaucion, que puede omitirse en las semillas para el chocolate, es imprescindible en las que se destinan para la reproduccion. En Cuba se dejan caer al suelo los frutos que no se han de sembrar, recogiéndolos y poniéndolos á secar sobre telas ó en esplanadas.

Usos del cacao.—Se emplea para la fabricacion del chocolate, que alegra y destierra la melancolía, y para fabricar la manteca de cacao, que es muy buena para las quemaduras y para suavizar los pechos y las úlceras de los labios.

Cultivo del Café.—El cafetero es un arbusto que produce el fruto que se conoce en el comercio con el nombre de café. Es originario de la alta Etiopía, desde donde se propagó por

toda la India y América. Otros suponen que procede de Abisinia.

Especies y variedades de cafeteros.— Comprende várias especies: cuatro que se conocen en el Perú, dos en la costa occidental de Africa y dos en la India oriental; pero todas estas especies no tienen importancia al lado del *cafetero arábigo*, arbusto originario de Abisinia.

Clima del cafetero.—Los climas calientes de la India, Africa y América. Requiere sol y aire para dar buenos frutos, y teme mucho el frio.

Terreno propio para el cafetero.— Las mejores tierras para el cafetero son las ligeras, pedregosas, cascajosas y donde haga mucho calor.

Multiplicacion del cafetero.—Se multiplica por siembra al descampado, teniendo ántes bien labrada la tierra y abonada con mantillo, pero nunca con estiércol. Se prepara el terreno en tablas, abriendo surcos á siete ú ocho pulgadas de distancia entre sí; los surcos tendrán media pulgada de profundidad. En ellos se echarán las habas ó granos limpios de la pulpa, pero sin quitarles la película que les cubre inmediatamente. Se separa la carne del grano ó pulpa, pasando sobre el fruto un cilindro de madera, se quebranta la pulpa y se separan las habas.

Siembra de las habas del café.— Se sembrarán á unas tres pulgadas de distancia y se cubrirán con tierra. Las habas deben ser frescas y estar bien maduras. Limpias ya de la pulpa, se echan en ceniza cernida, la que se pega al jugo de las habas para impedir que se peguen unas con otras. La mejor siembra es en los meses de Mayo, Junio y Julio, porque es la época de calor más moderado, pues las plantas que nacen en Diciembre y Enero perecen generalmente por el ardor del sol americano. Los meses de verano constituyen el tiempo más fresco del año, la planta tiene ménos savia y es más segura la operacion.

Siembra en semilleros.— Puede sembrarse tambien en se-

milleros, no sólo para establecer los cafetales, sino tambien para reponer las faltas en los años sucesivos.

Trasplantacion del cafetero. —Puede hacerse de dos modos: ó arrancando la planta sin cepellon, ó arrancándola con él, lo que exige más cuidado; pero es preferible este último método, porque se necesita ménos planta y vegeta más pronto y con más vigor. Se pone en hoyos abiertos de antemano.

Recoleccion del café. —Deben cogerse las habas cuando ya están perfectamente maduras, lo que se conoce por el color encarnado oscuro que toma el fruto. Se seca tendiendo las habas en una era bien sentada y limpia, donde se procura que les dé el sol y el aire, y se cubren por la noche con esteras para evitar el relente. Se mondan entre cilindros ó por medio de un molino.

Cultivo del Almez.—Este árbol es utilísimo en más de un concepto. Su cultivo, al parecer insignificante, produce considerables utilidades á los cultivadores de Valencia.

Variedades de almez.—Sólo se cultiva en Valencia el *almez de la India.*

Clima y terreno propios para el almez.—En climas templados y en toda clase de terrenos.

Propagacion del almez. —Aunque se propaga por semillas, es más expedito utilizar los numerosos renuevos que arroja, para lo cual se da una ligera cava al rededor del tronco ántes y despues de caer el fruto. Se trasplantan siguiendo el órden comun.

Objeto del cultivo del almez.—En Valencia, donde se le destina para hacer bieldos, cayados y aros de toneles, por la flexibilidad de su madera y para sostener los ribazos, efecto de sus muchas raíces, no se le deja que adquiera toda su altura, sino que se corta el tronco á un palmo ó dos de la tierra, para que produzca vástagos, que se explotan de dos en dos años.

Cultivo del Moral y de la Morera.—De los árboles y ar-

bustos económicos de España, el moral y la morera ocupan los primeros lugares.

Poco beneficiado ya el moral para alimentar con su hoja el gusano de seda, su cultivo se ha ido reduciendo, al paso que ha ido aumentando el de la morera.

Variedades de moreras.—La morera ha dado lugar á una porcion de variedades que se clasifican en dos grupos: *blancas y negras.*

VARIEDADES DE FRUTO BLANCO.—*Morera de España.*—Hojas anchas, carnosas, acorazonadas y de un color verde oscuro; los ramos son gris cenicientos, exige clima cálido y terreno sustancioso.

Morera romana.—Hojas grandes, lustrosas, resistentes y carnosas. Esta variedad es alta y resiste muy bien las escarchas; no obstante apetece climas cálidos y terrenos sustanciosos.

Morera reina blanca.—Fruto pequeño y de color blanco ceniciento; hojas muy grandes, lustrosas, color verde oscuro, algo prolongadas y poco juntas, ramos numerosos y largos.

Morera tridente.—Llamada tambien horquilla; tiene hojas de gran tamaño, lisas, resistentes é inmediatas entre sí y de color verde hermoso; sus tallos son muy vigorosos y de color gris oscuro. Resiste muy bien los hielos tardíos y requiere terreno sustancioso.

Morera de Filipinas.—La morera multicaulis presenta hojas muy anchas, largas y colgantes; su tronco, poco alto, desarrolla en su base muchos tallos; es muy precoz y vigorosa. Teme mucho los hielos tardíos.

Morera híbrida.—Parece una subvariedad de la multicaulis, de la que se distingue por la solidez de sus hojas y por resistir mucho los vientos y no poco los frios intensos.

VARIEDADES DE FRUTO NEGRO.—*Morera de color de rosa.*—Frutos de color gris violeta, aunque poco abundantes; hojas enteras, oblongas, delgadas, medianas y muy inmediatas.

Prospera mucho en sitios altos y templados, y teme los hielos tardíos.

Morera de Toscana.—Frutos casi negros y poco abundantes; hojas grandes, firmes y lustrosas; ramas vigorosas, largas y oscuras; se desarrolla bien en las localidades no muy cálidas.

Morera gris.—Frutos agrisados y poco abundantes; hojas oblongas, de mediana magnitud, rosadas, duras, carnosas y cono apretadas á las ramas, verdes por un lado y color de rosa por el otro. Exige terreno sustancioso y muy ventilado.

Morera de nerviosidad encorvada.—Frutos bastante encarnados y superiores á los precedentes, pero más delicada para las escarchas.

Clima propio para la morera.—No puede cultivarse sino en las localidades en que no baje de 12° la temperatura media en tres meses.

Terrenos y exposicion de la morera.—Aunque prospera en todos no siendo húmedos, le convienen los sustanciosos, sueltos y profundos. Prefiere la exposicion de donde vienen vientos suaves, pero secos, con tal que esté ventilada.

Multiplicacion de la morera.—Puede multiplicarse por siembra estregando moras en una soga áspera para enterrarla despues, y por acodo, estaca é ingerto.

Formas que pueden darse á la morera.—Cuatro son las más generalmente admitidas: la de *tronco alto*, la de *tronco mediano*, la *enana* y la de *forma de seto*.

Poda de la morera.—Su poda debe tender á producir largos y vigorosos brotes, que produzcan anchas y abundantes hojas, y á que la luz penetre en el interior del árbol.

Cultivo del Olivo.—Un escritor italiano ha dicho con razon «que el olivo es la mina sobre la superficie de la tierra.»

Variedades de olivo cultivadas en España.—*Acebuche.*—El *olivastro* ú *olivo silvestre*, conocido con el nombre de acebuche, que crece espontáneamente en nuestros montes, es el tipo de todos los conocidos hasta hoy. Es árbol de mediana

talla, de figura piramidal, tronco derecho casi siempre, corteza lisa en los piés nuevos, áspera y resquebrajada en los viejos. Da frutos pequeños y con mucho hueso generalmente, pero llegan á ser gruesos y con mucha pulpa cuando se les cuida bien.

Olivo tachuno.—Esta variedad, que se cultiva en la provincia de Córdoba, da fruto aovado y hojas pequeñas.

Olivo picholin.—En las provincias de Córdoba y Granada se llama á este olivo *lechin;* sus hojas son pequeñas; produce fruto oval y muy negro, y un aceite superior.

Olivo negro de Andújar.—Hojas estrechas y sin platear por el reves. Ofrece su fruto la desfavorable circunstancia de adherirse con tal fuerza á las ramas, que es preciso estropear mucho los brotes para desprenderlo.

Olivo negro.—Conocido tambien con el nombre de moradillo temprano; se llama su aceituna *nevadilla blanca*, en Andújar. El fruto es redondo, mediano, muy negro, sabroso, fácil de corromperse, ménos grueso que el de la variedad sevillana, pero más prolongado y agudo. Teme los frios, pero es notable por su mucho producto y por la facilidad de desprenderse.

Olivo de Arola.—Este olivo, que produce una aceituna llamada *azufairada*, en Pajarete, da fruto redondo, mediano, grueso, sumamente tierno, negro, con manchas blanquecinas y moradas: se cae con más facilidad que el de la anterior variedad, y es más sabroso que ningun otro.

Olivo manzanillo.—Llamado tambien *barrelenco ó en pomo*, produce el fruto más redondo de todos, asemejándose á una manzana pequeña, ó mejor á una serva; queda muy negro despues de maduro, y es muy sabroso y apreciable para gastar en verde. Su aceite es riquísimo; pero se cae fácilmente su aceituna á impulsos del viento.

Olivo sevillano.—El fruto es de figura de una nuez, negro, redondo y muy oloroso. Se llama *gordal* en Sevilla y otros puntos de Andalucía.

Olivo sevillano verdal.—Esta variedad, conocida con los nombres de *sevillana*, *real*, *verdal* ú *ocal*, tiene el fruto violado negruzco, parecido á una ciruela, y se adhiere fuertemente al rabillo ó pedúnculo; su sabor es áspero, porque con dificultad llega á madurar. Generalmente se le destina para adobar; aunque en algunos puntos se estruja, porque su aceite es muy bueno para ensaladas.

Olivo almendral.—Su fruto es picudo ó puntiagudo y muy grueso; no es del todo negro, pero sí muy sabroso. Se cultiva en Andalucía con el nombre de *olivo moscal*, y es poco productivo.

Olivo de cornezuelo.—Presenta fruto más ó ménos arqueado; pero no tan grueso como el anterior; el hueso es arqueado tambien, alargado y delgado. Se prefiere para comer, por su tamaño.

Olivo picudo.—Fruto puntiagudo, no muy negro, largo y medianamente grueso, que compite con el del olivo sevillano. Es árbol muy productivo y resistente al frio; pero en cambio se desprende con bastante dificultad. Se le conoce en la Mancha y Extremadura con los nombres de *tetudilla* y *cornicabra*.

Olivo empeltre. — En Aragon, Navarra y Rioja se cultiva mucho esta variedad precoz, que fructifica al quinto año. Es el resultado del ingerto sobre patron de rama de acebuche. No resiste bien los grandes frios, y especialmente las escarchas que vienen seguidas de ojos de sol.

Olivo herbequin.—Parece llamarse así esta variedad porque se la proporcionaron de Herbeca. Es árbol que no se eleva mucho, que crece con prontitud, resiste bien los frios, y es precoz para fructificar.

Clima propio para el olivo.—El olivo necesita un clima templado, en que la temperatura se eleve á 19° al tiempo de la floracion, y en el que pueda absorber hasta 1099 calorías desde la floracion á la madurez. El fruto es más seguro en los templados algo frescos que en los demasiado ardorosos.

Terreno del olivo.—Se da en todos ménos en los arcillosos y húmedos; pero prospera en los cascajosos frescos con alguna arcilla, y con preferencia en los calizos sueltos.

Situacion del olivo. — Las pequeñas laderas, los cerretes chatos, los valles secos y despejados, y las llanuras algo abrigadas, son las mejores situaciones para el olivo.

Exposicion del olivo.—La del N. en los países cálidos, y la del S. en los templados.

Multiplicacion del olivo. —Por siembra de huesos de aceituna; pero con más seguridad, prontitud y más fidelidad en la reproduccion de la especie por acodos, estacas, raíces, brotes, ingertos, y hasta por las más pequeñas protuberancias é insignificantes trozos de corteza, que contengan alguna yema.

Ventajas de la multiplicacion por semillas.—Son más sanos y vigorosos, y desarrollan mejor su sistema de raíces.

Inconvenientes de la multiplicacion por semilla.—Fructifican más tarde, y es preciso ingertarlos con las variedades cuyo fruto deseamos obtener, porque degeneran por la siembra.

Modo de hacer la siembra del olivo. —Como la semilla tarda mucho en brotar, no tan sólo por su dureza, sino tambien por su aceite, que se opone á la germinacion, se quebrantarán los huesos con un cascanueces, sin herir la almendra, con lo que se conseguirá abreviar el plazo. Se untará esta semilla con boñiga de vaca y tierra de brezo, mezclada de antemano en forma de puches.

Epoca para sembrar los huesos de aceituna.—En el Mediodía y en los demas climas que lo permitan pueden sembrarse las aceitunas en el momento que empiezan á cambiar de color; en los demas, á principios ó últimos de Febrero, en platabandas bien preparadas y con abono. Ya nacidos, se les trasladará á vivero entre el primero y segundo año, y se les guiará como verémos despues.

MULTIPLICACION ARTIFICIAL DEL OLIVO. — *Multiplicacion por estaca.*—Prenden y prosperan de cualquier modo que se

planten; pero puede adelantarse el desarrollo del árbol en vivero adoptando buenas disposiciones. Las principales variedades de estaca son :

De rama.—Está probado que cuando se dispone de agua para regar las estacas con oportunidad, se desarrollan más pronto cuanto más cortas son. No sucede lo mismo con los diámetros : las de tres ó cuatro dedos dan plantas más robustas, con tal que sean lisas y jóvenes, que las muy delgadas y gruesas. Se les plantará á un palmo de profundidad, y medio si son cortas, y á la distancia de un pié ó media vara unas de otras.

De ramilla con talon.—Estos vastaguitos, próximos al córte, se plantarán y cultivarán como los de rama.

De estaca con raíz.—Puede ser de dos clases : ó de renuevo con peana, ó de trozos con raíz : son ventajosas unas y otras, y se cultivan en vivero como las estacas de rama.

Por acodos.—Se pueden practicar de cuatro modos : 1.°, por córte de troncos, que se separan á su tiempo para ser trasladados al vivero; por córte y recalce de troncos; por raíces y en forma de arco.

Ingerto del olivo.—Se ingertan los piés procedentes de semilla, los de estaca de acebuche y todos aquellos que queremos hacerles variar de fruto. El olivo admite de preferencia el ingerto de canutillo y el de escudo cuando es muy jóven, y el de coronilla en los olivos viejos.

Plantacion del olivo.—Nuestro sabio Herrera aconsejaba plantar el olivo por Noviembre y Febrero en tierras calientes ó enjutas, y por Marzo, Abril y áun en Mayo en los frios y húmedos. Cuando la plantacion es de estaca, se hará con una, dos ó más, segun la naturaleza del suelo. Siempre que se ponga más de una, se cruzarán en el centro del hoyo para que de allí partan los troncos. Los hoyos tendrán por lo general una vara de lado y profundidad, y se situarán á la distancia de 12 á 15 varas, segun la naturaleza del terreno, y forma que quiera darse al olivo.

Plantacion de piés de los viveros.—Se replantan, como todos los demas árboles, en hoyos de la profundidad y extension que hemos indicado para las estacas. Cuando se trasportan de alguna distancia deben despuntarse sus raíces y terciar el arbolito despues de plantado; pero cuando no exceden de cinco ó seis años, y se pueden enterrar en el momento que se les arranca, vale más dejarlos como están y plantarlos con cuidado.

En los montes de Toledo se han hecho plantaciones sin recortar el más pequeño tallo, y no se ha perdido ni el cuatro por mil.

Formacion del olivo.—Deben tenerse presentes estos principios: el árbol es más vigoroso cuanto más corto es el tronco; produce ménos fruto el olivo cuanto más verticales son las ramas; las ramas deben estar bien repartidas al rededor del tronco para no producir confusion; que el centro esté despejado, pero no desnudo.

La forma esférica y despejada en su interior es la más conducente para los olivos.

Cuidados que exige el olivo.—Si no se quiere retrasar notablemente su desarrollo, hay que preservar su tronco del diente destructor de los animales; llénense los hoyos conforme se vayan rebajando y ciérrense las grietas.

Labores que exige el olivo.—Necesita tres: la primera, recien recogido el fruto; la segunda por Marzo ó Abril, y la tercera por Agosto y Setiembre.

Riegos para el olivo.—Se riegan los olivares de los terrenos ligeros y permeables, pero siempre con moderacion é inteligencia. No se rieguen cuando están en flor ni miéntras cuaja el fruto.

Abonos propios para el olivo.—Está demostrado que los olivos abonados dan más fruto y resisten mejor la sequía; todos los abonos son provechosos al olivo; pero dan mejores resultados los residuos de animales muertos, los excrementos humanos, los estiércoles de cuadra y establos, la palomina, las

astas, huesos molidos y la orina dilatada en agua. Tambien son excelentes los abonos verdes, como las habas y el altramuz y el alpechin ú orujo de la aceituna.

Principios á que debe sujetarse la poda del olivo.—Debe tener por objeto disminuir la altura de la cima para facilitar la recoleccion, dándole una forma que permita la libre circulacion del aire atmosférico y de la luz.

Debe ser parca y verificarse cada dos ó tres años. Se empieza desde el momento en que se recoge el fruto, y se termina en Marzo en los países meridionales, y en Abril ó Mayo en los del centro y Norte. Se cuidará cortar las ramas envejecidas, secas y escarzosas, limpiando ademas la corteza de toda resquebrajadura, donde se guarecen insectos. Se cortarán tambien las ramas chuponas, dejando solamente las indispensables para cubrir claros. Se aclarará el centro del árbol para que la savia se distribuya con uniformidad. Pódense las ramas verticales, las muy altas y el resto de las que hayan de rebajarse segun el vigor del árbol, las exigencias del clima y la fertilidad del suelo. Se rebajarán cada año las ramas que hubiesen adquirido la longitud deseada. El córte será siempre en plano inclinado.

Maduracion del fruto.—Se considerará madura la aceituna para los efectos de cogerla, desde el punto en que empieza á cambiar en negro su color morado. Si se coge pronto el fruto, experimentará ménos la rapacidad de los pájaros, dará más aceite y mejor, no influirán los hielos y las humedades, y el árbol estará en disposicion de producir más al año siguiente, por quedar descargado más oportunamente.

Recoleccion de la aceituna.—Debe cogerse á mano, valiéndose para ello de escalas dobles, con ó sin meseta; las ramas bajas se aproximarán con un gancho. Nunca se apaleará el olivo, pues ademas de magullar la aceituna, se consigue destruir los brotes tiernos, que darian fruto al año siguiente, y otras muchas yemas.

Del apaleo y de retardar la recoleccion procede el error,

tan comun en el Mediodía, de que el olivo da fruto un año sí y otro no.

Restauracion del olivo.—Llega un momento en que la vida del olivo empieza á extinguirse notablemente. En semejantes circunstancias, es preciso cortarlo por cerca del suelo, reservando tres ó cuatro vástagos, de entre los cuales se elige al año inmediato el más vigoroso y próximo al suelo.

Accidentes y enemigos del olivo.—*Frio intenso.*—Si el frio rigoroso del invierno, y el del mes de Marzo especialmente, son perjudiciales al olivo, lo son en mayor grado cuando no son secos y el árbol está en savia. Son todavía más temibles cuando ocurren bruscamente despues de lluvia ó deshielo.

Sequedad excesiva.—La sequedad excesiva arruina la cosecha con la caida de las hojas y la paralizacion de la vegetacion.

Cáries.—El prolongado contacto de las ramas cortadas con el agua y el aire determina la *cáries.* Quítese lo dañado hasta lo sano, y rellénese el hueco con una mezcla de cal y arena. La cáries ataca tambien á las raíces: descúbranse, córtese lo dañado y vuelvan á cubrirse con tierra.

Negrura.—Parece se debe este incidente á un hongo parásito, que tambien ataca los naranjos. No se reconoce ningun remedio eficaz. Otro hongo filamentoso invade tambien las raíces del olivo, bajo la apariencia de filamentos blanquecinos. Se apela al hollin para destruirlos.

Insectos dañosos.—Los principales son: la *pulga del olivo,* la *polilla de la aceituna* ú *oruga minadora* y la *mosca de la aceituna.* La primera abunda al empezar á florecer el olivo, y produce una sustancia viscosa, que los agricultores llaman algodon. Causa los principales estragos en estado de larva. La segunda, ó *polilla de la aceituna,* produce tres generaciones cada año. Cuando resultan excrecencias, que van aumentando de volúmen, córtense y recúbranse los córtes con ungüento de ingeridores. La tercera, *mosca de la aceituna,* es un insecto muy temible para los olivos. La hembra perfora las

aceitunas áun pequeñas, para depositar huevecillos, que dan muy luégo orígen á larvas blancas. Aunque las hormigas buscan con avidez los huevecillos para destruirlos, el mejor remedio es no desperdiciar tiempo cuando llega la oportunidad de recoger la aceituna.

Cultivo de la Vid.—La vid, arbusto originario del Asia, es una planta de primer interes en España, donde ha mejorado con el clima y el cultivo.

Terreno propio para la vid. —Una tierra con una capa vegetal no muy espesa y con subsuelo ó fondo cascajoso bastante profundo será excelente para el cultivo de la vid. Generalmente se destinan á la plantacion de este arbusto todos aquellos terrenos esencialmente calizos, pedregosos, pizarrosos ó arenosos, que no responderian con buenos productos cultivándoles para cereales ú otras plantas ánuas.

Influencia de la composicion del terreno en la cantidad y calidad del vino.—Los terrenos volcánicos y feldspáticos, y todos los en que entra la potasa en su composicion, son excelentes para producir mucho y buen vino; los cascajosos frescos y los pizarrosos rinden buena cosecha y regular vino; los demasiado arcillosos, pero algo permeables, mucha cantidad, pero mala ó mediana calidad; los cultivos en cantarral y los areniscos, poca uva, pero de excelente calidad.

Clima y situacion de la vid.—España toda está situada dentro de la region de la vid, y en tésis general, en las mejores condiciones para sazonar bien el fruto y rendir vinos de mesa y postre, sin rivales, salvas determinadas y escasas localidades en el Norte y Occidente, Sierra Nevada y algunos puntos culminantes del centro, en que la demasiada altitud del terreno, ó la accion de las influencias meteorológicas son un obstáculo invencible para su aclimatacion.

Influencia de los accidentes del terreno en la produccion de la vid.—Ademas de la composicion y estructura del terreno, del clima y la altitud, hay otros accidentes que ejercen influencias favorables ó adversas en la produccion de la vid. Su

exposicion, su colocacion en medio de llanuras ó valles descubiertos, y su proximidad á grandes bosques, mares, rios, lagos y estanques de alguna consideracion, pesan mucho en el éxito de las cosechas y en la calidad de los productos.

Influencia de la exposicion.—Las viñas situadas en exposiciones N. y O. maduran el fruto en peores condiciones que las que están expuestas al S. y al E., que lo sazonan más completamente. Sin embargo, se prefiere la exposicion N. y N. O. en los países muy meridionales, donde se apetece alguna frescura para la planta.

Viñas en llanuras y valles.—Si la ventilacion es una circunstancia indispensable para la vida de la planta y la madurez del fruto, las corrientes excesivas de viento pueden influir desventajosamente en la existencia de la vid, y en el tránsito de la flor al fruto, ó cuando cierne la uva.

Influencia de la proximidad de los bosques.—Los bosques determinan una atmósfera húmeda á su alrededor, que puede influir desventajosamente al cuajar la uva y al madurar.

Influencia de la proximidad de los mares, rios, lagos y estanques.—La mucha evaporacion de aguas que producen estos grandes receptáculos, origina nieblas, que obran de un modo desventajoso sobre la vid, especialmente en los críticos momentos en que cuaja el fruto.

Eleccion de la planta.—Todo el mundo sabe que sin sarmientos robustos y sanos no puede desarrollarse un viñedo vigoroso y de larga vida. Es, pues, preciso elegir buenos sarmientos de plantas que estén en todo el lleno de su produccion, huyendo lo mismo de las demasiado jóvenes como de las viejas.

Variedades más convenientes.—Deben buscarse las que más se adapten al clima, terreno y situacion. En los climas en que es dificultosa la maduracion deben plantarse sarmientos procedentes de vides poco vigorosas y de sarmiento erguido, y que ofrezcan, por otra parte, racimos de granos poco apretados; en los terrenos flojos, por el contrario, se elegi-

ran sarmientos de cepas vigorosas y robustas, y en los puntos muy expuestos á las grandes corrientes de viento, vides de sarmientos tendidos, que puedan salvar sus tiernos brotes del furor de los aires huracanados.

Condiciones especiales que deben reunir las variedades.—Éstas pueden ser absolutas y relativas. En absoluto se cuidará que todas las variedades que se planten maduren á un mismo tiempo, para evitar la serie de vendimias que sería necesario practicar en otro caso, y á que no se presta gran cosa el poco respeto que merece entre nosotros la propiedad rural. Con relacion á los viñedos vecinos, es preciso que las variedades que se elijan coincidan tambien en punto á madurez, ínterin se vendimie á un tiempo por pagos y circunscripciones determinadas.

Plantacion de un viñedo.—Debe escogerse un terreno que no haya llevado nunca viña, ó que al ménos hayan trascurrido muchos años despues de descepado. Los terrenos que han estado poblados de monte, alto ó bajo, son los mejores para crear un viñedo pujante, si responden, por otra parte, en composicion y estructura.

Distancia á que deben marcarse las cepas.—No pueden darse reglas generales sobre las distancias que deben mediar de cepa á cepa, porque éstas dependerán de la clase de cultivo que se adopte, de los abonos que se apliquen y de la mayor ó menor codicia del propietario en hacer producir á la vid. Si las labores son de arado, y no se aplica á las tierras ningun género de abono, las distancias en todos sentidos no podrán reducirse á ménos de nueve piés.

Diferentes sistemas de plantacion de la vid.—Las plantaciones de la vid se verifican con sarmientos que llevan adherida parte de la cepa, y con barbados ó plantas arraigadas. Segun se haga uso de sarmientos recalzados ó sencillos, ó de barbados, cambiarán naturalmente las dimensiones de los hoyos ó zanjas, ó de los agujeros que se practiquen.

Plantacion con barron y sin labores.—En algunos países in-

troducen en los puntos marcados sobre el terreno un grueso barron de hierro, que termina en su extremo superior en cruz ó báculo, y colocan un sarmiento en cada uno, sentándolo y atacándolo bien para que no quede hueco entre el sarmiento y la tierra.

Plantacion con barron despues de preparado el terreno.—El sistema anterior ofrece inconvenientes para el desarrollo de la planta, porque no encontrando tierra mullida en que extenderse las primeras raíces, su desenvolvimiento tiene que ser lento y tardío, y su alimentacion subterránea reducida y pobre; pero cuando se verifica, como en la Rioja baja, despues de una labor general, que profundiza dos piés próximamente, las condiciones varian, y las raíces pueden extenderse fácilmente fuera del hueco del barron, y ganar una region mayor de alimentacion que las que ofrecen los hoyos y las zanjas.

Plantacion en hoyos.—El método más general que se sigue en España consiste en abrir líneas de hoyos á las distancias convenientes, segun la clase de cultivo que se haya de seguir, y enterrar y sentar bien con los piés un sarmiento tendido en cada uno de ellos. Las dimensiones de estos hoyos varian en las diferentes localidades. En unas son rectangulares, de tres cuartas de longitud por dos de anchura y poco más de dos y media de profundidad, y en otras son cuadrados y de tres cuartas en todos sus lados y en la profundidad.

Plantacion en zanjas.—Es el mejor método, aunque el ménos económico, pues permite más ventajosamente el desarrollo de la planta. Las dimensiones suelen ser de tres cuartas de anchura y dos piés de profundidad.

Plantacion en zanjas á estilo extranjero.—Las zanjas alcanzan de treinta á treinta y seis pulgadas de ancho, y de catorce á diez y ocho de profundidad. En el fondo de la zanja se coloca una capa de tierra vegetal ó de la superficie, sobre la cual se coloca el sarmiento, doblándole en el borde mismo de la zanja.

Plantacion perfeccionada de Burdeos.—En Burdeos se practica la plantacion de la viña con tanta minuciosidad, que puede decirse que se colocan las plantas sobre un suelo artificial. Despues de un movimiento general del terreno por medio de una labor en zanja de cerca de dos metros de profundidad, se forma cama al sarmiento y se le cubre con una mezcla de tierra de la superficie, marga, mantillo y tierra negra, tendiendo el sarmiento en la parte inferior.

Planteles de barbados. — Con el objeto de acelerar la fructificacion de la viña, y poder sacar partido de la tierra dos años más, se acostumbra formar plantales de sarmientos para que echen raíces y plantarlos arraigados, con lo que se consigue, ademas de las ventajas expuestas, mayor seguridad de que prendan.

Barbados á estilo de España. — Se acostumbra en Rioja formar estos planteles con largos sarmientos, que se plantan en zanjas con alguna inclinacion. Como allí se sacan al año siguiente para ponerlos de asiento, muchas veces con barron, deben ser suficientemente largos al tiempo de plantarlos en vivero, porque no debe esperarse un gran crecimiento en el primer año.

Planteles por el sistema del doctor Guyot.—El doctor frances Guyot, uno de los cultivadores de viña de más celebridad en los tiempos modernos, ha modificado el sistema antiguo de planteles para barbados, logrando satisfactorios resultados en Francia, bajo los puntos de vista de asegurar las plantaciones de asiento, acelerar la fructificacion y economizar sarmientos. Veamos cómo procede.

Preparacion de los sarmientos. — Despues de bien mondados de madera dura y seca, los recorta en trozos de poco más de un pié, aprovechando todo el sarmiento vigoroso, desde el córte hasta que se adelgaza demasiado en la punta.

Preparacion del terreno.—Se le da una cava honda y se desmenuza bien la tierra. Hecho esto, se forma tajo inclinado, sobre cuyo plano se van tendiendo los trozos de sarmiento,

á una pulgada unos de otros, procurando encorvar un poco la punta de abajo. Colocados así, se cubren con tierra de la superficie, que se aprieta con los piés, dejando al tajo la misma inclinacion que tenía ántes de tender los sarmientos. Sobre este segundo tajo, que deberá mediar un palmo del primero, se tenderá otra fila de trozos de sarmientos, y se sentará como la primera. Despues de esta segunda se colocará otra tercera, suspendiendo la plantacion por un caballete de media vara de anchura, que quedará inclinado, para seguir plantando de tres en tres filas con su intermedio de caballete, que sirve para poder dar las labores, deslechugar, podar y escardar sin pisar la plantacion. Se dejarán dos yemas fuera de tierra, ó mejor una, porque cortando bien los sarmientos, debe dejarse un trozo largo sobre la última yema exterior, y muy corto en el extremo de tierra.

Poda de los barbados.—En el primer año se reducirá á preparar el pulgar para que produzca uno ó dos sarmientos robustos en el segundo. En éste se deslechugarán todos los sarmientos que excedan de dos, para que tomen bastante desarrollo y crecimiento. A fin de otoño sólo se dejará uno, que se despuntará, pasando así á constituir el barbado que se ha de plantar de asiento. Si se quiere activar el crecimiento, se abonará con mantillo á principios del segundo año, y siempre se regará el plantel tres veces el primer año y dos el segundo.

Plantacion de asiento de los barbados. — Se verificará siempre en hoyos ó zanjas cuando se ponen á los dos años, y en la forma en que se plantan los sarmientos; y solamente á bullon ó barron, cuando han alcanzado suficiente longitud para poderlos plantar de un solo año.

Multiplicar la vid por yemas. —Hasta hace pocos años ha sido general creencia que la viña se reproducia únicamente por sarmientos completos ó casi completos. El doctor frances M. Guyot demostró en estos últimos años que se obtenian resultados seguros y se aceleraba la fructificacion plantando

un trozo de sarmiento con dos yemas, una fuera y otra enterrada. Recientemente se ha ido más adelante, y hoy se siembran las yemas de vid como cualquiera otra semilla, la del olmo por ejemplo, consiguiéndose adelantar la época de la fructificacion, dos años por lo ménos respecto á las plantaciones por sarmientos enteros, y uno relativamente á los trozos con dos y tres yemas.

Para practicar la siembra con buen éxito se cortan las yemas unidas á un trozo pequeño de la corteza del sarmiento, procurando no herirlas en manera alguna. Hecho esto se esparcen convenientemente sobre buena tierra y bien preparada, recubriéndolas con tierra ligera mezclada de mantillo muy pasado ó de arena, hasta formar una capa que exceda poco de un dedo ó dedo y medio de espesor. Se procura humedecer la tierra por mañana y tarde con una bomba de lluvia ó regadera de jardin, hasta que broten y arraiguen las yemas, en cuyo caso se disminuyen gradualmente los riegos.

Las plantas producidas por las yemas pueden trasplantarse de asiento al segundo año.

Poda de la viña. — La vid abandonada á sí misma crece bastante, da mucho fruto durante dos ó tres años, pasados los cuales degenera y produce raquíticos y desmedrados racimos.

Esta observacion condujo á la poda, que pone á la planta en condiciones de conservar su existencia y mejorar su fruto en todos sentidos.

Como la vid sólo arroja fruto en la madera nueva, es preciso que la poda se practique en los brotes más bajos y vigorosos, calculando al efecto la fuerza de la cepa, su edad, la calidad de la planta y del terreno, y el género de cultivo.

Primera poda. — Se reduce á cortar enteramente el brote producido por la más alta de las dos yemas, las cuales se dejan descubiertas y se cercena el otro inmediato al suelo, precisamente encima del ojo restante.

Segunda poda. — Si la cepa se cria baja, es preciso en la

segunda poda formar la cabeza sobre el sarmiento más bajo; si se trata de una vid baja, sólo se dejarán dos brotes ó pulgares; si se destina la planta á vid de altura mediana, se poda sobre tres sarmientos y se cortan los restantes lo más cerca posible de la cepa. De cualquier modo que sea, sólo se deja á cada pulgar el ojo más inmediato al tronco.

Tercera poda.—Debe dejarse una yema más á cada pulgar ó rama madre. Debe reducirse á tres el número de cabezas ó pulgares en la vid de altura mediana. Son suficientes dos en la vid baja y en la enana.

Cuarta poda. —A los cuatro años empieza á dar fruto la vid; entónces se deben podar á dos ojos los dos ó tres sarmientos más vigorosos.

Quinta poda. —Debe hacerse á dos ojos sobre la madera más fuerte; se limita á un solo boton el producto del sarmiento inferior, y no se dejan más de cuatro pulgares.

Epoca en que debe hacerse la poda. —El momento de podar la viña varía con la latitud ó el clima, la naturaleza del suelo, la exposicion, la precocidad y fecundidad de las cepas. Sin embargo, se poda la viña á fin de otoño ó durante el invierno, cuando el tiempo lo permite en los climas templados, y á fin de invierno en los frios. Generalmente deben podarse temprano las viñas débiles, y tarde las jóvenes y vigorosas.

Diferentes sistemas de poda. —Se conocen tres sistemas principales de poda; la *poda corta*, la *poda ordinaria* y la *poda larga*. No pueden podarse todas las cepas por el mismo sistema. Unas deben ser podadas con poda corta, y otras con poda larga, segun la inteligencia del podador, las circunstancias en que se encuentre y el partido que el propietario se proponga sacar de su viñedo. Cuanto más corto se poda la cosecha es menor, pero el vino es de mejor calidad. Por el contrario, cuanto más larga es la poda la cosecha es más abundante, pero el vino pierde en calidad.

Poda corta.—Se llama así cuando se rebajan los sarmien-

tos á una ó dos yemas, es decir, cuando se conserva la *yema franca* ó la más próxima del pulgar á la cepa ó madera vieja, y la yema aparente que se observa en su punto de union con la cepa.

Poda mediana ú ordinaria.—Se llama así á la que se practica dejando tres ó cuatro yemas.

Poda larga.—Es la que se verifica dejando seis ó siete yemas á dos sarmientos, y podando corto todos los demas. Los sarmientos largos conservan una longitud de veinte y uno á veinte y seis pulgadas. Este sistema es el adoptado por el doctor Guyot, y que consiste en podar corto para producir sarmientos que han de fructificar en el segundo año, y á los que denomina *sarmientos para madera*, y en podar largo para los que llama *sarmientos de fruto*, que han de fructificar en el mismo año. Este método, tan encomiado por el doctor, es el que siguen nuestros cultivadores de viñas en los últimos años que preceden al que han de desceparse los viñedos viejos ó los que no conviene conservar.

Labores de las viñas.—Una vez hecho el plantío hay que cuidar de tener la tierra constantemente removida y limpia de aquellas hierbas que pueden absorber los jugos que necesita la vid. La viña requiere principalmente tres labores: la primera despues de la poda y en el momento en que dejan ya de temerse las heladas; la segunda cuando el fruto está ya cuajado, bien conformado y á la vista; y la tercera cuando crece el fruto lo bastante y llega á su mayor volúmen. Generalmente se da la primera labor en Febrero en los países meridionales, y en Marzo en el centro, Este y Norte, abrigando la cepa y mulliendo la tierra con arado ó azadon segun las distancias y constitucion del suelo. La segunda tiene lugar á mediados de Mayo ó principios de Junio en el centro y Norte, y ántes en el Mediodía. Debe alcanzar bastante profundidad, como la primera, refrescar la tierra de la inmediacion de las cepas y facilitar la detencion del agua de las lluvias por algunos instantes en los países demasiado secos.

La tercera, llamada en nuestras provincias del Norte *agostar*, es una labor somera, que tiene lugar en Julio ó principios de Agosto, para extirpar las hierbas de primavera, destruir las pozas ó balsetas del rededor de las cepas, y refrescar éstas con nueva tierra. Cuando se emplea el arado, deben cruzarse las dos primeras labores y arreglarse con el azadon las inmediaciones de las cepas que no alcanza el arado á mover.

Deslechugado de las cepas.—Esta operacion consiste en cercenar ó cortar los sarmientos nuevos que pueden distraer la savia que debe concurrir á los que llevan fruto. Esta operacion, tan sencilla al parecer, no deja de ser delicada, y áun expuesta en muchos casos.

Abonos para las viñas.—En los paises en que se cultivan intensivamente las viñas, ó en asociacion con hortalizas ó plantas forrajeras, es indispensable abonar las viñas para reparar las grandes pérdidas que experimenta el suelo por el mucho fruto que determina la poda larga, ó por la gran cantidad de jugos nutritivos que le arrebatan los cultivos extraños; pero en España, donde se espacian las cepas á grandes distancias sin ninguna asociacion, y donde se les somete á una poda bastante corta por lo general, se omite el abonar, excusando gastos, que no podrian soportar los viñedos, y no conspirando contra la calidad del fruto, que empobrece sus jugos azucarados con el estiércol. No obstante estos inconvenientes, pueden usarse estiércoles muy podridos, mezclados préviamente con tierras calizas; envolver plantas verdes y áun leñosas, como helechos, ulaga, ramas de pino y enebro, etc., y sobre todo, el orujo mezclado con cal.

Ingerto de la vid.—El más seguro, sin embargo de que todos prenden con facilidad en la cepa, es el de cuña, practicado en el centro ó cruz de la vid. En ningun árbol ni arbusto prende con más facilidad que en la vid, como que al año siguiente arroja vigorosos sarmientos é indemniza al dueño durante muchos años seguidos de sus cuidados y dispendios. Es un buen medio para mejorar la calidad del fruto; y aun-

que algunos viticultores le atribuyen el defecto de perjudicar la calidad del vino, éstos confunden lo que es comun á todas las cepas nuevas, que no pueden elaborar completamente sus jugos, con la propiedad particular que atribuyen al ingerto.

Enfermedades é insectos que atacan á la vid.—Atacan á la vid una porcion de enfermedades producidas principalmente por los grandes frios, por el exceso de humedad, por las nieblas y por la falta de labores, y una infinidad de insectos, de los cuales sólo nos ocuparémos de los siguientes :

Cuclillo.—Este insecto ocasiona la putrefaccion de la uva. Se introduce por la noche en el grano, miéntras dura el rocío de por la mañana, y en los tiempos frios; le taladra para comer su pulpa, y vuelve á salir libremente por el mismo agujero por donde entró, que siempre es pequeño y redondo. Algunas veces se pasea al sol, pero se oculta con prontitud al menor ruido que oye.

Gorgojos.—Se conocen dos especies, ambas muy dañosas á la vid. Estos dos insectos se presentan sobre las vides cuando el pámpano tiene unas seis pulgadas de longitud, se agarran á las hojas nuevas, las enrollan en espiral, y depositan en sus pliegues dos huevos sumamente pequeños. Tienen el instinto de cortar el pámpano por medio ó por las dos terceras partes ántes de plegar las hojas para impedir el acceso de la savia, debilitarla y poderla plegar más fácilmente. La larva de estos insectos es casi tan funesta como los insectos mismos, porque se nutren tambien del pámpano y del pezon de las hojas. Como temen mucho las intemperies, se esconden en la tierra, y el único modo de destruir estos insectos consiste en dar á la viña una buena labor en el invierno.

Escarabajuelo.—Llamado tambien *griburi*, y confundido por algunos escritores con los gorgojos, roe las hojas y parte de los granos, pero no corta ni los pámpanos ni los pezones. Las hojas quedan agujereadas como una criba, y los sar-

mientos, extenuados, dan escaso y mal acondicionado fruto. Se destruye como los gorgojos.

Escarabajo.—La larva de este insecto, conocido vulgarmente con el nombre de *gusano blanco*, hace más daño á las vides que el insecto mismo en su estado de desarrollo. Se conoce fácilmente la presencia de este insecto al pié de las vides por el color rojizo que toman sus hojas y por la precocidad con que madura el fruto. A los tres años tiene más de tres pulgadas de largo y dos de circunferencia. Entre Mayo y Junio del cuarto año se verifica la trasformacion de la larva ó gusano en escarabajo. Se destruye cavando la tierra ó labrándola várias veces.

Caracol.—No difiere del comun y es un gusano oblongo, oviparo, sin patas ni huesos interiores, encerrado en una concha de una pieza, de donde sale y se mete cuando quiere. Ataca los pámpanos y las hojas tiernas de las vides, en las que hace estragos, no sólo por lo que absorbe para alimentarse, sino tambien por la ruptura de las fibras y canales de la savia, y por la sustancia mucilaginosa que deja en los pámpanos. Se le puede coger fácilmente por su corpulencia y la lentitud con que anda; teme el calor y busca la sombra y la humedad.

La piral ú oruga de la vid.—Este insecto es el más dañino de todos los que atacan á la vid, y á pesar de sus destructores efectos, áun no se ha podido lograr un medio con que combatirle. Sin embargo, se proponen algunos remedios heroicos, tan heroicos como la enfermedad, como el descortezar las cepas, deshojar los sarmientos, hacer hogueras al rededor de las cepas durante la noche para que vengan á perecer en sus llamas y quitar las posturas.

Oidium.—Esta enfermedad, llamada tambien *lepra*, *eflorescencia*, *ceniza*, apareció en Europa por primera vez en 1845, en un pueblo llamado Magarte, siendo el jardinero Tucker el que primero se apercibió de esta plaga.

Causas del oidium.—El exámen microscópico del oidium

indica que la enfermedad de la vid se debe á la presencia de una planta criptógama, parásita, que se desarrolla en casi todos los órganos del arbusto con una prodigiosa rapidez, invadiendo las cepas, sin que en éstas aparezca préviamente ninguna alteracion morbosa.

Estragos que produce el oidium.—Si se observan los sarmientos cuando acaba de caer la hoja naturalmente, verémos en los de vides ménos atacadas unas manchas de color ferruginoso, más ó ménos subido unas veces, y más ó ménos extensas en otros; en los de cepas muy atacadas sucede que la epidérmis aparece enteramente negra y completamente mortificada, porque pierden su vitalidad en el momento que desciende la frescura atmosférica. Las cubiertas exteriores de las yemas dan muestras de una profunda alteracion, de la que participan tambien los órganos que encierran. Las hojas y los vástagos ofrecen, desde el momento que se nota al exterior, un color sonrosado en el ápice, blanquizco en el resto, y cubiertas aquéllas de filamentos. Los vástagos son delgados y raquíticos.

Como los brotes nacen ya tan desmedrados y sólo dan sarmientos débiles, la nutricion de la vid no puede ménos de ser insuficiente, no sólo para acrecer los órganos vitales, sino tambien para el desarrollo normal de los frutos, cuyos granos, difícil y malamente alimentados, se marchitan con el calor del sol, y se pudren á veces si sobreviene lluvia, sosteniéndose todo lo más hasta que desciende la temperatura por la vendimia. En todos los casos contribuye el oidium á esterilizar la vid, no sólo por la poca y mala savia, sino tambien porque los mismos desarreglos de la criptógama son causa de que las flores no fecunden, y por consiguiente, que falte la cosecha.

Remedios contra el oidium.—Los que más generalmente se emplean son *los azufrados*, que son los que hasta ahora han dado mejores resultados.

Azufrado de las viñas.—Es un buen paliativo para asegu-

rar la cosecha, si se emplea la flor de azufre desde el momento que comienza á desarrollarse el oidium. Se azufran tres veces generalmente: la primera vez ántes de florecer las vides; la segunda cuando el agraz abulta como perdigones, y la tercera al llegar á las dos terceras partes de su tamaño ordinario.

Primer azufrado.—El olor á setas que exhalan los brotes, el color mate de las superficies verdes, la crispatura de ciertas hojas, y el enmohecimiento parcial de algunas de ellas, indican de una manera cierta que debe azufrarse inmediatamente. Suele darse desde principios de Mayo á primeros de Junio y con todo el esmero posible.

Segundo azufrado.—Pasada la fecundacion, y cuando el agraz está visible, se procede á nuevo azuframiento, siguiendo el órden de las manifestaciones sucesivas de la enfermedad. Se verifica regularmente desde mediados de Junio á principios de Julio.

Tercer azufrado.—Hay variedades de vid que exigen tercer azufrado. Éste tendrá lugar, como hemos dicho, cuando los granos del fruto adquieren las dos terceras partes de su grueso.

Utensilios para azufrar.—Se usan: *un fuelle*, *una brocha* para limpiar la rejilla de éste, y *un tubo* ó caja para llevar el azufre. El *fuelle de la Vergue*, modificado, esparce la flor de azufre con más facilidad y ménos gasto.

Cantidad de azufre que se emplea.—Debe variar, y varía en efecto, con la intensidad del mal, vegetacion más ó ménos lozana de la vid, sistema de poda, punto y clima donde se cultiva. El propietario Sr. D. Juan Ruiz dice que el coste del primer azufrado es el de 5 céntimos de real por cada cepa, el del segundo 8, el del tercero $12^1/_2$, y el del cuarto otros tres á lo más.

Recoleccion de la uva.—Habiéndonos de ocupar de la vendimia al tratar de los vinos en la seccion de *Industrias agrícolas*, pasarémos en silencio lo que se refiere á las condi-

ciones en que debe hacerse la recoleccion, á fin de no dar mayores proporciones al *Cultivo de la vid.*

ÁRBOLES DE ADORNO Y DE RIBERA.

Cultivo del Ailanto.—Se conocen várias especies, pero sólo nos ocuparémos de la de más interes.

Ailanto glanduloso. — Este elevado y hermoso árbol ofrece raíces horizontales, que profundizan poco, y arrojan numerosos brotes hasta una distancia considerable.

Clima del ailanto. — Se da hasta en los climas frios, pues si bien suelen helarse los brotes de las plantas tiernas en los inviernos rigorosos, vuelven á brotar de nuevo en la primavera y con más fuerza. Sin embargo, se elegirán parajes secos, cálidos y ventilados.

Terreno propio para el ailanto.— En cualquier terreno, con tal que sea seco y ligero. Se desarrolla más en las tierras compactas y en las húmedas.

Multiplicacion del ailanto. — Se multiplica por semilla, por brotes ó renuevos y por estacas de rama ó raíz.

Utilidad del ailanto.— Dos partidos se sacan de este árbol: de las hojas y de la madera.

Cria del gusano bombix cinthia. — En la China se cria este gusano al aire libre y sobre los árboles de ailanto, de cuya hoja se alimentan; pero en algunos ensayos practicados en Francia ha resultado que los gorriones y otros pájaros les atacan para comérselos, contrariando así las miras del cultivador.

Aprovechamiento de su madera.— Como su rusticidad y admirable crecimiento permiten improvisar bosques de ailanto, estas circunstancias neutralizan la flojedad de la madera y su inferior calidad.

Cultivo del Olmo.—Este grupo contiene dos géneros: el *ulmus* y el planera.

Olmos.—Arboles de hojas que miran á dos lados, casi herbáceas y caedizas. Las principales especies de este género son á saber:

Olmo del campo.—El olmo del campo, campestre ó vulgar, ofrece cinco variedades:

Olmo campesino ó campestre. — Corteza poco ó nada corchosa.

Olmo de carreteros.—Llamado tambien de cubos, ó de carreteros, es el que se emplea para hacer carros y aperos de labranza.

Olmo recortado. — La madera de esta especie, que vegeta con lozanía en los suelos fértiles, frescos y llanos, es preferida para husillos de prensa, por la calidad de su fibra, que resiste las retorsiones.

Olmo campestre. — Es un árbol que adquiere enormes dimensiones durante su larguísima vida.

Clima y *exposicion del olmo campestre.*—Prospera mejor en los climas templados, no favoreciéndole ni el exceso de calor ni el del frio, aunque no tanto el de este último. Vegeta lo mismo en llanos que en montañas, y prefiere las exposiciones del Mediodía y Poniente.

Terreno para el olmo campestre. — No es delicado para terreno; pero teme los suelos demasiado arcillosos, encharcados y los muy áridos, en cuyos últimos degenera.

Multiplicacion del olmo campestre. — Por renuevos de pié; pero mejor aún por semilla en viveros. Debe procurarse recubrir la semilla con tierra muy ligera, y regar con rociadera hasta que germine y se afiance la nueva planta. Poblado un semillero de olmos, no puede ya agotarse, por los nuevos árboles que desarrollan sus raíces.

Productos del olmo campestre. — La madera del olmo campestre es muy superior á la del *ulmus montana* y *ulmus diffusa*, dura, elástica, extraordinariamente tenaz, amarillenta, amarmolada, de matices más oscuros, y de análoga duracion á la de los robles y encinas. La madera de olmo de *cubos* es

muy dura y elástica; sus filetes leñosos se cruzan entre sí.

Olmo de los montes. — El olmo de los montes es tambien un árbol grande, pero ménos alto, de copa ancha, aunque ménos poblada y ménos simétrica.

Variedades de olmo de los montes.—Existen dos variedades: el *olmo de los montes propiamente dicho* y el de *hoja ancha.*

Clima y terreno propio del olmo de los montes.—Prospera en todas partes, diseminado por lo regular entre las encinas y hayas, en los bosques de laderas y de cimas. Prefiere los terrenos ligeros y frescos.

Productos del olmo de los montes.—Su madera es inferior á la del olmo campestre, más ligera, más blanda, ménos durable, ménos tenaz y de un color más claro.

Olmo pedunculado. — Es un árbol grande, de copa irregular, pero abierta y desparramada; el tronco ofrece en su parte inferior unas especies de costillas muy salientes, que corresponden á las raíces.

Clima del olmo pedunculado.— Este olmo, de madera blanca, nudosa y quebradiza, que presenta al principio corteza lisa y escamosa, y caediza despues, prefiere las localidades algo húmedas.

Olmo encarnado.—Procedente de la América septentrional, llega á medir algunas veces hasta veinte y cinco varas de altura.

Multiplicacion del olmo encarnado. — Se multiplica por acodo y por ingerto puesto sobre olmo campestre.

Usos del olmo encarnado. — Su madera, compacta, de color encarnado oscuro y de muy buena calidad, se aprovecha lo mismo que la del olmo comun.

Olmo lampiño. — El olmo lampiño adquiere tal desarrollo, que en Zaragoza han crecido en los cinco primeros años seis varas y seis pulgadas de diámetro.

Olmo de América. — Se cultiva en Barcelona, Valencia y Madrid, y parece que á últimos del siglo pasado se introdujo esta especie en los jardines de Aranjuez por D. Estéban

Boutelou. Adquiere un gran desarrollo por el ingerto.

Planera festonada.—Este árbol es oriundo de las orillas del mar Caspio y se eleva hasta treinta y tres varas. Es bastante parecido á los olmos en su porte y magnitud; diferenciándose en que la corteza es lisa, sus hojas ovales y festonadas, y sus frutos aglomerados.

Cultivo del Álamo.—Todas las especies de álamos son, por lo regular, de gran talla y de hojas casi tan anchas como largas. Son árboles de mucho interes para el agricultor, no sólo por su rápido crecimiento, que permite obtener pronto maderas, sino por criarse en terrenos húmedos y pantanosos, donde no se daria otra clase de árboles.

Especies y variedades de álamos.—Las principales especies de este género son las siguientes:

Alamo blanco.—Este hermoso árbol crece en cuarenta años y circunstancias favorables, de veinte y nueve á cuarenta varas, y siete piés de diámetro. Tiene el tronco derecho, cilíndrico y desnudo.

Clima y terreno para el álamo blanco. — Prospera admirablemente en climas benignos y en los terrenos ligeros y frescos, y mejor aún en las orillas de los arroyos y rios.

Multiplicacion del álamo blanco.—La fecundidad de esta especie es sumamente notable y regular; pero rara vez es buena la semilla. Generalmente se planta de estaca, por desarrollarse más pronto y con más seguridad.

Producto del álamo blanco.—La madera es blanca, bastante ligera, suave y muy poco expuesta á la accion de los insectos; sirve para tablazon y cubería, y los carpinteros la aprecian bastante.

Alamo agrisado.—Especie intermedia entre el álamo blanco y el temblon. Es ménos alto que el álamo blanco y de corteza semejante. Se cultiva mucho en Madrid, Aranjuez y en las orillas del canal Imperial de Zaragoza.

Alamo temblon. —Originario de Astúrias y Cataluña, es de mediana talla, pero llega á los cincuenta ó sesenta años á

veinte y ocho y treinta y dos varas de altura, y cinco piés y más de circunferencia. El tronco es cilíndrico, la corteza gris verdosa y la copa clara y poco extensa.

Producto del álamo temblon.—Beneficiado en rodales mixtos de monte alto, rinde, en el turno de sesenta años, gran cantidad de leñas y maderas. La madera es inferior á la del álamo blanco. Prende muy mal de estaca, pero sí de renuevo.

Chopo comun.—Este árbol, que llega á adquirir de veinte y tres á trenta varas de altura en el espacio de cuarenta á cincuenta años, suele alcanzar cerca de tres palmos de diámetro. Se cultiva mucho en España, especialmente en los setos arenosos y frescos.

Ademas de su rápido crecimiento, se presta al descabezamiento.

Producto del chopo comun.—Su madera es blanda, blanca, porosa y se conserva mucho tiempo en el agua sin podrirse. Sirve para carretería.

Chopo piramidal ó lombardo.— Se distingue por la mucha altura de su tronco y prolongacion hasta el extremo. En treinta ó cuarenta años puede adquirir una altura de cuarenta y ocho varas, y siete piés de circunferencia. Es especie que necesita bastante terreno para desarrollarse con holgura. No se planta á la orilla de los prados naturales y artificiales, porque el tanino de sus hojas perjudica mucho á la vegetacion. Se utiliza su madera, blanda y ligera, para hacer artesas y artesones.

Alamo de Virginia.—Este árbol, de muy rápida vegetacion, se eleva regularmente hasta cuarenta y ocho varas de altura y toma una circunferencia de once piés. Prospera en los sitios secos y compactos. Su madera es blanca y á veces algo rojiza en el centro, y no tiene nudos. Es mejor que la del chopo lombardo.

Chopo carolino.—Se cultiva en los jardines de Aranjuez, desde el año 1779, donde adquiere hasta treinta y ocho varas de altura. Se distinguen sus ramas por ser tableadas y

apénas angulosas. Vegeta con muchísima rapidez, por lo que se le prefiere con razon para plantaciones. Tiene diez y ocho varas á los doce años, y veinte y tres á los cuarenta.

Usos de su madera. — Se emplea en carpintería y tambien para hacer sillas.

ÁRBOLES DE MONTE.

Cultivo del Haya.—Las especies principales del haya consisten en el *haya comun* y en el *haya encarnada.*

Haya comun.—Hojas pecioladas, ovales ó aovado-oblongas, enteras, con dientes en los tercios superiores y áun con dientes anchos y bien pronunciados, y de un verde claro brillante en ambas superficies.

Haya encarnada.—Originaria de la América septentrional, tiene un tronco ménos alto que la especie anterior, pero su madera es más compacta y de mejor calidad.

Cultivo del haya.—Es uno de los árboles más interesantes de monte, por sus enormes dimensiones y su tronco derecho y cilíndrico, que conserva hasta una grande altura. Si se cria en pimpolladas, no se ramifica hasta las veinte y cuatro varas; pero si crece aislado, á las once ó diez y siete. No fructifica sino á los sesenta ú ochenta años en espesillo, y á los cuarenta ó cincuenta en circunstancias favorables.

Clima del haya.— Aunque apetece un clima templado, se le encuentra en alturas que llegan á mil quinientos y hasta mil ochocientos metros sobre el nivel del mar; prefiriendo siempre el frio al calor, que no puede soportar en exceso.

Terreno propio para el haya. — Vegeta bien en casi todos los terrenos, si se exceptúan los areniscos secos, los arcillosos compactos y los de fondo húmedo.

Multiplicacion del haya. — Como las bellotas son difíciles de conservar, deben sembrarse en Octubre, resguardadas por otras plantas, que las protejan del exceso de frio y de calor.

Las plantitas, cuyo desarrollo es bastante precoz, exigen se les abrigue durante algunos años. El crecimiento sucesivo hasta los diez años es muy pausado; pero trascurrida esta época es muy rápido. Adquiere el máximum de altura á los cuarenta ó cincuenta años. Sólo da cosecha cada cinco ó seis años, en circunstancias favorables, pero á veces la interrupcion pasa de quince á veinte años.

Produccion del haya.—La madera de haya recien cortada es blanca, amarillenta y gris-rojiza despues; se aumenta la duracion teniéndola metida en agua por un poco tiempo. No se emplea en construcciones por ser quebradiza y fácil de atacar por los insectos; pero es excelente para remos, camas y otros muebles.

Cultivo del Roble.—Este género comprende el *quejigo*, el *roble* y el *rebollo*.

Quejigo.—Se encuentra en mucha parte de la Península; pero abunda extraordinariamente en los montes de Toledo y Extremadura.

Terreno y situacion del quejigo.—Tierras cascajosas y frescas. Prospera y toma alturas considerables á la orilla de los rios y arroyos. Es un árbol más ó ménos corpulento, segun las localidades y circunstancias en que crece.

Produccion del quejigo.—Produce bellotas más ó ménos considerables y amargas segun las variedades.

Variedades del roble.—Esta especie se ha subdividido en dos: *roble con las flores sentadas* y *roble con las flores pedunculadas*.

Roble de flores sentadas.—Se llama tambien temprano porque brota quince dias ántes, y tiene las hojas oblongas, pecioladas, lampiñas del todo y con senos, y los frutos sin pedúnculos.

Clima del roble.—Es propio de los climas templados y apetece las llanuras, las pequeñas colinas y las faldas meridionales.

Terreno propio para el roble.—Aunque prospera en los

terrenos arcillosos algo sueltos, se acomoda mejor á los pedregosos, calcáreos ó silíceos, con tal que profundicen de una vara á cinco palmos y sean algo frescos. Se encuentran tambien en localidades secas, pero con poco vigor y muy modificados.

Multiplicacion del roble.—Se multiplica por bellota, que madura en el mes de Octubre. La raíz es perpendicular, y puede profundizar hasta dos varas y media; razon por la que son tan difíciles de arrancar por los huracanes y de sacar para el carboneo. El crecimiento hasta los ciento ochenta ó doscientos años es bastante pausado, pero igual. Vive de cuatro á cinco siglos.

Produccion del roble.—La madera del roble temprano no dura mucho; es de fibra más derecha, de grano más fino y más suave que la del tardío, y sin nudos. Se estima mucho para las obras de carretería, para hacer duelas, para el armazon ó casco de los barcos y para toda clase de obras hidráulicas. Resguardada de la humedad se conserva por muchos siglos.

Roble tardío.—Se distingue del anterior, no sólo por el rabillo más largo de sus bellotas, sino tambien por sus hojas muy lampiñas, casi sentadas, con senos y lóbulos redondeados. Se encuentra en las sierras de Segura, Alcaraz, Sierra-Morena y Cantabria, y abunda en Portugal.

Roble cipres.—Este árbol, que toma grandes dimensiones en Sierra-Nevada, no pasa de veinte y cuatro á treinta varas de altura, y de once piés de circunferencia en los demas puntos. Se distingue por la abundante vellosidad que se nota en el enves de sus hojas. Viene asociado en el Norte y en las Castillas con otras especies de robles, ó constituye bosques por sí solo.

Rebollo.—Es un árbol de notable longevidad, y tan robusto como el roble temprano, cuyas dimensiones alcanza.

Cultivo del Alcornoque.—Es árbol de hoja persistente, que se eleva, en buenas circunstancias, hasta veinte y

cinco varas y presenta más de vara y media de diámetro.

Clima propio del alcornoque.—Prospera mejor en los países meridionales, pero se cultiva en algunos puntos de más elevacion de quinientos metros sobre el nivel del mar, contra la opinion de algunos arboricultores.

Terreno del alcornoque.—No se aviene á los terrenos calizos, y prospera en todos los demas, aunque con más lozanía en los de transicion y graníticos.

Multiplicacion del alcornoque.—Se siembra por semilla, de asiento ó en almáciga. Deben elegirse bellotas de las que maduran en Noviembre, que son generalmente las más sanas. Las plantas de almáciga se trasplantarán á los cuatro años.

Explotacion del alcornoque.—A los diez y seis ó veinte años, segun el clima, y terrenos en que ha vegetado, se comienza á quitar la corteza al tronco y ramas principales; pero este primer producto, y áun el segundo, no suelen ser de muy buena calidad. El que se logra siete ó diez años despues es muy bueno, y muy superior de treinta años para arriba. La época más á propósito para separar el corcho, es desde Agosto á Octubre.

Tiempo necesario para que se formen capas de corcho.—Varía con el clima y circunstancias de localidad. En unos sitios se separan á los diez años y en otros á los ocho, seis, cuatro y hasta dos.

Conservacion del corcho.—Despues de separarle del árbol, se le pone á orear al aire libre, perdiendo la quinta parte de su humedad á los dos meses. En este estado se vende á los establecimientos industriales en que se le modifica.

Cultivo de la Encina.—Las hay de hojas persistentes y de hojas caedizas.

Encinas de hojas persistentes.—*Encina mesto ó de España.*—Aunque tan corpulento este árbol como los alcornoques y encinas comunes, se diferencia por el verde claro y alegre de sus hojas, que no puede ménos de contrastar con el oscuro y triste de las demas encinas.

Clima y terreno del mesto.—Crece en climas tan variados como el de Sierra-Morena y las Amescuas en Navarra, y prefiere los terrenos de fondo.

Produccion del mesto.—Su madera, ménos dura que la del alcornoque, se utiliza muy bien como combustible; su corteza es muy buena para curtidos, y su bellota para el ganado de cerda, no obstante cierta aspereza, que se modifica.

Clima y terreno de la carrasca.—Prospera en casi todos los climas de España y prefiere los terrenos calcáreos, especialmente si constituyen montañitas y laderas. Comienza á dar fruto á los doce ó quince años, y maduran sus bellotas en Setiembre.

Produccion de la carrasca.—Da madera utilizable en las construcciones navales y civiles, buen combustible, corteza para curtidos y bellota para los cerdos, que unas veces son amargas y otras algo dulces.

Encina de bellotas dulces.—Esta especie vegeta en las provincias centrales, orientales y meridinales de la Península, y produce bellotas dulces de muchas formas, pero todas más ó ménos puntiagudas, y con cascabillo hemisférico ó cilíndrico. Es tan corpulenta como la precedente.

Variedades.—Las principales son : las de *bellotas de muchas formas;* las de *bellotas pequeñas;* la de *bellota mediana*, y la *encina macho*, en que abortan las flores femeninas.

Terrenos para la encina de bellotas dulces.—Parece que prefiere los terrenos graníticos, los calizos y los pizarrosos.

Produccion de la encina de bellotas dulces.—El principal producto consiste en su fruto, utilísimo en sumo grado. Conviene labrarlas y aclararlas en lo posible para que se ventilen, y cuajen y maduren bien las bellotas.

Cultivo del Pino.—*Especies y variedades.*—Las principales especies de este género son :

Pino silvestre.—Vamos á describir las variedades principales de esta especie, que tanta importancia ejercen en la silvicultura española y extranjera.

Pino albar.—Se distingue de los demas por tener muy cortas sus hojas, por el color verde gris de éstas, y por su pequeñísima y arredondeada piña. Ofrece los excelentes árboles maderables que se ostentan en las llanuras de Oria y Baza, provincias de Granada y Almería, y en la sierra de Guadarrama, Madrid.

Pino bermejo.—Es una variedad que mide grande altura y puebla los pinares de Cuenca y Baza. Prospera en los suelos arenosos de muchas llanuras, y en las faldas de laderas situadas al N. E. y al E. Su madera es rojiza y anegruzcada, y merece mucha estima en el comercio.

Pino de Riga.—Es una variedad de poca importancia, aunque de tronco derecho y alto.

Caractéres de los pinos silvestres.—Son árboles que miden mucha altura, hasta 47 varas, y cerca de cinco de circunferencia, ofreciendo un tronco desnudo hasta muy arriba. Cuando disfruta mucha libertad, no se eleva tanto, y se ramifica bastante, empezando desde muy cerca del suelo. Viven hasta dos siglos, y empiezan á producir semilla á los 15 años.

Clima del pino silvestre.—Los climas templados son los más favorables á su produccion, pero crecen hasta en las regiones frias de Rusia.

Exposicion del pino silvestre.—Le son propicias todas las exposiciones, áun las meridionales, así como casi todas las situaciones; pues se les encuentra en las orillas del mar, y hasta 1.533 varas de altura en los Pirineos.

Terreno del pino silvestre.—Apetece terrenos profundos, silíceos y frescos; pero su madera es de mejor calidad en los sustanciosos.

Produccion del pino silvestre.—Produce excelentes maderas de construccion, buenas leñas, gruesas y menudas, para quemar y carbonear; piñas que se emplean para encender la lumbre, teas para alumbrar y resinas abundantes.

Pino real.—Llamado tambien *salgareño* y *blanco;* es una de las variedades más preciosas de las que se explotan en

España. Es el que puebla los pinares de Segura, Baza, los Velez, Huéscar y Castril, siendo el pino maderero por excelencia. Es árbol que alcanza respetable altura sin ramificarse

Pino negro.—Este árbol es muy variable en su porte, pudiendo alcanzar hasta 30 varas de altura á los 160 ó 200 años. El tronco es alto y derecho; las ramas, en corto número, flojas y formando una copa poco abierta é irregular.

Clima del pino negro.—Exige un clima frio y seco. Es muy buena especie para poblar las vertientes meridionales en los climas frios.

Terreno propio para el pino negro.—Todos son buenos; pero prefiere los ligeros y frescos.

Produccion del pino negro.—Su madera blanca, un poco rojiza, y de grano muy fino y compacta, se raja fácilmente. Sirve para construcciones industriales, y da muy buen combustible. Cuando verde contiene mucha trementina, y un bálsamo que se conoce con el nombre de los *Carpatos*.

Pino negro de Austria.—Es un árbol muy interesante por la rapidez con que crece, las excelentes cualidades de su madera, y la rusticidad que disfruta, rusticidad que le permite vegetar en los terrenos calcáreos más áridos. Es corpulento y llega á alcanzar hasta 35 y 42 varas de altura, por 4 y 5 de circunferencia. Es tan precoz, que da semillas fértiles á los 30 años.

Clima del pino negro de Austria.—Se cria en regiones frias y en montañas que se elevan cerca de 1.700 varas sobre el nivel del mar. Prospera lo mismo en las colinas que en las llanuras y laderas, y le convienen todas las exposiciones.

Terreno del pino negro de Austria.— Es tan rústico, que se da hasta en los terrenos más áridos, pedregosos, silíceos, arenosos y calcáreos.

Produccion del pino negro de Austria.—Su madera es muy fuerte, pesada y resinosa, de gran duracion é incorruptible en el agua. Produce mucha resina, y sus hojas un abundante estiércol al caerse.

Pincarrasco ó pino carrasco.—Se eleva desde 17 á 20 varas. Hasta los 10 ó 12 años sólo parece un chaparro espeso, pero toma su forma característica á los 20.

Clima del pincarrasco.—Clima cálido, pues los frios le son contrarios. Se acomoda á todas las exposiciones en los países meridionales, y le gustan las llanuras y las laderas.

Terreno del pincarrasco.—Vegeta con lozanía hasta en los suelos más pobres, ligeros, secos y áridos.

Produccion del pincarrasco.—Produce una madera tersa y de superior calidad, que aguanta y resiste mucho, por lo que se aprecia bastante en carpintería. Puede producir tambien de 13 á 15 libras de resina por árbol y año. Es pino que abunda mucho en nuestras sierras de Segura, Cazorla, Oria, Alicante, Murcia, Guadalajara, Teruel, Valencia y Barcelona.

Pino piñonero.—Conocido con los nombres de *pino de Italia*, *pino franco*, *pino de quitasol* y otros, adquiere una elevacion de 37 varas, y de 6 á 7 de circunferencia.

Clima del pino piñonero.—Exige un clima cálido y sitios despejados para desarrollarse bien y madurar sus piñas; pero puede prosperar en otros ménos favorecidos por el calor, como sucede con los que se crian en Albacete, Madrid, Ávila y otros puntos del centro de España. Prefiere los llanos, valles y costas.

Terreno del pino piñonero.—Demanda terreno suelto y profundo, y prospera tambien en los arenosos frescos.

Produccion del pino piñonero.—Aunque es de mucho interes el piñon de sus grandes piñas, que tanta aplicacion tiene en las provincias meridionales para aderezar las salsas y embutidos, puede utilizarse, y se utiliza su madera blanca, resistente, suave y muy parecida á la del pino negral.

Pino marítimo.—Árbol de porte muy vário, que puede alcanzar una altura de 35 varas y de 5 á 6 de circunferencia, no extrayéndole la resina. Hace penetrar sus raíces en el terreno á bastante profundidad, especialmente la central.

Por esta circunstancia, rápido crecimiento en su primera edad, y el ser poco exigente en las calidades del terreno en que se le siembra, es la especie más adecuada para poblar inmensos páramos que no admiten otro cultivo útil, y para fijar las arenas movedizas.

Clima del pino marítimo.—Aunque es árbol de los climas cálidos, se puede tambien cultivar en los templados, en las colinas y montañas de mediana altura: los hielos acortan su vida y perjudican á la calidad de su madera.

Terreno del pino marítimo.—Apetece terrenos ligeros y silíceos; pero prospera admirablemente en las arenas cuarzosas sueltas.

Produccion del pino marítimo.—Este árbol, que se ostenta tan lozano en las que fueron áridas y fatigosas landas de Burdeos, y que crece en las sierras de Segura y Cazorla, en las sierras de Guadarrama, Puebla de Don Fadrique, Cuenca y Cataluña, produce una madera mediana y carbon no muy superior; pero en cambio suministra abundante resina.

Pino austral.—Se eleva en su país natal hasta treinta varas. Se cultiva en el Mediodía y Oeste de Francia. Su madera es muy apreciada, y rinde ademas una resina particular, que se conoce en el comercio con el nombre de *trementina de Boston.*

Pinabete.—Las principales especies son: el *pinabete propiamente dicho,* el *pipabete negro* y el *pinsapo.*

Pinabete propiamente dicho.—Este árbol, que constituye esencialmente los bosques del monte Irati en Navarra, alcanza una altura de cuarenta y ocho varas, y siete piés de diámetro; en algunos países mide hasta cincuenta y siete varas de altura. El tronco es derecho y forma copa piramidal aguda.

Clima del pinabete.—Aunque se da en los climas frios y templados, prevalece mejor en estos últimos.

Terrenos del pinabete.—Prefiere los profundos y frescos for-

mados de despojos de rocas graníticas y de transicion; pero tambien se da en los montañosos. Rechaza las arenas ligeras y las tierras encharcadas.

Siembra del pinabete.—Se siembra por la primavera, y las semillas germinan á las tres ó á las cuatro semanas. Toda la actividad vegetativa se concentra en la raíz durante los tres primeros años, pasados los cuales empieza á ramificarse.

Produccion del pinabete. —Da una madera blanca, fibrosa, con poca ó ninguna resina, que se utiliza para construcciones urbanas, cajones y cajas. La madera del monte Irati es más hermosa que consistente, porque la demasiada espesura del bosque no ha permitido la ventilacion necesaria á esta clase de plantas. La corteza puede emplearse para la tenería y para extraer trementina.

Pinabete negro.—Este árbol adquiere en América, de donde es originario, hasta treinta varas de altura. La madera es muy fuerte, ligera y elástica.

Clima del pinabete negro. —Climas templados; pero no por eso deja de criarse en los Pirineos españoles.

Terrenos del pinabete negro.—Exige terrenos sustanciosos y algo húmedos.

Multiplicacion del pinabete negro. —Se multiplica por semilla, como se siembra la de los pinos, sin más diferencia que hay que echarla más espesa.

Produccion del pinabete negro. —Da, como hemos dicho, una madera fuerte, elástica y ligera, que se utiliza en las construcciones civiles y navales.

Pinsapo. —Este árbol, que crece espontáneamente en la Serranía de Ronda, es, segun nuestro sabio Rojas Clemente, el abeto comun ó pinabete de los artistas. El pinsapo se cria en alturas que miden hasta dos mil cuatrocientas varas sobre el nivel del mar, y ofrece más de treinta varas de altura, y once piés de circunferencia.

Clima del pinsapo. — Apetece climas templados y la inmediacion de la costa.

Terreno del pinsapo.—Prospera mucho en los terrenos calizos y en la serpentina, que constituyen la Serranía de Ronda.

Multiplicacion del pinsapo.—Se multiplica como el pinabete negro, por semilla y en la misma proporcion.

Produccion del pinsapo.—Sirve para construcciones civiles y tablazon, y da muy buena leña y carbon.

SECCION CUARTA.

ANIMALES ÚTILES.

Cria de las palomas.—La paloma es una de las aves que pueden rendir mayores utilidades en la casa de campo. Las palomas son silvestres ó domesticadas.

Especies y variedades.—Se distinguen infinitas especies y variedades, que el cruzamiento va haciendo elevar cada dia el número.

Paloma doméstica.—Es de color muy variado, pero tiene siempre blanca la parte inferior del lomo; el pico es moreno, las patas son coloradas y las uñas negras.

Paloma de Noruega.—Es casi tan grande como una gallina, muy blanca, moñuda y con patas cubiertas de plumas.

Paloma romana.—Su color es blanco ó negro, rojo ó ceniciento, si no están mezclados estos colores. Su cuello ostenta ordinariamente colores billantes y matices como de oro. El pico es negro en unas, y rojo ó de color de carne en otras; las patas coloradas, y las uñas negras generalmente, y blancas algunas veces. Es ave de buen tamaño y ofrece un gran número de variedades.

Paloma de Berbería. — Tiene el pico muy corto y los ojos rodeados de una faja ancha de pellejo desnudo y poblado de verrugas.

Paloma calzada. — La calza es un accidente que presenta la mayor parte de las palomas domésticas, sin determinar por ello en rigor ninguna variedad; pero sí la constituye la forma en que están cubiertas las patas. Se cuentan entre las más notables las que comprenden las palomas que tienen las plumas de sus patas ordenadas á manera de alas, y dispuestas por gradacion en forma de flecha.

Paloma de capilla. — Se denomina así porque tiene las plumas de la cabeza y de la parte superior del cuello levantadas hácia arriba en forma de capilla de fraile. Tiene corto el pico.

Paloma con chorrera. — Tiene las plumas del pecho vueltas á un lado y á otro, como si estuviesen rizadas; el pico corto, y aplastada la parte superior de la cabeza.

Paloma rizada. — Toda blanca, ménos los dedos, que son encarnados. Su cuerpo está cubierto de plumas rizadas.

Paloma buchona. — Es del tamaño de la romana y variada en color como ésta; pero hincha de tal modo su buche, que le hace sobresalir á todo el cuerpo.

Paloma turca. — Se distingue por su color negruzco, por lo encarnado de sus ojos y por lo grueso de las membranas que cubren la parte superior de las narices. Las patas tienen un color encarnado bastante bajo, y su pico es amarillo.

Paloma monjin. — La cabeza, las plumas grandes de sus alas y las de la cola son siempre del mismo color, aunque diferentes del resto del cuerpo.

Paloma mensajera. — Se llama así porque es la raza preferida para establecer correos, y tiene mucha semejanza con la paloma turca. Su color es azul oscuro y casi negro; sus ojos están rodeados de una piel desnuda y llena de tubérculos harinosos y blanquecinos. El pico es de regular longitud y negruzco.

Paloma aleteadora.—Se conocen dos especies: la una que vuela haciendo círculos, y bate las alas con tal violencia, que mete ruido como si se dieran golpes con dos tablas, y otra que determina diferentes movimientos al volar, y da vueltas como una pelota cuando se echa al alto. Es pequeña y de diferentes colores.

Paloma colipava.—Se le da este nombre porque levanta la cola como el pavo al andar; menea ademas sin cesar de un lado á otro el cuello y la cabeza, por lo que se la ha llamado tambien *temblona*. Se distingue porque tiene muchas plumas en la cola.

Paloma temblona.—Sólo se distingue de la anterior en que tiene la cola muy estrecha.

Paloma zurita.—Es del tamaño de la paloma doméstica, y tiene de color ceniciento azulado la cabeza, la parte superior del lomo, las plumas cortas de las alas, el pecho, el vientre, los costados, las patas y las plumas cortas de encima y debajo de la cola. La parte inferior del cuello es blanca; el cuello verde-dorado, brillante y tornasolado cuando le hieren los rayos del sol. El pico es encarnado bajo, los piés colorados, y negras las uñas.

Paloma torcaz. — Es del tamaño de la comun; cabeza cenicienta oscura, la parte de encima y los costados del cuerpo de verde dorado con cambiantes azules ó verdes. La parte superior del lomo y las plumas pequeñas de las alas son de color ceniciento bastante claro. Las plumas grandes de las alas son morenas, pero tienen la punta blanca desde la segunda hasta la octava. Los piés, cubiertos de plumas hasta el orígen de los dedos, son encarnados, lo mismo que éstos, y las uñas negras. El pico ofrece un color amarillento y la membrana que está por encima de las narices es encarnada y con manchas harinosas blanquecinas.

Paloma montesina. — Se parece á la zurita en el tamaño y tiene la cabeza y la parte inferior del cuello de color ceniciento oscuro, y del mismo color las partes superiores del

cuello y del lomo, y las plumas pequeñas del ala más inmediata al cuerpo; las otras pequeñas, la parte inferior del lomo, la rabadilla y las plumas pequeñas de la parte superior de la cola son de color ceniciento claro; el pecho es de un color vinoso ligero, morenas las plumas grandes de las alas y las pequeñas inmediatas al cuerpo; el pico pardo, coloradas las patas y negras las uñas. Es ave de paso.

Paloma montesina blanca. — Es del tamaño de la anterior, pero varía en color. Todo su cuerpo es blanco, excepto la cabeza, la rabadilla y la cola, que son de un hermoso color rojo. El pico es pardo, los piés dorados, y las uñas de color de carne.

Paloma silvestre. — Es algo mayor que la doméstica, y se considera como una variedad de la zurita, si no es la misma zura que ha recobrado su libertad.

Postura de las palomas.—Cada paloma pone dos huevos en ménos de 24 horas, pudiendo hacer al año 11 ó 12 crías. Vuelve á poner á los 10 ó 12 dias de sacar sus huevos.

Empolladura de las palomas.—La paloma tarda en empollar los huevos 15 ó 16 dias en primavera y verano, y 21 en otoño é invierno.

Primera alimentacion de los pichones.—Durante los seis primeros dias los padres alimentan á los pichones con una masilla que preparan en su buche; despues les dan alimentos más sólidos, hasta los 28 dias, en que empiezan á comer por sí solos.

Palomares.—Los edificios que se construyen con este destino son en forma de torre, redondos, cuadrados ú octagonales, guarnecidos en toda su extension de agujeros para que aniden las palomas.

Exterior del palomar.—La puerta debe dar al patio y estar de manifiesto para que el propietario vea quién entra y quién sale, sin excusarse de asegurar la entrada con una buena cerradura. La fachada estará enlucida y blanqueada

para que no puedan gatear las garduñas, comadrejas, ratas, etc.; debe tener en la parte superior una cornisa de seis á ocho pulgadas de vuelo, para impedir que los animales que gateen sigan más adelante, y para que las palomas se paseen y tomen el sol. Habrá una ventana al Mediodía, y tendrá delante una tabla ancha para que puedan pararse las palomas cuando vienen del campo, y otra igual en el borde interior de la ventana, que estará cerrada con yeso y ladrillo, dejando sólo los huecos precisos para que puedan entrar y salir las palomas. Debe haber otras ventanas, en frente unas de otras y á diferentes niveles, para que pueda establecerse la ventilacion.

Interior del palomar.—Debe tener el suelo enladrillado ó asfaltado, para la buena policía y para evitar que entren las ratas, que devoran los pichones.

La forma de los nidos varía hasta lo infinito. En unas partes se forman con casillas piramidales de ladrillo, en otras con tablas, divididas por traviesas de ocho pulgadas, con borde ó sin él, y en otras con esportillas de esparto ó vasijas de barro. Estos nidos, de cualquiera clase que sean, deben empezar á una vara del suelo, para evitar el acceso de las ratas, ratones y demas animales dañinos.

Crianza de las palomas zuritas.—El mejor modo de poblar un palomar consiste en elegir hácia fines de invierno una cantidad proporcionada de palomas, cría del año anterior y de las primeras nidadas, y echarlas en el palomar, que debe tener en las ventanas rejillas de alambre para que no puedan salir. Se pondrá todos los dias agua nueva, y se les dará bastante grano. Comiendo y bebiendo bien, tardarán poco en entrar en celo, lo que tambien se podrá acelerar dándoles avena, y sobre todo cañamones mezclados con un poco de comino ó de anis. Luégo que han hecho su postura y comienzan á salir los pichoncillos, se abre la ventana, y el macho ó la hembra salen naturalmente al campo á buscar alimento; pero se continúa por algun tiempo dándoles grano, dismi-

nuyendo poco á poco la cantidad, hasta que se suprima enteramente á la segunda postura.

La paloma cria mucho miéntras es nueva; pero impide á las otras que crien cuando es vieja, y mata las crias cuando han salido á luz. Sea de esto lo que quiera, se advierte que á los siete años hacen ménos crías que las nuevas, porque sólo son muy fecundas en los cuatro primeros años.

Crianza de las palomas domésticas.—Se diferencian muy poco de la anterior, sin embargo que las zuritas empollan sus huevos en 21 dias, y vuelven á poner hácia los 45; miéntras que la paloma doméstica no emplea más de 40 de una á otra postura. La paloma doméstica que sale al campo hace ménos crías que la que está enteramente encerrada: esto consiste en la buena alimentacion y en la policía y esmero de los palomares.

Influencia del frio sobre las palomas.—El frio influye sobremanera en estos animales, y retarda sus crías y el tiempo en que las palomas nuevas empiezan á criar. En invierno siempre se nota el retraso de un mes.

Enfermedades de las palomas.—Várias son las enfermedades y plagas que atacan á las palomas; pero las principales son las siguientes:

Viruelas.—Las palomas padecen una especie de viruela, que se manifiesta por unos granos que les salen con abundancia en las piernas, en las alas y en las inmediaciones de los ojos. Esta enfermedad es contagiosa y casi siempre mortal, por lo que conviene separar la paloma enferma de las sanas.

Calentura contínua.—Tambien suelen padecer una especie de calentura contínua, que les causa mucho ardor y les pone tristes. Esta enfermedad no es tan peligrosa como la viruela, y se cura con alimentos frescos, metiéndoles en el buche un picadillo de cebolla con aceite, ó tres ó cuatro bolitas de acíbar del tamaño de un guisante, ó recortándoles la cola y reventándoles un grano que suelen tener en la rabadilla.

Pepita.—Alguna vez suelen padecer esta enfermedad, que se cura arrancándoles el callo de la lengua y untando la herida con manteca fresca.

La muda.—Cuando no mudan entre Setiembre y Octubre, es señal que las palomas están enfermas; para curarlas se les unta el cuerpo dos ó tres veces con aceite tibio, arrancándoles ántes las plumas gruesas para que les salgan otras nuevas.

Hinchazon del buche.—Sucede algunas veces que se les hincha el buche á las palomas por excesos en la comida, y se les cura haciéndoles una cisura en la parte anterior, extrayéndoles la comida y cosiéndoles la abertura; pero nunca se recurre á esta operacion más que en peligro de muerte.

Piojo.—El enemigo más cruel para las palomas es el *piojo* ó *piojuelo*, insecto que apénas alcanza media línea de longitud y tan delgado como un cabello fino. Se reproduce prodigiosamente, depositando sus huevecillos en la parte inferior de las plumas. Se les pone arena para que se revuelquen, con lo que suele á veces corregirse la plaga; pero el remedio más eficaz consiste en untar los sobacos y la cabeza de las palomas con agua y aceite batidos, y frotar las partes untadas, luégo que están secas, para que caigan los piojos que han muerto.

Aves de corral.—La cría de las aves de corral, conducida con inteligencia y en condiciones favorables, puede llegar á ser muy lucrativa; pero es necesario no perder de vista que la mayor parte de las explotaciones de esta clase, que tienen por único y exclusivo objeto la cría de aves de corral, son las más veces ruinosas ó de muy poca utilidad.

Ramos que abraza la cría de aves de corral.—Los animales que son objeto de esta seccion, forman dos clases: los *gallináceas*, de pico por lo comun puntiagudo y dedos separados en sus piés, como la gallina y el pavo; y los *acuáticos*, de pico ancho y chato, y con los dedos de los piés reunidos por medio de membranas, como los gansos, patos, etc.

Condiciones favorables para la cría de aves de corral.—Ocu-

pan el primer lugar las casas de campo, en donde las aves tienen la libertad de salir y entrar, y alimentarse con sustancias de poco ó ningun valor en el mercado, y con insectos y gusanos, que perjudicarian la siembra si se les dejase desarrollar y crecer. Las aves de corral tienen la mision en el campo de alimentarse con gusanos y otros insectos, que atacarian las plantas, así como de expurgar los estercoleros de las malas semillas que se crian entre las buenas, y áun de éstas cuando pueden impurificar las cosechas.

Aves de corral en las fábricas de fécula, almidon y otras várias.—El establecimiento de corrales en las fábricas de almidon, fécula, azúcar de remolacha y de destilacion de líquidos alcohólicos, podria llegar á ser de suma utilidad, porque se conseguiria aprovechar las aechaduras y despojos, que se perderian de otra manera, ó que alcanzarian un precio insignificante en el comercio. La cría de aves de corral y de cerdos juega un importante papel en estas fabricaciones.

Cria ambulante de aves de corral.—Alambicando los medios de criar gallinas robustas y ponedoras á poca costa, se ha llegado á reducir á la nulidad los gastos de alimentacion, haciendo un gran beneficio á las tierras.

Hace pocos años que un frances emprendedor, y que ha sido objeto de amargas críticas, áun de distinguidos agrónomos, acometió el proyecto de la cría ambulante, logrando resultados más satisfactorios que los que se propuso en un principio. Compró algunos ómnibus de desecho, y sustituyó los asientos con diferentes órdenes de palos horizontales, para que pudiesen sostener las gallinas. Acostumbradas éstas á permaner en tan aristocrático dormitorio, todos los dias espedicionaban los gallineros ambulantes, tirados por las yuntas de labor, hasta hacer alto en el paraje destinado al trabajo del dia.

Una vez en besana las yuntas, las gallinas se ponen en movimiento en direccion de la tierra removida, en la que escarvan y buscan los gusanos, que constituyen su principal

alimento, y las semillas perdidas. Cuando se va desarrollando la labor, las gallinas se escalonan en su respectivo surco, guardando el más exquisito órden. Por este medio se consigue tener gallinas robustas y ponedoras, que no son gravosas al propietario, más que en los dias en que las yuntas no salen del corral. Al cesar el trabajo, entran espontáneamente en los ómnibus, para regresar por la noche á la casa de campo.

Circunstancias que debe reunir un corral para aves.—El corral debe estar separado de las demas oficinas de la casa de labor por medio de una pared ó enrejado, ó por un encañado muy espeso, á fin de que las aves no puedan ser perturbadas por otros animales domésticos. Allí se plantarán árboles, que, á la par que den sombra, presten un alimento sano, y un refugio contra los ardores del sol, el relente y frescor de la noche en el verano.

Accidentes que debe presentar un corral.—Debe ofrecer un monton de arena, ó cajones llenos de ceniza, para revolcarse y sacudirse los piojos y pulgas, así como otro monton pequeño con trocitos de cal, de la que necesitan para solidificar la cáscara de los huevos.

Un cuadro de hierba verde, que al paso que les proporcione la verdura, de que tanto gustan, les sirva de esparcimiento y solaz tambien.

Varios bebederos de barro, zinc, ó madera forrada de zinc, en que puedan beber agua limpia y sana, sin más que introducir la cabeza.

Una ó más charcas para las aves acuáticas, si no pasa por el corral algun arroyo, que seria preferible.

Condiciones higiénicas de un gallinero.—Como la limpieza influye tanto en la salud y utilidad de las aves, es preciso no contentarse con purificar la vivienda: tambien es menester que los nidos, las perchas y el heno y paja que alfombran el piso estén siempre limpios y lavados con agua, fresca ó caliente, segun su estado. Debe encalarse con frecuencia el

dormitorio de las aves, y tratarlo por el cloruro de cal siempre que se desarrolle alguna infeccion.

Situacion del gallinero.—Debe construirse en sitio seco, mirando al E. ó al S. E., de modo que pueda participar de la accion de la luz solar desde el momento que despida los primeros rayos. No debe ser frio en el invierno ni caloroso en verano. Debe estar dividido el gallinero en varios departamentos, destinados á las diferentes razas de gallinas, patos, gansos y pavos, así como tambien á los pollos, capones, etc. Cada pieza tendrá sus aberturas con tablas corredizas, colocadas unas en frente de otras para que pueda establecerse la ventilacion en el verano, y templar la habitacion en el invierno. Estas ventanas estarán cerradas por un fuerte enrejado, que impida la entrada de los animales dañinos. Las puertas deben tener un agujero que sirva para la entrada y salida de las aves.

Extension de un gallinero. — La extension del gallinero dependerá de la cantidad de aves que haya que alojar. Cada gallina necesita pié y medio cuadrado.

Enseres de un gallinero.— Una escalera exterior para dirigirse á los tinglados interiores; un tinglado ó andamiada de palos, para que se encaramen las gallinas. Estos palos deben estar sorteados de modo que no se correspondan en línea vertical en sus diferentes órdenes, á fin de que no se ensucien unas gallinas sobre otras. Los palos inferiores de esta especie de tinglado deben hallarse á corta distancia del suelo para facilitar la subida á los pollos, que tienen poca fuerza para encaramarse volando. Tambien hay necesidad de nidos, accesibles á las gallinas por medio de escalerillas.

Del encargado del corral.—En las casas de campo, cuando los corrales están muy poblados de aves, se destina un vigilante especial que las cuide. Generalmente se elige una mujer muy práctica, cuidadosa é inteligente, que se haga conocer y querer de las aves, visitándolas frecuentemente y acariciándolas, dándoles de comer en la palma de la mano, y

protegiendo á las más débiles contra los ataques de las más fuertes.

La encargada del corral debe pasar frecuentes revistas á las aves, para saber si se ha extraviado alguna, ver si tienen buen apetito y les aprovecha el alimento, y espiar sus pasos á fin de conocer sus disposiciones á quedarse lluecas; visitando á menudo los nidos para hacer la debida separacion de los huevos destinados al consumo y los que se han de poner á las lluecas.

Distribucion del alimento.—El alimento caliente produce en las gallinas una excitacion que estimula su fecundidad. Debe dárseles la comida dentro ó á la puerta del gallinero, con lo que se consigue que las gallinas tomen aficion al gallinero y se evita la entrada de los pavos y patos, más voraces que ellas, y que se coman el alimento destinado á las primeras.

Debe distribuírseles la comida á la misma hora todos los dias: á la salida del sol por la mañana, y á las tres por la tarde; la menor alteracion en el tiempo de repartírsela impacienta á las gallinas, que dejan de buscar otro alimento en la tierra y en el estiércol.

Cría del gallo y de la gallina.—Son innumerables las castas de gallinas que se conocen. Existen de todos colores, de crestas más ó ménos largas y gruesas, con moño hasta los ojos, ó sin él, con una especie de barba carnosa en el cuello y del mismo carácter que la cresta, y con barba compuesta de plumas y en forma de collar.

El gallo.—Debe ser grande, tener las patas largas, armadas de uñas gruesas y de fuertes espolones, muslos carnudos y bien cubiertos de plumas, ancho el pecho, el cuello erguido, la cresta derecha y de un encarnado vivo, las alas fuertes, la cola larga y enroscada, las plumas del cuello largas y brillantes, el ojo negro y ardiente, altivo el porte y movimientos vivos.

Gallinas que puede cubrir un gallo.—El gallo empieza á gallear luégo que tiene tres meses, y dura su vigor tres ó cua-

tro años, pasado cuyo tiempo hay necesidad de reemplazarlo. Un gallo puede cubrir fácilmente diez ó doce gallinas; pero hay que darle de tiempo en tiempo una buena dósis de alimento excitante.

La gallina.—Una buena gallina debe ser negra, medianamente gorda, con cabeza grande y ojo vivo, cuello grueso, cresta colorada y pendiente, y patas azuladas.

Fecundidad de las gallinas.—No necesitan de gallo para poner huevos, pero éstos no son tantos, ni tan buenos para empollar, si bien son mejores para conservarlos. Una buena gallina pone al año de ciento veinte á ciento cincuenta huevos. Ponen por lo regular casi todo el año, excepto en el tiempo de la muda, Noviembre y Diciembre; pero pueden dar dos ó tres huevos por semana, si se les alimenta bien y se sostiene una apacible temperatura en el gallinero. Las gallinas nuevas empiezan á poner á los diez meses.

Gallinas lluecas.—Deben elegirse las más gordas, las de mejor plumaje, y las que temen ménos la aproximacion del hombre y de los animales. Se conoce que están lluecas cuando cesan de poner, cacarean sin cesar, marchan con andar inquieto, se les pela y pone encarnado el vientre, y se colocan por sí mismas sobre todos los huevos que encuentran.

Preparacion de los nidos.—Entónces se prepara un nido en lugar separado del gallinero, caliente y al abrigo de las hormigas y otros animales. Estos nidos consisten en cestas de mimbre ó de esparto, cerradas con una malla clara, que impida la entrada del aire, y cubiertas con un lienzo para interceptar la luz y alejar el ruido.

Cantidad de huevos que debe ponerse á una llueca.—En tiempo frio no deben exceder de doce huevos; en verano suelen llegar á quince y áun á diez y ocho, si puede cubrirlos bien. Los mejores huevos para incubacion son los de las gallinas de un año, cubiertas por gallo nuevo; no han de pasar de veinte dias ni sobrenadar en el agua, y deben aparecer trasparentes mirados al traves del sol.

Tiempo que dura la incubacion.—Suelen salir los pollos del cascaron á los veinte ó veinte y dos dias. El pollo, hecho una bola hasta entónces y con el pico metido debajo del ala derecha, empieza á abrirse camino por la cáscara en la mañana del vigésimo dia. Debe visitarse el nido para separar los huevos hueros. Si la cáscara es muy dura, se favorecerá la salida del polluelo, cascándola con precaucion y desprendiendo con un alfiler los pedazos cascados. Cuando el polluelo empieza á salir y se detiene por falta de fuerzas, se le fortalece haciéndole tragar con una cuchara algunas gotas de vino.

Cría de los pollos.—Luégo que salen del cascaron todos los polluellos, se les saca del nido con la madre y se les coloca en un sitio abrigado, donde puedan moverse sin exposicion. Se les alimenta con vino el primer dia, mediante tener el pico poco consistente; colocándolos por la tarde en la misma cesta en que nacieron, para que la madre los caliente bajo sus alas por la noche.

Alimento para los polluelos.—El primer alimento que se les distribuya debe ser miga de pan empapada en vino ó mezclada con huevos duros, menudamente picados.

Despues de endurecerse el pico, se les arrojará aechaduras de trigo, mijo, cañamones ó cualquier grano menudo.

Alimentacion de las gallinas. — El alimento ordinario de las gallinas se compone de granzas ó aechaduras, de granos y de salvado cocido. Les es provechosa la cebada molida y á medio cocer, así como la hierba de tiempo en tiempo. Se necesitan seis onzas de grano al dia para las gallinas que no salen del corral, y cuatro para las que salen.

Gusaneras para las gallinas. — Para economizar grano se ha pensado en establecer gusaneras en varios puntos. Se les prepara haciendo un hoyo, cuyo fondo se cubre con una capa de paja menudamente picada y como de un palmo de altura; sobre esta capa se echa una cama de excremento de caballo, y sobre ella otra de tierra. En este estado se pone cierta can-

tidad de carne, tripas, etc., hasta dejar lleno el foso. Se cubre todo con guijarros y piedras grandes, para impedir que las aves escarben en aquel sitio. Al entrar en putrefaccion se determinan muchas larvas, que se les suministra á las gallinas á paletadas, impidiendo su entrada para que no las coman con voracidad.

Conservacion de los huevos. — Todo el mundo sabe que los huevos tienen en sí mismos dos causas de destruccion:

1.ª El gérmen, si ha sido fecundado;

2.ª Cierta cantidad de aire y de líquidos, que no están al abrigo de pérdidas por evaporacion.

Si se dejan los huevos en contacto con el aire exterior, éste se introduce á medida que se evaporan los líquidos, produciendo las mayores perturbaciones. El punto más importante en la conservacion de los huevos es impedir que se evaporen los líquidos que contienen, y preservarlos de los cambios de temperatura, que determinan el desarrollo del gérmen ó la putrefaccion, si han sido fecundados los huevos.

Estratificándolos en cajones con arena fina, ceniza, aserrin, salvado, grano, sal comun, etc., se consigue conservarlos indefinidamente. La colocacion es la siguiente: se cubre el fondo del cajon con una capa de cualquiera de estas sustancias, de pulgada y media á dos y media de espesor; se colocan los huevos por la punta más gruesa y se recubren con una nueva capa de salvado, etc., que debe exceder las puntas de los huevos dos ó dos y media pulgadas.

Para trasportar es preferible el salvado ó la paja de lino, y para guardar en la casa de campo la sal comun. Por regla general deben estar secas las sustancias que se empleen y revestir de papel los cajones.

Se pueden conservar tambien los huevos haciéndoles pasar por una lechada de cal. Dos libras de cal bastan para una arroba de agua de cal.

En el gran comercio de huevos que hacen hoy en Inglaterra la Francia, Bélgica y Holanda, Francia exportaba

en 1865 por valor de veinte y cinco millones de francos, y en los cinco primeros meses de 1866 llegó á importar en Inglaterra ciento noventa y seis millones de huevos, de los que formaban parte cincuenta y seis millones en solo el mes de Mayo. Alemania, que queria concurrir en la escala que podia hacerlo, veia estrelladas sus tentativas ante la imposibilidad de presentar huevos frescos sin grandes averías. Ultimamente lo ha logrado con el siguiente procedimiento: se les da una mano de aceite de olivas puro y fresco, que impide en bastante tiempo la introduccion del aire. Un obrero prepara en un dia tres mil huevos con el gasto de nueve maravedises por cada doscientos ochenta huevos.

Castracion y cebo de los capones.—A los cuatro meses próximamente se castrarán los pollos, y entónces cambian su nombre por el de capones. La operacion tendrá lugar en tiempo más bien fresco y húmedo que seco, y de ningun modo en verano. Despues de castrados se les puede dejar en libertad, aunque separados de las demas aves. Si á la mañana siguiente de la operacion estuviera lánguido y cabizbajo algun capon, se reconocerá la herida, se le lavará con agua tibia si está inflamada, y se le frotará con pomada alcanforada una ó dos veces al dia. Es una preocupacion el creer que hay necesidad de cortar á los pollos la cresta.

Cebo propiamente dicho.—Es muy difícil cebar un pollo que no ha llegado á su completo desarrollo; sin embargo, se puede conseguir que tome algunas carnes y grasa. La carne es más exquisita cuanto más cebado esté el capon. Para llegar á este resultado se encierran los capones en una jaula despues de castrados; jaula que contendrá várias divisiones, en cada una de las cuales se pondrá un capon. Las jaulas deben estar colocadas en sitios oscuros y abrigados, pero suficientemente ventilados al mismo tiempo. Ántes de ponerlos en las jaulas para someterlos al cebo, se tendrán quince ó veinte dias en corral separado, en donde se les alimentará con algunos granos, patatas cocidas y harina sin cerner. No

conviene que estén flacas las aves que se someten al cebo. Empezará el cebo por darles grano dos ó tres dias para que se vayan habituando al nuevo género de vida; pero si no estuviesen preparadas, seguirá este régimen seis ú ocho dias, dándoles de comer tres veces al dia y quitándoles el sobrante de cada comida. Despues se alimentarán con grano molido y en pasta espesa, ó desleida en leche mejor; pero sólo comerán dos veces al dia. Es indispensable la regularidad en las horas de comida, porque se impacientan y pierden mucha grasa. El maíz es uno de los granos que comen con más avidez, pero no debe dárseles sólo, porque la grasa sale un poco amarilla y blanda, y vale más alternar los alimentos. Pueden beber agua, y pasarse sin ella si la pasta no es muy compacta.

El capon puede estar ya bien cebado á los quince dias de alimentacion de pasta en la jaula, y áun á los ocho y seis dias si es de buena raza. Sin embargo, si se quiere complementar el cebo, se formarán con la pasta pequeños bolos como una bellota, aunque más largos, y se les harán tragar á la fuerza.

Castracion y cebo de las pollas.—Es un error muy generalizado que sufren las pollas porque se les castre para el cebo. Lo que sí es necesario, elegir las engendradas por un gallo que haya llegado á su completo crecimiento y que no hayan empezado á poner.

Condiciones de las pollas para el cebo.— Tener seis ó siete meses y no haber puesto; que la carne debajo de las alas sea blanca; que exista un círculo rejo por bajo del párpado; que sean cortas las patas y anchas las espaldas, y el tercio posterior que sea flexible y tierna la piel de las patas; que se hallen en buenas carnes.

Cebo propiamente dicho.—Se les da pasta desde el primer dia que se ponen en la jaula; pasta que se va aumentando conforme avanza el cebo y las aves digieren con más facilidad. Se les administra la pasta dos veces al dia. Se les hace tra-

gar bolos de pasta, como hemos dicho respecto á los capones, dándoles en el principio dos en cada comida, despues tres y cuatro, y así progresivamente, hasta que el estómago de la polla no pueda contenerlos. Si el ave tuviese alguna dificultad para digerirlos, se la dejará en libertad. Engrasan más ó ménos pronto, y se conoce que han llegado á un estado perfecto de grasa, cuando respiran difícilmente, están muy pesadas y tienen la piel muy blanca.

Caractéres de las diferentes razas de gallinas.—Gallo y gallina comun.—Es tan conocida, que excusamos describirla. Hay unas que son muy grandes, y otras que no lo son tanto; pero varian mucho en sus colores, que son muy vivos y vistosos en los gallos. Tienen sobre la frente una cresta membranosa, de color encarnado subido, dentada como una sierra, y dos membranas carnosas y encarnadas, pendientes de la gorja. La hembra tiene tambien cresta, pero más pequeña. El gallo se distingue en las dos plumas de en medio de la cola, que son muy largas y encorvadas en forma de arco; en las plumas del pescuezo y de la rabadilla, que son muy largas y angostas, y en los espolones de las patas.

Gallo y gallina moñudos.—Difieren de las precedentes en las plumas que ostentan en la parte más elevada de la cabeza, que son más largas que las otras, y cuyo conjunto forma el moño. Las hay blancas con moño negro, y negras con moño blanco.

Gallo y gallina de Turquía.—No se diferencian de las comunes sino por la variedad y belleza de las plumas.

Gallo y gallina de cinco dedos.—Su carácter especial es tener cinco dedos en cada pata, dos atras y tres delante.

Gallo y gallina rizados.—Tienen todas sus plumas vueltas hácia arriba, y como rizadas.

Gallo y gallina enanos.—Tienen el mismo peso y plumaje que la especie comun; pero parecen más pequeñas, por tener más cortas las piernas. De esta especie provienen dos variedades, el *gallo* y la *gallina calzados*, y el *gallo* y la *galli-*

na de Batam, cuyos piés están cubiertos de plumas hasta el nacimiento de los dedos.

Gallo y gallina del Japon.—Casi del mismo tamaño que la especie comun. Todo su cuerpo está cubierto de plumas blancas, pero muy singulares; porque sus barbillas no están unidas unas con otras, como en las plumas ordinarias, sino separadas, como el pelo. Sus piés están cubiertos de plumas hasta el nacimiento de los dedos delanteros; pero solamente por delante.

Gallo y gallina negros de Mozambique.—Se distingue esta especie de las demas, no solamente en sus plumas, que son casi siempre negras, sino tambien en que la cresta, las barbas, la epidérmis y el periostio son tan negros, que, cuando crecen, parece que les han echado tinta de escribir.

Gallo y gallina de Persia.—Esta especie no se diferencia de las demas sino en que crece sin rabadilla, y carece, por consiguiente, de cola: parecen perdices ó gallinas de Guinea en su forma.

Gallo y gallina inglesa.—La gallina inglesa es notable por las pequeñas dimensiones de todas las partes de su cuerpo; tiene las patas cubiertas de plumas hasta la punta de las uñas; sus alas, casi siempre caidas, van arrastrando por el suelo; tienen mucha propension á engordar, pero ponen huevos muy pequeños. El gallo es de mayores dimensiones, de colores cambiantes en sus plumas, y muy valiente para la lucha.

Gallo y gallina de Padua.—Conocida esta especie con los nombres de *rusa* ó *americana*; es notable por el extraordinario desarrollo de sus miembros, sobre todo de sus patas, muy largas y muy fuertes; su cola y su cresta son pequeñas; su canto, en la edad adulta, difiere mucho del del gallo comun; es ménos agudo, ménos prolongado, pero más grave y como ronco. Sus huevos son ménos gruesos que los de muchas especies comunes, y teñidos de un ligero color de rosa ó pajizo. Los polluelos de esta variedad son más delicados de criar que los comunes. Nacen casi sin pelusa, y llegan á un

tamaño bastante grande ántes de tener plumas. Tambien temen las intemperies tanto como los pavipollos. Sin embargo, son muy apreciados por su precocidad, fecundidad y gran tamaño.

En el parque de Madrid, en el Retiro, se ostentan las magníficas gallinas de Padua, variedades *dorada* y *plateada*.

Gallo y gallina avestruz ó de Cochinchina.—Una de las aves más notables que existen es ciertamente esta gallina, á la que se ha dado el nombre de gallina-avestruz. Sobrepuja en talla y vigor á todas las demas aves conocidas de la familia de las gallináceas; su color general es castaño subido y brillante, con una marca negra en el pecho en forma de herradura; la cresta es de medianas dimensiones y dentada. Sus huevos son gruesos y de color de chocolate, que han degenerado en rosa entre nosotros. Los gallos son enormes, pero muy propensos á las enfermedades de los piés, de las que mueren muchos.

Gallo y gallina de Brahma.—Las aves de esta raza, que se encuentran en el parque de Madrid, son muy parecidas á las de Cochinchina, pero son más pequeñas y de colores blanco y claro.

Gallinas de seda.—Tambien se encuentran en el parque de Madrid gallinas de esta raza, que son pequeñas, con la cola levantada, muy parecidas á las palomas, blancas y de colores muy claros y con plumas de mucha suavidad.

Gallinas de Crevecœu.—Se encuentran en el mismo parque unas gallinas grandes, negras y con moño, que se asemejan más bien á los cuervos que á las gallinas.

Gallinas de la Flex.—Y por último, se ostentan tambien en dicho parque otras gallinas grandes y negras, con cresta pequeña y mucha sobarba, que parece pertenecen á una raza activa.

Opinion más acreditada sobre la utilidad de las diferentes razas de gallinas.—Hoy se estudia con mucho afan la gallina bajo el punto de vista económico, y se va generalizando la creen-

cia de que ha habido muchas ilusiones respecto á las que son más ponedoras y sobrias, las que cuidan mejor sus polluelos y las que tienen carne más sabrosa.

La raza cochinchina ha perdido mucho de su fama; la dorking, se considera un capricho; la célebre de Mans no se aclimata bien en todas partes.

El resultado de las observaciones patentiza que el mejor sistema consiste en elegir buenos gallos, escogiendo para empollar los huevos de las gallinas más vigorosas y activas.

Enfermedades de las gallinas.— Las enfermedades de las aves provienen por lo regular de la mala eleccion de alimento, de la escasez ó falta de agua, y de la poca limpieza de ésta y del gallinero. Los caractéres generales que presentan las enfermedades de las aves se manifiestan por el color pálido de sus crestas, por su aspecto mustio, por la aspereza de su pluma, por la tristeza de los ojos y por la lentitud de su marcha. Las principales enfermedades son:

La pepita.—Ataca por lo regular á las gallinas nuevas, y es causada casi siempre por falta de alimento ó por la suciedad del agua: su lengua toma un color amarillento, y en su extremo aparece una película jaspeada de un blanco mate, que es menester despegar cuidadosameete con un alfiler ó cortaplumas; despues se lava la llaga con vinagre, se la baña con manteca fresca, y se le da salvado mojado.

Diarrea.—Ocasiona esta enfermedad el mucho alimento húmedo; para corregirla se les da guisantes cocidos, mijo ó sopa en vino, y si no cede, una infusion de manzanilla en vino caliente.

Granos en la rabadilla.—Esta enfermedad proviene de la suciedad del gallinero, y se anuncia por una gran dificultad en expeler los excrementos, concluyendo con un tumorcito en la parte superior de la rabadilla, que se cura sajándole con una navaja muy afilada, estrujándole para dar salida al pus, y lavándolo con vinagre, agua y heces de vino.

Extreñimiento.— Lo produce el alimento seco y ardiente,

como la avena y el cañamon; se cura dando á la gallina una ó dos cucharadas de aceite, y si no cede, una pequeña dósis de maná desleido en agua con harina de centeno y un poco de lechuga picada.

La gota.—Se conoce por la dureza y á veces por la hinchazon de las patas. Es causada por la humedad, y desaparece con sólo trasladar la gallina á sitio seco y abrigado.

La tos. —Es una de las enfermedades más fatales en las gallinas, y se manifiesta por un ronquido sordo, por hipo y hasta por ahogo, producido por la acumulacion en las vias respiratorias de infinitos gusanillos rojos, de los que llegan á verse libres por el uso de cocimientos amargos.

La pústula.—Se observan frecuentemente en el cuerpo de las aves pequeñas pústulas contagiosas, que las atormentan y abaten.

Se curan las pústulas frotándolas con manteca fresca ó con nata, y dando de comer á las gallinas lechugas, y haciéndolas beber agua en que se haya disuelto ceniza de leña.

Llagas y heridas.—Las llagas que resultan de riñas y otros accidentes deben lavarse alternativamente con aguardiente laudanizado y manteca fresca, y las de los ojos con leche y agua.

Piojos y pulgas.—Esta plaga, debida al poco aseo, se hace desaparecer con esmerada limpieza. Y si no bastase, se bañarán las gallinas en agua en que se hayan cocido cominos ó ajenjos, sazonados con pimienta, ó en agua de jabon.

Fracturas.—Sucede muy comunmente que las gallinas se rompan una pata ó un espolon. En este caso se les debe encerrar, darles buen alimento y agua fresca en una habitacion donde no se encuentre ningun objeto en que encaramarse; no hay necesidad de ligar la pata herida, porque es suficiente el reposo para sanarla.

Cria de los pavos.—El pavo es originario de América, y su color varía desde el blanco al negro; su cabeza y su cuello, casi desprovistos de plumas, están dotados de carnosidades,

que pasan rápidamente del color blanco al encarnado y azul, segun están tranquilos ó alterados.

Diferencias entre el pavo y la pava.— Se distingue el macho de la hembra, principalmente en la edad adulta, por el desarrollo de las carúnculas carnosas, que pueden alargar ó contraerse á voluntad. La mitad de su pechuga está vestida de una pelusa poblada y tiesa; sus patas están armadas por detras de un espolon, de que carece la hembra, y su cola se desenvuelve en forma de rueda ó abanico.

El pavo. — Es el rey de los gallineros, que avasalla á todas las demas aves, y se irrita hasta con el hombre si le hostiga.

La pava.—La pava rara vez empieza su postura ántes del año; se complace en buscar su nido entre breñas y matorrales, en parajes ocultos y al rededor de los cortijos. Es muy observadora y recelosa, pues siempre cree que la siguen cuando va á depositar sus huevos. Debe encerrársela cuando está en postura para que no extravie sus huevos, que suele poner de dos en dos dias.

Incubacion de los huevos.— Generalmente se ponen en una canasta veinte huevos. Durante la incubacion no necesitan de ningun género de cuidados, como las gallinas, porque es mayor su constancia y se prestan voluntariamente á empollar tres ó cuatro veces seguidas; pero no conviene abusar de esta preciosa facultad, para no debilitarlas demasiado.

De los pavipollos.—Nacen generalmente con un granito en medio de la parte superior del pico, que debe extraerse con un alfiler. Debe procurarse que salgan del cascaron en Mayo, por ser muy frioleros. Se les mantiene como á los pollos, cuando son pequeños, pero con más insistencia, por ser muy abandonados, acortándoles la racion despues de los ocho dias, para dejarles que anden libremente por el campo, á fin de que se procuren hierba que picar. Todas las mañanas se les deja al aire libre cuando el tiempo es bueno; pero hay que ponerlos á la sombra cuando se acerca el mediodía. Si se nota que están tristes, se les hace tomar un poco de vino. Es

preciso evitar que se mojen, pues se hinchan y mueren si no se les envuelve en un trapo caliente y se les pone junto al fuego ó al sol.

Cebo de los pavos.—El pavo es muy voraz; se mantiene y se le ceba con patatas, bellotas, castañas, nueces y algunas harinas de poco valor. Casi siempre hay que forzar al animal, haciéndole tragar la cantidad de alimento necesario para acabar de cebarlo; al efecto se le hace tragar unas veinte castañas ó nueces al dia y en dos ó tres veces, aumentándose rápidamente la dósis, que puede llegar hasta ciento cincuenta por dia; siendo tal su fuerza de digestion, que á las dos horas ha digerido completamente las nueces y las cáscaras.

Alimentacion de los pavos con carne.—Bosc, que ha estudiado la vida de los pavos silvestres en los campos de la Luisinia, aconseja que se mezclen sustancias animales y vigetales para alimentar los pavos, con lo que se consigue dar á la carne un gusto más exquisito.

Otro método de cebo.—Se pueden combinar várias sustancias alimenticias, que dan por resultado un cebo satisfactorio. Despues de emplear granos y semillas de todas clases, con trozos de patatas, remolachas, bellotas, castañas y nueces, se les puede dar á los quince dias una pasta compuesta de patata cruda ó cocida y harina. Se desleirá en leche cuajada y se formarán bolos, que se harán tragar á los pavos por suplemento en cada comida, empezando por uno y concluyendo con un crecido número. Despues de hacérselos tragar se les dará leche.

Se emplean los mismos procedimientos que para los capones y pollas castradas.

Castracion de los pavos.—Rara vez se apela á castrar los pavos para cebarlos; es tal su voracidad, que se les puede cebar con mucha facilidad, sin necesidad de recurrir á aquel medio, imprescindible para engordar á casi todos los animales.

Cría del pavo real. — Es originario de la India, y es conocido por su admirable plumaje, por la hermosa cola del macho y por el elegante penacho que adorna su cabeza.

Epoca del desarrollo del pavo y pava real. — La fuerza prolífica la adquiere el pavo real en todo su poder á los tres años, y las pavas á los dos.

Postura é incubacion de la pava real. — La pava pone muy pocos huevos, los deja caer en cualquiera parte, y los perderia si no se la obligase á poner en el gallinero. La incubacion se verifica en los mismos términos indicados para la pava ordinaria.

Los polluelos. — Al mes ó á las cinco semanas, que es cuando empieza á manifestarse en los pavipollos la cresta ó penacho, es cuando sufren una crísis semejante á la que padecen los pavos comunes al desarrollarse sus carúnculas. En cuanto salen del cascaron, los lleva la madre fuera de la casa; pero es prudente vigilarlos los primeros dias. A los cuatro ó cinco meses se empieza á cebarlos, cuando se quiere tener carne delicada. Su alimento y sus enfermedades son iguales á las de la pava vulgar.

Enfermedades de los pavos. — Los pavos están expuestos, como las gallinas, á la pepita, á la gota, á las indigestiones y á la diarrea; pero la enfermedad más peligrosa es el grano, que se desarrolla en el pico, en el gaznate, y exteriormente en todas las partes desprovistas de plumas. Se cree contagioso, por lo que se debe incomunicar al animal enfermo, dándole vino y alimentos calientes.

Cria de la pintada. — Es originaria de Africa y tiene un plumaje particular, manchado de negro y blanco. Su tamaño es un término medio entre la pava y la gallina. En su frente se nota una especie de excrecencia cónica, carnosa, arrugada y de color azulado; se advierten tambien unas carúnculas carnosas de un hermoso encarnado, que caen á derecha é izquierda de la comisura del pico; las mejillas son azuladas en el macho y coloradas en la hembra.

Circunstancias que concurren en la pintada.—Es un ave muy bonita, pero desagradable por su turbulencia, índole salvaje y graznido. No empieza á poner hasta que entra el calor, pero pone cerca de ciento cincuenta huevos al año; éstos son pequeños, bastante puntiagudos y de un gusto muy delicado.

Incubacion de la pintada.—Siendo esta ave tan abandonada para la cría, pues se deja con la mayor facilidad su nido para saltar por encima de las leñeras y tapias, se acostumbra que empollen sus huevos las gallinas comunes. Es muy difícil obtener huevos con oportunidad, pues por más que se obligue á la pintada á que los ponga en el corral, siempre busca los puntos más inaccesibles y más ocultos, gozándose casi siempre en depositarlos en garberas de leña y de hierba.

Alimento de la pintada. — Se mantiene como el pavo; pero apetece con avidez los huevos de las hormigas, cuando se los puede proporcionar en gran cantidad.

Cria del faisan. —Aunque no ha podido reducirse á completa domesticidad á esta preciosa y delicada ave, se cria, no obstante, con el fin de ponerla en libertad para aumentar la caza.

Variedades de faisanes.—Se conocen tres clases: el *comun*, el *plateado* y el *dorado*.

Aunque la cría del faisan comun es la ménos difícil, no deja de ser aventurada y engorrosa, por lo huraño de esta ave.

Incubacion de los huevos.—Se eligen por lo general gallinas nuevas comunes para echarlas huevos de faisan, y mejor aún inglesas, porque no alejan tanto los polluelos de la casa como las faisanas.

Alimentacion de los polluelos de faisan.—El primer alimento debe consistir en huevos duros picados y huevos de hormiga de cuando en cuando; á los dos meses ya se les puede dar aechaduras de trigo ó granos menudos, y á los tres necesitan el alimento animal para reponer sus fuerzas, perdidas

en la muda. Desde esta época se les encierra ó se les corta las alas para que no vuelen y se escapen.

Enfermedades del faisan. —Al mudar las plumas, á los tres meses, suelen sufrir los faisanes una crísis maligna, á veces muy fatal; para fortificarlos y hacer que la conlleven mejor y se salven, se les suministra alimento animal, y especialmente huevos de hormiga.

Aves acuáticas.—Nos ocuparémos esencialmente del ganso y del pato.

El ganso.—Es una de las aves más útiles, pues proporciona plumas para escribir, manteca abundante y carne de buena calidad. Los gansos viven en paz con todas las aves de corral y entre sí; pero si se les ataca ó asusta, especialmente cuando tienen crías, se abalanzan á su enemigo con el cuello erguido y el pico amenazador. Son naturalmente limpios y buscan con afan el agua fresca y se atusan las plumas con los piés.

Castas de gansos domésticos. — Hay dos castas de gansos domésticos: la grande y la chica, que no es más que una variedad de la grande. De la union de un macho grande con una gansa pequeña se ha obtenido una vareidad mixta mediana y de carne muy fina.

Colores de los gansos. — El color normal del ganso es el blanco, con más ó ménos mezcla de negro ó de pardo. Son más apreciados por su plumaje los enteramente blancos.

Postura de la gansa.—Un ganso cubre cinco ó seis gansas. Se conoce que va á poner la gansa cuando se la ve traer y llevar en el pico paja para formar su nido, y quedarse largo rato sobre los huevos. Pone desde Febrero, si la temperatura es benigna.

Incubacion de las gansas. —Cuando llega este caso, se esparce paja seca y cortada en el sitio elegido por la gansa, y si no es bueno, se elegirá otro mejor, en el que se echará paja y ortigas, cuyo olor les es muy grato. Aquí depositará sucesivamente sus huevos, sobre todo si se le pone al elimen-

to á la puerta y un barreño de agua, en donde pueda beber y áun bañarse durante la incubacion. Cada hembra puede cubrir catorce ó quince huevos, durando la incubacion de veinte y siete á treinta dias.

Alimentacion de los polluelos.—Huevos cocidos, picados y mezclados con ortigas tiernas, pan ó harina de trigo, cebada ó maíz, constituyen el primer alimento, que se reemplaza á los cinco ó seis dias con patatas cocidas mezcladas con maíz. Conviene tenerlos abrigados durante los primeros dias, porque la pelusa que les cubre no es bastante para preservarles del frio.

Instinto destructor del ganso.—No deben ir á los campos á pastar, porque se ha experimentado que destruyen con su pico los sembrados, y multiplican las hierbas dañosas con su excremento.

Cebo de los gansos.—Se les despluma por debajo del vientre, se les da bastante alimento y se les encierra en lugar reducido y oscuro, donde no tengan mucho movimiento y hagan una vida reposada. Se empieza la operacion en el mes de Octubre, ántes que entren en el celo.

Cebo á la polonesa.—Se acostumbra cebarlos en Polonia metiendo los gansos en una olla de barro sin fondo, de modo que el animal no pueda menearse en ningun sentido. Como la falta del fondo permite que los excrementos caigan fuera, la operacion se reduce á alimentarles bien con harina de maíz mezclada con nabos cocidos. A los quince dias es tal el volúmen que adquieren, que hay que romper las ollas para sacarlos.

Castracion de los gansos.—Hoy está abandonada, como inútil, la castracion de los gansos, por no conducir á apresurar el cebo una operacion tan bárbara y cruel.

Utilidades del ganso.—Hemos dicho que se utilizan las plumas, la manteca y la carne.

Aprovechamiento de las plumas.—Se utilizan dos clases de plumas: las que se sacan de las alas sirven para escribir, y

las pequeñas se emplean para almohadas. Se despluma tres veces al año á los gansos viejos. No se desplumará á las madres hasta seis meses despues de haber quedado lluecas. Se despluman por debajo del vientre, al rededor del cuello y debajo de las alas.

Enfermedades de los gansos.—Los gansos, lo mismo que las gallinas, están expuestos á la pepita, á la diarrea, sarna y resfriado, y se les cura por los mismos medios.

Son muy propensos á la apoplegía. Cuando son atacados de esta enfermedad, se ponen á dar vueltas, y perecerian muy pronto si no se les sangrára, abriéndoles, con una aguja grande ó con un cortaplumas, una vena muy marcada que tienen debajo de la membrana que separa las uñas.

La cicuta, á que son muy aficionados, y el beleño, son para el ganso venenos activos: apénas han tragado una hoja, cuando caen con las alas extendidas, y perecerian enmedio de horrorosas convulsiones, si no se les administrase inmediatamente leche fresca con ruibarbo.

Es menester limpiar con cuidado las ortigas tiernas que se dan á los polluelos, porque esta planta se convierte en veneno activo para el animal cuando está atacada del tizon ó de pulgones. Cesan los accidentes que resultan, dando al ganso un poco de agua tibia, en la cual su disuelven cuatro ó cinco granos de cal.

Cria del Pato.—El pato es una de las aves de corral más fáciles de criar, y la más económica y productiva.

Diferencia entre el macho y la hembra.—Se llama pato al macho y pata á la hembra. Se distingue el macho de la hembra por dos ó tres plumitas retorcidas que lleva en la cola, y algunas veces por la tinta verde oscura que deja ver el plumaje de su cabeza y cuello.

Especies y variedades de patos.—Se conocen dos especies: el de Europa y el de Berbería.

Pato de Europa.—Se distingue notablemente por las di-

mensiones de su cuerpo : el *pato doméstico comun*, del que venimos hablando, exige agua más imperiosamente que el ganso, que es ménos aficionado á recorrer los campos, y tienen ménos inconvenientes sus correrías.

Pato de Berbería.—El pato morisco ó de Berbería se distingue del comun por sus formas y costumbres : es más gordo y más fuerte. No necesita agua; se baña muy rara vez; le gusta volar y encaramarse sobre las garberas de leña y puntos más elevados del corral.

Diferencias del macho y la hembra del pato de Berbería.—El macho no tiene sobre la cola el moñito de plumas retorcidas que distingue al pato comun, y sólo se diferencia de la hembra por la cabeza; en sus mejillas y en la parte superior del pico se ven carúnculas rojas muy largas, pero que no se dilatan; su plumaje es blanco ó negro bronceado, pero sin mezcla de dos colores.

La hembra pone huevos mayores y de otro color que los de la pata comun; apetece fabricar su nido en sitios retirados, y cubrir sus huevos en el mismo punto en que los pone. Es mejor lluеca que la pata comun; no habiendo necesidad de encerrarla ni de visitarla para que ella cuide bien sus huevos.

Los polluelos de pata berberisca.—En el momento de salir los patitos del cascaron, buscan el agua mucho más que cuando son crecidos; pero debe alejárseles de ella cuando la temperatura no es muy subida, porque suelen sucumbir fácilmente al menor frio.

Cebo del pato de Berbería.—Se ceba como los patos comunes, y su carne es excelente, con tal que se le corte la cabeza, luégo que muere, para que no comunique su olor fétido al resto del cuerpo.

Cria de los Conejos.—El conejo es un animal vertebrado, mamífero y roedor, perteneciente al género de las liebres.

Daños que causa el conejo en la agricultura.—No son posibles los cultivos del campo, y mucho ménos los de huerta,

donde quiera que este animal sienta sus reales, y se propaga en gran número. Tanto es así, que la mayor parte de los agrónomos se han ocupado con preferencia de los medios de exterminarlos, en vez de dedicar sus tareas á facilitar la propagacion. No obstante, este animal puede ser útil en una explotacion rural, y dejar beneficios con su carne, su piel y su pelo.

Especies y variedades de conejos.—Aunque no se distinguen especies marcadas, existen variedades de diferentes tamaños y colores, que dan carnes más sabrosas, y ofrecen mayor ó menor fecundidad.

Conejos de pelo plateado.—Se prefieren los que se conocen con el nombre de *pelo plateado*, y que se distinguen por la hermosura de su piel.

Conejos de Holanda.—El llamado de Holanda suministra una excelente carne, y merece propagarse por su porte y tamaño.

Conejo de Turquía.—Este conejo, de pelo blanco, llamado tambien *velludo* y de *Turquía*, es el mejor de todas las razas comunes.

Conejo de Indias.—No es de gran tamaño y se multiplica prodigiosamente; pero su carne ofrece un sabor y un olor poco gratos al paladar y al olfato.

Conejos de campo.— Muy buenos por su carne, su piel y su pelo, y sufridos para las intemperies, necesitan, no obstante, ciertas condiciones de esparcimiento y de verdura para acomodarse á la propagacion doméstica.

Fecundidad de los conejos—Su fecundidad es tan extraordinaria, que un solo conejo y tres conejas pueden producir, en un año, desde 160 á 200 gazapos.

Cuidados que exigen los gazapos.—Se dejan al cuidado de la madre hasta que tienen cerca de un mes, pasado cuyo tiempo, se les separa para la venta ó el consumo de la explotacion rural, ó se les pone en sitio aparte, más espacioso y ventilado. Debe aislarse el macho durante la cría; pues,

de lo contrario, hay exposicion á que mate los gazapos.

Causas que se oponen á la multiplicacion de los conejos.— Ademas de sus instintos destructores, que cortan con tanta limpieza como podria hacerse con tijeras de podador, arbolitos ya algo gruesos, y descortezan cuantos troncos alcanzan, se opone tambien á su propagacion la excesiva mortandad de estos animalitos, que defraudan no pocas veces las esperanzas y los intereses del productor. Las más de las veces proviene ésta de la humedad y falta de cuidados. El frio, la humedad en las madrigueras, la falta de aire, el poco espacio de que disponen para sus movimientos, y la escasez de alimentos sanos y de agua limpia, acusan esa extraordinaria mortandad, que no ocurre en las conejeras cuidadas con más solicitud y esmero.

Establecimiento de grandes conejeras.—Se elegirá un terreno seco, y si puede ser, arenoso ó cascajoso. Sobre este terreno se levantará un edificio proporcionado á la extension de la cría. Se hará un hoyo en relacion al número de conejos que se quiere mantener, partiendo del dato, que para 60 conejos se necesitan 100 piés de longitud, 8 de anchura y 5 de profundidad. Si el sitio está expuesto al Mediodía y con grandes árboles al Norte, las condiciones serán inmejorables: el fondo del hoyo se enlosará con ladrillo, con tablas clavadas ó con piedras, cubriendo este pavimento con tierra algo sustanciosa, y poniendo sobre esta capa otra de medio pié de arena cascajosa, formando lomo, y una atarjea enladrillada por todo lo largo del hoyo, con un agujero en cada remate, que reciba las aguas que corran del medio.

Division del vivac.—El vivac se dividirá en veinte corrales ó cercados, que se formarán con estacas muy unidas, y cada uno contendrá un conejo y tres conejas. El conejo se colocará en un sitio donde habrá un pié derecho, al cual se sujetará el macho con una cadena, procurando que el fondo de la madriguera termine en un cántaro ó vasija capaz de encerrarle, y de impedir que las hembras se entretengan en es-

carbar. El comedero deberá estar al alcance del conejo, y las madrigueras de las conejas en sitio opuesto á la del macho, y con las mismas precauciones para evitar que escarben y se marchen.

Comedero para conejos.— Situando á lo largo del vivac arbolitos y arbustos de sombra, que resguarden á los conejos de la accion del sol cuando calienta demasiado, se pondrá á su inmediacion el comedero, que consistirá en una especie de enrejado al lado de las madrigueras, en cada una de las cuales habrá su trampa correspondiente para cuando se quiera separar á los gazapos de sus madres.

Alimentacion de los conejos. — Si la limpieza y la conveniente separacion en pequeños grupos es tan importante para su salud y su multiplicacion, porque así se evitan las perturbaciones que tanto les perjudican, la alimentacion es el punto más culminante de la cría. Unos aconsejan que se les dé alimento húmedo, y otros seco; pero la experiencia demuestra que ambos extremos son perjudiciales, y que la combinacion del alimento en los dos estados, mantiene mejor su vigor y favorece la multiplicacion. El heno, la cebada y el salvado constituyen el forraje seco más conveniente; las hierbas, las raíces, las coles y lechugas son su mejor alimento húmedo y el que comen con más apetito.

Precauciones con que se les da el alimento. — Deberá darse con mucha precaucion el forraje verde, porque el que se cria debajo de los setos y matas puede estar mezclado con perejil y cicuta, hierbas que les dañan y áun les hacen reventar. Cuando se les da alimento seco, se cuidará de ponerles agua limpia para que beban, la que se retirará cuando coman hierbas, coles, lechugas ó cualquier alimento verde.

Conejeras en jaulas. — En los países meridionales, donde la accion del frio no impide el que puedan criarse los conejos al descubierto, se emplean jaulas ó cajas de mallas de alambre fuerte, en las que se colocan los conejos en todos sus estados, lo que acusa mayor limpieza, ménos malos

olores y enfermedades, y mayor produccion sobre todo.

La conejera de la escuela de capataces agrícolas, establecida en las inmediaciones de Barcelona por la Junta provincial de Agricultura de la provincia, es un buen modelo, que harán muy mal en no imitar los dueños de fincas rurales que quieran tener conejeras limpias y sanas, y evitar á la vez la destruccion de sus plantas.

Jaulas para la cría de conejos. — Son rectangulares, con los seis lados de malla de alambre, afianzada á un armazon de madera. Las dimensiones suelen ser de cuatro piés de longitud, dos y medio de anchura y veinte pulgadas de altura. Estas cajas ó jaulas se colocan sobre bancos de piedra, que presentan en su cara superior una inclinacion brusca, embaldosada, por la que resbalan á una canal general los excrementos, orinas y despojos de su alimento, que se hacen marchar al estercolero, impulsados por el agua que se emplea para lavar y limpiar los planos inclinados y las canales.

Usos de las jaulas ó cajas de alambre. — En una caja se tienen los machos y en otra las hembras. Siempre que conviene efectuar la cubricion, se ponen en caja separada tres hembras y un macho, que se separa tan luégo como quedan preñadas las primeras, las que permanecen allí hasta que se acerca el momento del parto, en que se trasladan á otra nueva caja, que comunica por uno de sus lados menores con tres madrigueras de arcaduz de noria, en donde se encierran para el parto. Antes de que éste se verifique, se les echa en la caja pelusa, esparto y otra broza para que puedan formar la cama que ha de recibir los gazapos, que se pondrán á su vez en caja aparte luégo que tengan más de medio mes.

Alimentacion de los conejos en las jaulas. — Se les mantiene con los mismos alimentos y en la misma forma que en las conejeras ordinarias.

Ventajas de las conejeras en jaulas. — Estas conejeras ofrecen las ventajas de mayor salubridad, ménos malos olores,

aprovechamiento de los excrementos sólidos y líquidos, y sobre todo, mayor produccion; pero este sistema de reclusion exige un clima benigno y edificios cubiertos, para preservar los conejos de las intemperies por las noches, y en los dias más crudos ó ardorosos del invierno y el verano.

Enfermedades, y modo de curarlas.—Las principales enfermedades á que están sujetos los conejos son la oftalmía y la bola ó hinchazon de vientre.

La oftalmía.—Acomete principalmente á los más jóvenes, cuando tienen de tres á cuatro semanas. Se llenan sus ojos de agua, se estrechan poco á poco los párpados, se oscurece la vista, y por fin se cierran del todo.

Casi siempre es la humedad de la paja la causa de esta dolencia, por lo regular mortal. Para curarla es preciso, desde que se le ve atacado de ella, colocar al animal en un sitio seco, tenerle lo más caliente posible, y no darle de comer más que semillas y pan tostado; y si áun mama, se le reemplazará la leche de la madre con otra, que se le hará tragar con el cañon de una pluma.

La bola ó hinchazon de vientre.—Es siempre consecutiva á una alimentacion húmeda ó de mala calidad, y tambien á la excesiva cantidad de agua que se le ha dejado beber. En todos estos casos la enfermedad ocasiona una hinchazon extraordinaria de vientre, que presenta una especie de bola de agua, muy voluminosa.

Esta enfermedad es casi siempre mortal; se llega, sin embargo, algunas veces á curarla, dándoles por único alimento moyuelo, salvado muy seco, avena ó pan tostado: se debe cuidar tambien de tenerlos en un sitio caliente y con paja seca; y cuando empiecen á volver á su estado natural, se les puede dar una poca hierba, que se habrá secado á la sombra, mezclada con el mejor heno que se pueda proporcionar.

Las demas enfermedades de los conejos, que por cierto son muy pocas, deben sólo considerarse como ligeras indisposiciones, fáciles de remediar, bien variándoles los alimen-

tos, ó bien dándoselos más sustanciosos, como pan, avena, trigo, etc.

Cria del ganado lanar.—El ganado lanar pertenece á la familia de los rumiantes. Se llama *oveja* á la hembra y *carnero* al macho. Se denominan *borregos* hasta que tienen un año; al año *corderos*, á los dos *primales*, á los tres *tercencos*, y á los cuatro *carneros*. Se da el nombre de *moruecos* á los machos destinados á la reproduccion.

Razas de ganado lanar. — Casi todo el que se encuentra en Europa ha debido pertenecer á una misma raza, modificada por várias circunstancias de clima, régimen y alimentacion.

Division de las razas. — Se dividen, en primer lugar, las razas, por la longitud de su lana, en *carneros de lana larga* y *carneros de lana corta*.

Caractéres generales de los carneros de lana larga. — Los animales de este grupo se diferencian mucho de los de lana corta por sus caractéres exteriores, costumbres, género de vida y clase de lana. Tienen generalmente más brío y más viveza que los de lana corta; engordan con extremada facilidad, adquiriendo una enorme cantidad de grasa y viven muy bien en países húmedos si cuentan con pastos abundantes y sustanciosos. La lana de estos carneros es larga, sedosa, lisa, sin ondulaciones y en forma de mechones caidos.

Las principales razas de lana larga son:

Carneros de cola gruesa. — Llamados tambien de *Berbería*, de *Arabia* y de *Túnez*, son de mediana alzada y tienen dos cuernos regularmente, y algunas veces cuatro, echados hacia atras y retorcidos; orejas de tamaño regular y caidas; lana larga y basta, que cae en mechones espesos; cola que casi les arrastra y que presenta en su parte anterior y superior una bolsa de poca consistencia y de peso de trece á cuarenta y cinco libras.

Alguna vez hay que enganchar este animal en un carrito para que pueda andar, llevando encima de él su propia cola.

Se subdivide esta raza en várias tribus, que unas tienen dos bolsas y otras una. Pertenecen á la primera el carnero de Persia, el de China y el del mediodía de Rusia, y al segundo el del Alto Egipto. Hay otra tercera tribu, que se cria en Astracan y que sólo presenta un ligero bulto en la base de su cola; y otra cuarta, de cola muy larga y gruesa, que se cria en el Cabo de Buena-Esperanza.

Las famosas pieles de Astracan pertenecen á los borregos de la tercera tribu, que se sacrifican recien nacidos.

Carnero de piernas largas. — La raza de Guinea es la que ostenta las piernas más altas. Los hay que miden tres piés y seis pulgadas de altura desde la palomilla al suelo, y cuatro piés y diez pulgadas de largo. No presenta caractéres de lana, y sí unos pelos largos y recios en el cuello. Su color varía entre blanco, negro y pardo; sus orejas son caidas, y sus cuernos medianos dan vuelta á éstas. Paren más de un cordero.

Raza flamenca.—Se distingue de todos los carneros de Europa por su alzada. Existen carneros que miden dos varas desde la nuca al nacimiento de la cola, con altura y ensanche proporcionados. No tienen cuernos, y sí unos pitones ó callosidades donde deben tenerlos. Ofrecen cabeza pequeña, cola larga y lana de nueve á trece pulgadas de longitud, entre fina y basta, cayendo en mechones. Las hembras paren dos y tres borregos.

Necesitan mucho y buen pasto para mantenerse, adquiriendo un volúmen y un peso muy considerables, pues engordan fácilmente y de prisa. Son originarios de Flándes.

Raza inglesa de Dishley.—Posee en alto grado las cualidades generales de las razas de lana larga. Son sus carneros de una alzada media entre los flamencos y merinos; el cuerpo redondo como un tonel; la cabeza pequeña y sin cuernos; la frente aucha, la nariz delgada y los ojos grandes y vivos; el lomo horizontal, ancho y grueso; las piernas finas y cortas; la piel delgada y elástica, y su lana, poco fina, for-

ma mechones lustrosos de 5 á 10 pulgadas de largo, pesando su vellon de 9 á 12 libras.

Carne.—Los carneros de esta raza son los que engordan más, pues los hay tan gordos, que apénas pueden tenerse de pié. Ha habido carnero que ha dado tres quintales de peso, contándose una arroba de sebo y ocho de carne en limpio. Su carne se estima mucho en Inglaterra.

Propagacion.—Es admirable su facultad prolífica; pues un solo carnero es susceptible de cubrir 100 y 120 ovejas.

Raza de Kent perfeccionada.—Es una de las mejores de Inglaterra por su conformacion y por la brillantez y finura de su lana; pero su vellon no pasa de 7 á 9 libras. Su carne, aunque de buen gusto, es ménos delicada que la de la raza anterior.

Raza de Lincoln perfeccionada.—Es bastante rústica y de más alzada que todas las razas inglesas. Su blanco vellon cae en mechones de 14 á 16 pulgadas de largo, y pesa de 11 á 13 libras. Engorda fácilmente, pero su carne es de mala calidad. Despues de disfrutar pastos abundantes, puede pastar en terrenos elevados.

Raza de frisa.—Es la que se cria en los terrenos más fértiles de Inglaterra, y es alta y gruesa. Da cinco arrobas de carne limpia por res, y una lana muy hermosa despues de peinada, pero nunca rizada ni demasiado fina.

Raza de Suabia.—Algo más alta que la anterior, con cuernos, lana larga y ondosa y lomo ancho. Es muy buena para cebar.

Raza de Nubia.—Los moruecos de esta raza son mayores que los más altos de las razas inglesas; pero son tan bravos, que hay que atarlos con una cadena. Su lana, larga y abundante, dista mucho de ser fina, asemejándose bastante al pelo de cabra. Suele presentar cuatro cuernos, parecidos á los del macho cabrío.

Caractéres generales de los carneros de lana corta.—Los carneros de esta raza se distinguen muy poco en sus caractéres

zoológicos de los de lana larga, como oriundos probablemente de una misma raza primitiva; pero la lana corta ó de carda que rinden se trabaja con más facilidad, y con ella se fabrican paños tan suaves como finos.

Carnero de India.—Llamado tambien *purick*, es pequeño, muy fácil de criar, de lana muy corta y poco abundante, pero de una finura extremada. Vive comunmente en las orillas del Gánges.

Carnero de Valaquia.—De una lana abundantísima y rizada. Su carne es muy apreciada, y su piel sirve para abrigo y para cama.

Raza inglesa de Ryeland.—Su lana es casi tan buena como la merina.

Raza inglesa de Southdown.—Se ceba con poco coste y en poco tiempo. Su carne alcanza en el mercado mayor precio que la de las demas razas, y su lana, sin ser tan fina como la merina, es superior á la de todas las razas del Norte.

Carnero del Rosellon.—Esta raza francesa tiene mucha analogía con la merina, de la que indudablemente procede. Es menor en altura que los individuos de la raza merina, y su lana es más corta, ménos rizada y ménos suave. Pierde mucha estimacion, por ser negra, morena ó parda.

Carnero de Soloña.—Es pequeño, tiene lana abundante, blanca unas veces y rojiza otras; pero siempre de bastante buena calidad. Su carne es muy delicada.

Carnero de Berri.—Constituye la principal riqueza de este departamento de Francia, y rivaliza con el del Rosellon en la calidad de la lana y en su buena carne.

Raza merina.—Esta magnífica raza es esencialmente española, y se cree fué introducida en España durante la dominacion sarracena. Desde nuestro país ha sido llevada á casi todos los del continente europeo para mejorar las razas que hoy causan nuestra admiracion.

Caractéres de la raza merina.—Mide 25 pulgadas de altura y 38 de longitud, siendo mayores los carneros que las ove-

jas; los cuernos son largos, gruesos, rugosos y torcidos, regulares y arrimados á la cara, siendo exclusivamente propios de los machos; la cabeza ancha, aplastada y cuadrada; la frente mucho más convexa que en las demas razas; orejas cortas y tiesas; ojo vivo; cuello y espalda redonda; pecho ancho; lomo plano; cuerpo cilíndrico; piernas gruesas y cortas; cola mediana; lana de unas dos pulgadas de largo, retorcida y apretada, elástica, fina, resistente, blanca y muy suave.

Pastos propios para el merino.—Si el alimento del carnero merino es muy abundante, la lana se embastece; en el caso contrario se afina; pero es necesario no exagerar el principio, porque la experiencia demuestra que la lana no es buena si procede de un animal enfermizo, á cuyo estado podria conducírsele escatimando el alimento necesario para su manutencion.

Influencia de los agentes exteriores sobre la lana.—Todas las lanas expuestas alternativamente á la accion de la humedad y de la sequía, así como al contacto de cuerpos extraños, y principalmente de la tierra, tienen el inconveniente de perder parte de su elasticidad, y este efecto sobresale más en las lanas de mayor finura, cuyo vellon presenta mayor superficie.

La lana merina fina se obtiene con facilidad en los pastos sanos y poco abundantes, y manteniendo los animales con un régimen que se diferencie poco en invierno y verano.

Razas españolas.—Sólo se conocen dos: la *riberiega* ó *churra* y la *merina*.

Ganado churro.—Es inferior al merino en la calidad de la lana, y presenta muchas variedades. El carnero de esta raza es alto, corpulento, fuerte y vivo; pero, aunque da mucha lana, ésta suele ser burda y basta, y no puede vivir sino en pastos salados. Su carne es gruesa y de sabor poco agradable.

Hay otra variedad, que tiene por carácter principal el presentar negra la parte anterior de la cabeza; se distingue por

la finura de su lana, aunque su vellon se de ménos peso. Los animales de esta raza son muy pequeños, de mucho aguante, y de constitucion fuerte y robusta para resistir la inclemencia de las estaciones.

El carnero de Leon, meztizo de merino, alcanza bastante alzada y produce lana blanca muy fina.

En la Mancha se observan dos razas distintas, una de mucha alzada y de gran peso, y otra pequeña y de lana blanca, inferior á la primera.

El carnero de Búrgos, llamado *zapatudo*, es muy pequeño y de lana casi enteramente negra, larga y burda.

Raza merina.— La raza merina se divide en dos clases, que son: la *estante* y la *trashumante*.

Estante ó de llanura.— Es el ganado que no abandona su país en ninguna estacion. La raza merina compensa con la riqueza de su vellon la poca corpulencia que adquiere. La principal condicion para conservar la pureza de esta raza consiste en la buena eleccion del macho y la hembra destinados á propagarla.

Trashumante ó de montaña.—Es el ganado que vive durante el invierno en los países cálidos, y los abandona en verano para ir á las montañas.

Se da el nombre de *invernaderos* á los pastos de invierno, y el de *agostaderos* á los de verano.

Cruzamiento de razas.—El objeto del cruzamiento de individuos de distintas razas tiende á mejorarlas, y á reunir en un solo individuo las cualidades de los dos, entre los que tiene lugar la promiscuacion de las inteligentes combinaciones llevadas á cabo en Francia, Inglaterra y Alemania, en las que ha figurado en primer término la raza merina, de donde proceden hoy esas hermosas razas de Soloña y las anglo-sajonas, que admiran por su porte y finura de sus lanas.

Multiplicacion del ganado lanar. — Abandonados á sí mismos, y confundidos los sexos, bastan seis meses para que empiecen á reproducirse.

Circunstancias del morueco.—Cabeza gruesa, nariz aplastada, frente ancha, ojos grandes, negros y vivos, orejas cubiertas de lana, cuello grueso, cuerpo largo, grupa ancha, cola larga y fuerte á su nacimiento, testículos muy gruesos y lo más cubiertos de lana posible.

Circunstancias de la oveja.—Debe tener la cabeza más larga y más afilada que el morueco; el lomo más ancho; más abultado el vientre; más delgadas las piernas y más cortas, y las ubres más voluminosas.

Ovejas en calor.—Suelen entrar en calor en el momento en que cesan de dar de mamar ó cuando se deja de ordeñarlas. Los síntomas de hallarse en sazon se reproducen cada diez y seis ó diez y ocho dias en las ovejas que no han sido cubiertas, y este momento, en que están en disposicion de recibir el macho, suele durar de doce á diez y ocho horas. La excitacion puede tener lugar todo el año; pero lo regular es que se desarrolle con más fuerza durante la buena estacion.

Monta de las ovejas.—Se verifica en Alemania de diferentes modos. Se construyen unas casillas al rededor del corral, en las cuales se hace entrar sucesivamente á las ovejas que están en calor, y con ellas los moruecos, que se sacan al segundo salto. Se señalan estas ovejas y se reunen al ganado, repitiéndose la operacion con todas aquellas que vuelven á dar señales de calor á los quince dias poco más ó ménos.

En otros establecimientos se encierran los moruecos en las casillas, y se les lleva, una detras de otra, las ovejas destinadas á la monta. Esta operacion suele practicarse dos veces al dia.

Tiempo que dura la preñez.—La oveja está preñada unos cinco meses. De consiguiente deberá empezar la monta cinco ó seis meses ántes de la época en que se quiere obtener crías. En los países donde se acostumbra ordeñar las ovejas, debe dejar de hacerse esta operacion dos meses al ménos ántes del parto.

De los apriscos y cuidados del pastor. —Los apriscos ó majadas deben, como los establos, estar colocados al Mediodía y muy ventilados por medio de ventanas ú otros agujeros practicados en la pared, teniendo cuidado de cerrarlos bien cuando haga frio: es necesario ademas que el suelo esté en declive para dar fácil salida á las orinas.

En los meses de Marzo y Agosto debe el pastor limpiar muy bien el aprisco y tener el cuidado de dar todos los dias al ganado una poca sal con el objeto de precaver sus enfermedades, pues á más de gustar mucho esta sustancia á las ovejas, les es muy saludable; debe, por último, evitar que vayan á pacer en los sitios pantanosos, y elegir de preferencia las colinas ó cimas de las montañas.

De la alimentacion y estancia de las ovejas en tierra de labor.—Cuando las ovejas están en el aprisco se las alimenta con hierbas, heno, paja, salvado, rábanos, nabos, juncos marinos machacados, arbejas, alfalfa y sulla; á falta de estas sustancias en invierno, se les darán hojas secas de olivo, viña, olmo, fresno y abedul, cáscaras y desperdicios de legumbres, hortalizas, etc. En el verano se alimentan exclusivamente en el campo, y en él es donde encuentran su mejor alimentacion. Se las lleva á él dos veces al dia, por la madrugada hasta media mañana, y desde las cuatro de la tarde hasta la puesta del sol, dándoles de beber en este intermedio y cuando vuelvan al aprisco; fuera de esta estacion no se las lleva á pacer más que una vez al dia, como á las nueve de la mañana.

Para estercolar bien un terreno se lleva á él el ganado lanar, pues su estiércol se reputa como el mejor abono, y tanto es así, que el estiércol que dan cien carneros basta para estercolar cada año cuatro fanegas de tierra. Se lleva el ganado, para este objeto, desde el mes de Mayo hasta el de Noviembre.

Del esquileo. — Se deben esquilar las ovejas en el mes de Mayo, y los corderos sólo en el de Julio. La víspera de esta

operacion se lava todo el ganado en el rio ó en un arroyo de agua limpia, y se renueva la paja del aprisco para que la lana se ensucie lo ménos posible. El dia del esquileo se cogen y atan una á una las ovejas y se las echa sobre una mesa ó en el mismo suelo. La lana se corta á raíz de la piel con unas grandes tijeras. En algunos países se practican dos esquileos en vez de uno; cuando esto sucede, el primer esquileo tendrá lugar en Marzo, y el segundo en Agosto; pero esta última lana nunca es tan buena y tan apreciada como la primera.

Modo de engordar el ganado lanar. — Se hacen cubrir las ovejas en Setiembre con objeto de tener corderos en Febrero; pero, como están en celo desde el principio de este mes á Abril, se pueden lograr las crías durante seis meses.

Para dar fuerza á los moruecos para el acto de la reproduccion se les alimenta todos los dias con cuatro onzas de pan, avena y cañamones, y no se les deja con las ovejas más que el tiempo necesario á este acto.

Llegada la época en que las ovejas deben parir, se las hace tragar grano y medio de antimonio en un vaso de agua. En cuanto han parido se las encierra y se las alimenta por algunos dias con heno tierno y salvado mezclados con una poca de sal, y se las da á beber despues una gachuela muy clara de agua y de harina de trigo.

Cebo del ganado lanar. — Se prefieren para el cebo las reses jóvenes y en buenas carnes, de buena conformacion y poco hueso.

El cebo en el pasto pide hierbas poco ligeras y casa ó tinglado para poner los animales al abrigo de los fuertes calores, lluvias y frios. Para activar esta operacion se variarán los prados, buscando los que tengan la hierba ménos húmeda, tierna, suculenta y sabrosa.

Rara vez se pone en práctica el cebo en los corrales, que deben ser capaces, limpios, moderadamente ventilados y áun un poco húmedos.

El método más generalmente seguido consiste en poner en buen estado las reses en prados fértiles, y en conducirlas despues á los pastos, rastrojos y hierbas, dándolas raíces en el corral.

Carneros cebados con el orujo de la uva. — En el concurso de Montpeller (Francia) de 1870, llamó la atencion un premio para los carneros más gordos, alimentados únicamente con la casca ú orujo de la uva, despues de servir para la fabricacion del aguardiente. Se han presentado varios lotes de carneros para disputarse el premio, alimentados exclusivamente con lo que la incuria de nuestros cultivadores arroja al estercolero, si es que no lo hace á las calles.

Cebo de corderos.—Se hace principalmente con la leche de la oveja, nutriendo bien á ésta ántes del parto é ínterin la lactancia, lo que abrevia la operacion; se dan á los corderos harinas desleidas en agua, granos quebrantados y una piedra de creta puesta á la puerta, la que lamen con gusto.

Administracion de la sal.—Se regula en España el consumo de sal en una fanega por año para cada cien cabezas trashumantes, en el agostadero y tierras frias: la echan en piedras lisas, en donde la lame la res. En los ganados ribereños se administra en todo tiempo y de varios modos: unas veces poniéndola en la boca de la res, otras en tierra. Es preferible colgar sacos de sal en varios puntos del corral adonde los animales van á lamer. Tambien se espolvorea la sal en los forrajes ó se disuelve en agua.

Enfermedades del ganado lanar. — *Apoplegía ó golpe de sangre.* — Esta enfermedad acomete á los animales sanguíneos, más fuertes y mejor nutridos, estando expuestos especialmente á ella durante los grandes calores del verano, y se la reconoce por la dificultad con que respiran, y por la sangre que derraman por sus narices. Si no se acude pronto con el remedio, que consiste tan sólo en sangrarle de la yugular, el animal baja la cabeza, tambalea y muere.

Podredumbre ó gangrena. — Esta enfermedad proviene de

los pastos muy sustanciosos y húmedos, del uso de hierbas impregnadas de rocío ó de retoños de centeno, cebada ó trigo, cuando esta alimentacion no se la neutraliza con grandes dósis de sal.

Los síntomas de la dolencia son: tristeza, palidez de las encías y labios, y el desarrollo de una bolsa llena de agua bajo la quijada.

Para curarla es preciso someter al animal á un régimen seco y tónico, darle bayas de enebro, telas de cebolla y cascarilla de avena, administrándole despues unos bolos compuestos de quince adarmes de genciana, tres onzas y media de quina en polvo y tres puñados de bayas de enebro en polvo tambien, é incorporado todo á la conserva de esta misma planta.

Sarna y hérpes.—Se les untará con un ungüento compuesto de diez y ocho onzas de manteca ó sebo, nueve de esencia de trementina y diez y siete adarmes de ungüento mercurial, á cuyas fricciones se añadirá un régimen fortificante. Para evitar que se propague esta enfermedad á todo el rebaño, es preciso aislar los animales que están con la enfermedad lo más pronto posible, y poner todo cuidado en que el aprisco esté muy limpio y ventilado.

Modorra.—Es efecto esta enfermedad de la presencia de una hyrátide, especie de vejiga, llena de gusanillos, en el cerebro ó en los senos frontales, y se la reconoce por el aturdimiento en que se hallan las reses que la padecen, y porque no hacen más que dar vueltas al rededor de sí.

Se desarrolla principalmente en las más robustas y entre la edad de uno á dos años. El único remedio, pero difícil y raras veces satisfactorio, consiste en agujerear uno de los parietales para llegar adonde está la hyrátide.

Diarrea.—Proviene las más veces del uso inmoderado de hierbas frescas. El medio de evitar esta dolencia consiste en proporcionarles un alimento seco ántes de sacarlos al campo, así como para curarle bastará darle á comer algunos puña-

dos de hojas de encina. Si la diarrea viene acompañada de calentura, se hará una sangría corta, y se le echarán lavativas emolientes y píldoras compuestas de triaca y goma de cerezo en polvo.

Morriña y viruelas.—Es la enfermedad más grave y peligrosa que puede tener el ganado lanar, la primera de que nos ocupamos, y la cual reconoce la misma causa que la viruela, con la que guarda mucha analogía.

Desde que empieza esta enfermedad, se dará á la res enferma por única bebida agua salada, y consistirá el remedio en media onza de azufre en polvo mezclada con avena y salvado, y cuando las pústulas se abren, se echa en ellas gota á gota sebo derretido; finalmente deben aislarse todas las que tengan esta enfermedad del resto del ganado.

Hinchazon. — Reconoce por causa esta enfermedad el uso inmoderado del trébol ó de la mielga, ó la estancia en praderas muy enaguazadas; es muy grave, y tan peligrosa, que puede causar la muerte en diez ó doce minutos. El modo más eficaz de combatirla consiste en hacer tragar á la res una cucharadita de nitro, darle muchos y cortos, baños de agua fria y hacerla correr todo lo que pueda.

Cojera. — Es dependiente casi siempre de un abceso que se presenta en la pezuña. Para curarla se limpia muy bien ésta, se desgasta su casco y se pone de manifiesto el absceso el cual se reconoce por el color blanco que se extiende en toda la longitud del casco; por toda ella se pasan dos veces las barbas de una pluma, mojadas en ácido nítrico ó agua fuerte del comercio. Despues de hecha esta aplicacion, se desprenderá un ligero humo, penetrará el cáustico en el casco, y pocas horas despues dejará de cojear el animal y estará completamente curado.

Cria del Ganado cabrío.—La cabra es un cuadrúpedo mamífero: se llama *cabron* ó *macho cabrío* al macho, y se distinguen las crías con los nombres de *cabritos*, *chivos* ó *chivas*, los primeros miéntras maman, y los segundos hasta que cum-

plen un año; se les conoce con el nombre de *primales* ó *primalas* hasta los dos años, y con el de *castrones* á los que han sido castrados despues de padrear.

Caractéres del macho cabrío.—Se le distingue á primera vista por sus partes genitales, por sus cuernos y por el olor desagradable que exhalan.

Caractéres de la cabra.—La hembra es notable por la longitud de sus uvres; pero, tanto el macho como la hembra, tienen la cola corta y un mechon de pelos largos sobre la barba.

Especies y variedades de cabras.—No existen especies diferentes, y el ganadero escoge la que reune las mejores condiciones. Éstas se resumen en que tengan miembros gruesos y fuertes, cuerpo grande, ancho lomo, cabeza pequeña y ligera, ojos abultados, orejas caidas, pelo corto, grueso y fuerte, y uvres bien desarrolladas. El macho, ademas de las circunstancias expuestas, debe reunir buen cuerpo, oreja y quijada largas, cuerno delgado y caido, y barba larga y poblada.

Clima propio para el ganado cabrío.—Prefieren el frio, en el que adquieren mayor desarrollo; pero no por esto dejan de criarse y multiplicarse bien en los climas meridionales.

Terrenos para el ganado cabrío.—Viven bien en todos aquellos terrenos en que sería imposible sostener otra clase de cuadrúpedos, atendiendo á su pendiente, elevacion, aspereza de su suelo y plantas que producen.

Conocimiento de la edad de las cabras.—Se conoce la edad en los dientes y en los anillos de los cuernos, lo mismo que la de las ovejas. La vida es, por lo regular, de diez á doce años, si bien algunas suelen vivir hasta diez y ocho, cuidándolas mucho.

Alimentacion del ganado cabrío.—Se cuentan hasta seiscientas plantas de que se alimenta este ganado. Apetecen la hierba con el rocío de la mañana, por lo que se les saca á pastar en el verano al apuntar el dia. Huyen de los terrenos

pantanosos, que les perjudican en extremo, y trepan por los montuosos, que son más sanos, y donde encuentran pasto abundante, arbustivo y herbáceo, lo mismo que en los terrenos estériles, erizados de zarzas, espinos y otras malezas. En invierno se alimentan muy bien con los sarmientos de las viñas, las ramas de los olmos y fresnos, y con los arbustos de hoja perenne; pero, en cambio, destruyen cuanto encuentran, é inutilizan los pastos para los demas ganados.

Multiplicacion de las cabras.—Son aptas para la generacion desde los dos hasta los siete años; pero la edad más conveniente es la de los tres años. A los seis años suele encontrarse debilitado el macho y las crías salen endebles; lo mismo sucede cuando se abusa de la precocidad ántes de los dos años, no obstante que el macho puede procrear al año, y la cabra á los ocho meses.

Cubricion de las cabras.—Setiembre, Octubre y Noviembre son los meses á propósito para la cubricion. La preñez dura unos cinco meses, pariendo á principios del sexto dos cabritos, y algunas veces hasta tres y cuatro. Un macho es suficiente para cubrir ciento cincuenta cabras; pero no debe abusarse de su poder, para inutilizarlo en dos ó tres años.

Pasto de las cabras.—Durante la preñez debe cuidárseles con el mayor esmero, procurando que no les falte buen alimento y agua fresca. El parto es laborioso, y por lo tanto es preciso ayudarles para facilitarlo; al efecto se colocarán en paraje abrigado y se les dará vino cáliente y aplicarán fomentos con plantas calientes en el vientre, apénas sientan los primeros dolores.

Lactancia del cabrito.—El cabrito debe mamar un mes ó seis semanas, debiéndosele quitar la leche poco á poco, á medida que vaya tomando otro alimento.

Castracion de los cabritos.—A los seis ó siete meses suelen entrar en vena los cabritos, y se les castra, para evitarlo, cuando están tiernecitos. Se castran en Marzo los nacidos en

Setiembre, en Abril y Mayo los de Diciembre, y en fin de Setiembre los de Marzo.

Leche de cabras. — Es un medio entre la de vaca y la de burra, es muy sana y se consume cruda ó cocida y se aplica á la fabricacion del queso. Las cabras dan más leche que las ovejas, y las hay que producen una extraordinaria cantidad, como las Granada. La temporada de la leche dura seis ó siete meses.

Ordeñar las cabras. — Se las ordeña dos veces al dia, por mañana y tarde, y se verifica la operacion escurriendo la mano desde la parte superior de la ubre hasta abajo y sin interrupcion, con lo que se logra no separar la leche de la manteca.

Fabricacion del queso. — Como nos hemos de ocupar detalladamente de esta fabricacion al tratar de las industrias del campo, sólo dirémos que se fabrica mucho queso de cabras en los montes de Toledo, Extremadura y otros puntos, y que es excelente el que se hace en Cebreros, mezclando la leche de cabra con la de vaca.

Carne de cabra y de cabrito. — La carne de cabra es inferior é indigesta y tiene un gusto fuerte y husmillo montuoso. La de cabrito, por el contrario, es sabrosa y delicada, especialmente cuando es de lechon. La de castron es bastante regular en los países meridionales y del centro de España, donde la prefieren en algunos puntos á la de carnero.

Piel y pelo de cabra. — La piel de cabra y cabrito se destina á la preparacion de cordobanes, tafiletes, cabritillas, cabras y pellejos para trasportar vino y aceite. El pelo de cabra se emplea para la fabricacion de sombreros y preparacion de ciertas telas.

Sebo de cabra. — El sebo de cabra es el mejor para la fabricacion de velas, por su blancura y trasparencia.

Cabras de Angora. — Esta raza se cria en la Natolia, provincia del Asia menor. Esta especie de cabras se va extendiendo cada vez más en Europa, donde está llamada á prestar grandes utilidades.

Terreno para las cabras de Angora. — La posicion perpendicular de sus manos y sus piés indica que están destinados estos animales á andar y trepar por los terrenos más escabrosos.

Alimentacion de estas cabras.—Aunque la provincia de Natolia está situada entre los 39 y 45 grados de latitud, es fria y nevosa en grande escala; pero no por eso dejan de encontrar las cabras en el invierno un alimento desconocido entre nosotros, una especie de *grama*, que se abre paso al traves de la nieve y sirve en todo tiempo de alimento.

Pelo de cabra de Angora. — El producto principal de estas cabras es el pelo ó lana, que entra en los famosos tejidos que se conocen con el nombre de *camelote de Angora*. Del pelo de la barba sacan partido los peluqueros.

Esquileo de las cabras de Angora. — Se practica á fines de Marzo, ántes que el pelo se caiga por sí mismo. La lana de los carneros es tan hermosa, que con dificultad se distinguen de los tejidos de seda los fabricados con su pelo.

Carne de cabras de Angora. — Es el principal alimento del país, prefiriéndola á la del carnero.

Piel de cabras de Angora. — Se emplea su piel en tafiletes ordinarios, que destinan para muchos usos, y en especial para calzado.

Cabras de Cachemira.—Los franceses ganan hoy mucho con la fabricacion de chales y otros tejidos de lana de Cachemira, cuyas cabras han sido traidas y criadas por M. Temaux.

Cabras del Mont d'Or. — No es muy grande la alzada de estos animales, una vara de alto por vara y media de longitud, y grueso proporcionado. Unas tienen el pelo corto, otras largo, las más presentan astas; pero se prefieren las que no las tienen, porque son más mansas y hacen ménos daño en los edificios.

Alimentacion de estas cabras.—La comida se compone, durante el invierno, de hojas de viña en gran parte, las que,

cogidas despues de la vendimia, se echan en albercas situadas en los subterráneos de las casas.

De algun tiempo á esta parte se les dan tambien residuos de la fabricacion de cerveza. Hacen en el verano nueve comidas por dia, consumiendo una arroba de forraje verde.

Terreno en que pastan. —Estos animales pasan generalmente su vida en los establos, sin que se altere en nada su salud y robustez. En ciertas parroquias, sin embargo, se les deja salir al campo algunos dias despues de la siega, guardando con cuidado las heredades por donde pasan estos destructores animales. En algunas no dan los alcaldes el permiso de sacarlas de los establos sino con la condicion de que cada cabra ha de llevar su bozal á la ida y á la vuelta, no debiendo quitarlo sino en el campo en que hayan de pastar.

Cabras de Nubia.—La cabra de Nubia difiere totalmente de sus congéneres en su cara brusca, su mandíbula inferior prominente, las mamas en la hembra y el escroto profundamente divididos. El macho jamas tiene olor. Las cabras de Nubia son las más dulces y tranquilas de la especie, no siendo aficionadas á correr, ni exigiendo una nutricion delicada; pero son tan sensibles, que no resisten el menor frio. Sin embargo, se han conservado bien en establos calientes, con la precaucion de cubrirlas con una tela grosera de lana, y darles agua tibia para beber.

Producto en leche.—La cabra de Nubia es el tipo de las lecheras, habiendo alguna que rinde 25 cuartillos al dia. Las enormes mamas cónicas de esta preciosa cabra, llenan totalmente el espacio comprendido entre las extremidades posteriores; arrastran hasta cerca de tierra é impiden andar al animal cuando están llenas.

Cebo de los cabritos.—Así que nacen los cabritos, se les da á beber una ó dos cucharadas de vino con azúcar, y despues se los deja mamar un mes, poco más ó ménos, en cuyo tiempo se comen ó se venden; pues más adelante no tendria tanto valor su piel.

Cuando se los quiere seguir criando, pasado el mes se alimenta este animal por sí solo, pero debe tenerse cuidado de no darle de comer al principio más que hierbas tiernas. Si son machos, se los capa á los seis meses, y sólo se escapan de esta operacion los que se quieren conservar para la reproduccion.

Insectos y enfermedades que les atormentan.—Las moscas y tábanos las atormentan, para lo que se untan las partes desnudas con aceite comun y unas gotas de aceite de laurel.

Aunque sus enfermedades son las mismas que las del ganado lanar, hay, sin embargo, cuatro que les son peculiares, á saber: la *parálisis*, la *hidropesía*, la *hinchazon*, y el *mal seco* ó *sequedad de las tetas*.

Parálisis.—Cuando comen muchos tallos de patatas les viene una enfermedad, de más aparato que peligrosa, y que se conoce con el nombre de *parálisis;* pero es fácil disiparla con sólo propinarle un purgante.

Hidropesía.—Resulta generalmente de un exceso en la bebida: es necesario, para curarla, practicar una cisura por bajo de la paletilla para dar salida al agua, y aplicar inmediatamente, sobre la abertura que se ha hecho con el instrumento, un emplasto de pez de Borgoña.

Hinchazon.—La hinchazon del cuerpo ataca lo mismo á las cabras que á las ovejas; pero están sujetas, ademas, las primeras á la hinchazon de la matriz, la cual es ocasionada por vivos dolores y la gran dificultad que experimentan para parir. Para curar esta enfermedad es preciso hacer tragar á la cabra enferma uno ó dos vasos de vino tinto, tibio y con mucha azúcar.

Mal seco.—La sequedad de las tetas sobreviene de pronto á las cabras á consecuencia de los calores excesivos. Se combate esta afeccion sacando á la cabra á pacer al rayar el dia para que disfrute del rocío, y se le frota la ubre con nata de leche; si es en el invierno, se la da por alimento pámpa-

nos de parra y hierbas tiernas, y se la tiene cerrada en el establo para que no la dé frio.

Cria del Ganado de cerda.—El cerdo no es más que el jabalí domesticado. Es uno de los cuadrúpedos domésticos que más provecho rinden al agricultor.

Caractéres especiales del cerdo.—Se distingue particularmente de los demas animales en los caractéres especiales que ofrecen sus dientes, su hocico, su cerda y sus piés. Sus circunstancias propias ó peculiares son : hocico saliente y truncado, dos colmillos ó armas defensivas en la mandíbula superior y otros dos en la inferior; piel dura y cubierta de cerdas duras y gruesas, y cuatro uñas.

Reproduccion del cerdo. — Para la reproducion del cerdo deben tenerse en cuenta muchas condiciones á cual más interesantes.

Eleccion del berraco.—Un buen berraco debe reunir las circunstancias siguientes: cuerpo largo y ancho, ojos pequeños, músculos desenvueltos, cabeza corta, cuello grueso, pecho ancho, costados redondos, espinazo derecho y largo, riñones aplastados, hocico fino y puntiagudo, espaldas y muslos fuertes y salientes, cerdas finas y bien espesas, y orejas cortas y derechas. La edad varía mucho: sin embargo de estar en actitud á las ocho ó diez semanas, en Alemania é Inglaterra no se les destina á la reproduccion sino desde la edad de dos á cinco años. Los normandos los aplican despues que cumplen ocho meses, y no degenera, por cierto, su robusta raza.

Eleccion de marrana.—Ademas de lo que hemos expuesto respecto al berraco, la hembra debe tener buena estampa, ancho vientre, tetas grandes y pacífico continente.

Época de la monta.— Para fijarla es necesario tener en cuenta el estado de los animales, y escoger el momento en que se encuentran mejor dispuestos, no siendo el más á propósito el mismo dia en que se da á conocer el calor. Debe tambien tenerse en cuenta la época en que ha de verificarse

el parto para que sea favorable á la venta de los lechoncillos. El momento más conveniente será aquel en que el cultivador tenga mejor proporcion de mantener las crías y engordarlas con facilidad.

Calor y monta.—El berraco se encuentra en calor al momento, sin necesidad de someterle á un régimen particular; es muy prolífico, y basta uno solo para satisfacer á quince ó veinte marranas.

Durante la estacion de la monta es preciso alimentarle con esmero, no ya para que engorde, sino para que se mantenga vigoroso.

Deberá encerrárseles para el coito á fin de que puedan estar con tranquilidad; dura cuatro minutos, y es conveniente repetirlo seguidamente una sola vez, encerrando el berraco para que no la cubra más, porque es infructuosa la cópula.

Señales para conocer la preñez.—Las puercas de más de 18 meses pueden parir más de tres veces al año, pero no pueden mantener bien las crías; lo más conveniente es que paran de seis en seis meses, escogiendo el momento más favorable para que engendren.

Las señales de la preñez son las mismas que las de los demas animales; se les pasa el calor despues de la concepcion; el vientre aparece voluminoso y caido, y están como predispuestas á engordar. La preñez suele durar cuatro meses.

Precauciones ántes del parto.—Luégo que la marrana está para parir, es preciso separarla del berraco y encerrarla en una pocilga aparte, á fin de evitar que aquél se coma los lechones; y áun para que ella misma no los devore, es menester darle de comer perfectamente desde el momento en que pare. Para precaver las enfermedades de la madre y de los hijos, importa mantener la pocilga en un estado completo de limpieza, renovando con frecuencia la paja destinada á servirles de cama.

Alimentacion despues del parto.—La comida que más le con-

viene es una mezcla de salvado, agua tibia y hierbas frescas, entre las cuales es una de las más á propósito el trébol recien segado. No se le dejarán más lechones que aquellos que haya de criar, cuidando de que sean más los machos que las hembras, en la proporcion de tres ó cuatro de aquéllos por una de éstas.

Destete de los lechones.—Cuando éstos tienen dos meses, es la época más adecuada para destetarlos. Para hacerles ménos sensible el cambio de alimento, se cuidará de llevarlos al campo á pacer, si la estacion lo permite, y darles en casa, por mañana y tarde, agua de salvado, ó bien aguas grasas de la cocina mezcladas con suero. En invierno se les darán estas aguas templadas, echando en ellas algunas berzas ó legumbres y algunos pedazos de manteca. Desde Abril hasta fines de verano se les manda al campo para que se alimenten de hierbas por el dia.

Baños para los lechones.—Cualquiera que sea el medio que se emplee para alimentarlos, siempre es indispensable proporcionarles agua en abundancia para beber y bañarse, así como un abrigo contra el exceso de calor y las lluvias prolongadas.

Alimentacion de los cerdos adultos.—Para el mantenimiento de los cerdos en la casa de labor, debe haber siempre bastante cantidad de suero, de aguas grasas y de desperdicios de legumbres; pero, á falta de estas sustancias, ó por tener que dedicarlas á otros destinos preferentes, se emplearán con buenos resultados el trébol, la alfalfa, la esparceta, las arvejas, guisantes y toda especie de raíces, como zanahorias. chirivias, remolachas, patatas, etc. La cantidad necesaria para cada cabeza es la de 16 á 20 libras de trébol verde, ó de otro cualquier forraje, verde tambien.

Alimentacion con despojos animales.—Se emplean con éxito los desperdicios de las carnicerías y la sangre. Come ratas, topos, gusanos y cuantos reptiles é inseptos encuentra, y no faltan ejemplos de niños devorados.

Alimentacion en montanera.—En muchos pueblos de España y del extranjero es muy general criar cerdos que, al paso que salen todos los dias al campo, aprovechan en la casa los desperdicios de la cocina y las aguas de fregar. El porquero reune á veces centenares de ellos, resultando una alimentacion económica, supuesto que el jornal del encargado de cuidarlos se reparte entre muchos vecinos. Este sistema, aunque muy general, no deja de ser vicioso, así como es poco conforme á los buenos principios agrícolas llevar los cerdos á la montanera por temporada, por más que esto sea útil é imprescindible en el estado que alcanza entre nosotros la propiedad.

Cebamiento de los cerdos.—Para que surta los buenos resultados á que aspira el cultivador, es menester que no pierda éste de vista las condiciones siguientes :

1.° La eleccion de raza.

2.° La edad del animal.

3.° La época en que debe tener lugar.

4.° La castracion y estado de reposo á que hay que someter al cerdo.

5.° La clase de alimento que se le ha de dar, el modo de prepararlo y la forma de distribuirlo.

Eleccion de raza.—En algunos países dan los agricultores mucha importancia al tamaño del animal, y en muchas se muestran muy satisfechos cuando éste da un peso considerable de carne y de tocino despues de muerto, sin detenerse á considerar el tiempo y la cantidad de alimento que ha sido necesario invertir para llegar á este resultado; sucediendo no pocas veces que el cebamiento de tales animales sale á veces á un precio más alto que aquel á que se venden. Esto depende de la buena ó mala eleccion de la raza á que pertenece el animal.

Está fuera de duda que las razas de patas cortas, de costillar redondeado y prominente, y de miembros recogidos, conocidas con el nombre de *anglo-chinas*, y las procedentes

del cruzamiento de animales de las especies europeas con otros de las de los países bañados por el mar del S., se ceban en ménos tiempo y con ménos cantidad de alimento, y tienen, despues de muertos, ménos desperdicios que los de cualquiera de las variedades de Europa.

Edad de los animales para el cebo.—Para el cebo, bien se trate de cebar los lechoncillos ántes del destete para venderlos como lechones, bien para venderlos despues de destetados, ora se quiera sacar partido de su carne, manteca y tocino, importa mucho tener presente la edad de los animales.

En este último caso debe haber tomado el cerdo un desarrollo considerable ántes de proceder á la operacion de cebarle, pero sin esperar á que llegue á la edad en que sus músculos produzcan una carne fibrosa y correosa por haber empezado á endurecerse. Siendo el cerdo demasiado jóven para el cebo ántes de un año, y demasiado viejo á los dos y medio ó tres, habrá que tomar un término medio siempre que se desee obtener mucha cantidad de tocino y la mayor carne tierna y sabrosa posible, de año y medio á dos años. Debe cuidarse que se hallen en buenas carnes y sanos; pues de otro modo tendrian que consumir mucho tiempo y mucha comida ántes de empezar á ponerse en carnes.

Estacion adecuada para el cebo.—El otoño es la estacion más á propósito para empezar á cebar los cerdos, porque ademas de ser la época del año en que más favorece la temperatura, es tambien la en que más abundan los tubérculos y raíces, y las plantas y granos más propios para la manutencion del ganado, y la en que los labradores tienen ménos ocupaciones que les distraigan. Para el cebamiento ofrece ademas el otoño la ventaja de que se encuentren cebados los cerdos á la entrada del invierno, estacion la más propicia para hacer la matanza y poder conservar las carnes.

Castracion.—Es indispensable esta operacion para el completo cebamiento de los cerdos, y debe tener lugar en tiempo oportuno en los machos y en las hembras. En estas últi-

mas puede prescindirse de la operacion echándoles el berraco para que las fecundice.

La clase de alimentos.—Los alimentos varian con la escala en que se trabaja y con los recursos del país y del cultivador. El cerdo del colono y del labrador pobre podría mantenerse con los desperdicios de la casa, con un poco de suero, con la bellota que se pueda recoger y con los sobrantes de las legumbres y hortalizas que crien para su consumo y el de su familia. En Francia é Inglaterra practican el cebo con patatas y sus residuos, ó con remolacha y la pulpa que ha servido para la extraccion del azúcar, ó con el orujo de la aceituna, colza, nabina y linaza, despues de extraido el aceite, ó de la uva, despues de frabricado el vino; pero siempre hay que combinarlos con granos y harinas para que resulte una alimentacion suficientemente nutritiva.

Por regla general, conviene para el cebamiento la alternativa de alimentos, que consiste en sustituir siempre un alimento más sustancioso á otro que lo es ménos, para que el cerdo, cuyo apetito disminuye á medida que aumentan sus carnes, encuentre, en ménos masa de alimentos, la misma ó mayor cantidad de sustancias nutritivas. Si se cebase con una sola especie de comida, se le dará al principio cruda, y hasta desleida en mucha agua si es posible, concentrándola despues poco á poco, cociéndola por grados, y concluyendo por aumentar su fortaleza y sabrosidad por la fermentacion ó por la sal comun. Lo mismo deberá suceder con el agua, que, clara al principio, se irá convirtiendo en una especie de caldo por medio de sustancias harinosas ó grasas.

Clasificacion gradual de los alimentos para el cebo. — Aunque no se puede determinar con exactitud el efecto que producen en el cebo de los animales las diversas sustancias que se emplean, se clasifican del modo siguiente, yendo de ménos á más:

1.° Forrajes verdes.

2.° Raíces.

3.° Residuos de las fábricas de aguardiente, cerveza, fécula y almidon.

4.° Residuo, de la lechería.

5.° Granos.

6.° Sustancias animales.

Tambien se ceban muy bien con bellota. Los cerdos prefieren las de encina, distinguiéndolas entre las de alcornoque, que desprecian cuando están mezcladas con las primeras. La de encina los engorda en ménos tiempo, y su carne es más pesada y más sabrosa; la de alcornoque se presenta en tres camadas ó cosechas, siendo mejor y más gorda la de la primera.

Razas de cerdos.—*Cerdos anglo-chinos.*—Existen muchísimas razas de cerdos, y de ellas las hay muy notables, como algunas inglesas, sobre todo las de patas cortas, costillar redondeado y protuberante y miembros fornidos, conocidas con el nombre de *anglo-chinas*, porque son originarias del cruzamiento de cerdos comunes de Europa con el cerdo chino ó de Siam, procedente de los países bañados por el mar del Sur.

Cerdos de Siam.—Forman una raza de talla pequeña, cuerpo rechoncho, piernas cortas y cabeza recogida; come poco maíz, consigue un rápido crecimiento y se ceba con mucha facilidad.

Cerdos alemanes.—Los alemanes tienen tambien hermosas razas, que son muy altas, de ancha espalda y fáciles de cebar, como los que se crian en Westfalia, Bohemia y algunas provincias de Baviera.

Razas francesas.—En Francia las hay tambien muy buenas, como la *normanda*, que es de alta talla, cuerpo largo y grueso, cabeza pequeña y puntiaguda, orejas derechas, patas delgadas, color blanco, de poco hueso y que suelen pesar de diez y seis á veinte y cuatro arrobas; la de *Perigord*, de cuerpo rechoncho, corto, ancho, cabeza puntiaguda, cuello corto, grueso, pecho ancho, espalda convexa, cerda negra,

áspera y corta; la raza *craonesa*, en el departamento de Mayenne, de cuerpo largo, piernas cortas, ancha espalda y orejas largas; es un animal precioso, muy sobrio, que se ceba fácilmente y llega á pesar de veinte á veinte y cinco arrobas (1).

Razas españolas.—Las hay notables por su fecundidad y buen cebo, como la *extremeña*, pero que nunca alcanzan el peso que las razas anglo-chinas, la normanda y la craonesa.

Enfermedades de los mismos.—Casi todas las enfermedades de los cerdos provienen de la suciedad é insaciable glotonería de los mismos: hé aquí las principales.

Lepra ó lacería.—Se conoce que un cerdo tiene lepra cuando está pesado y como adormecido, cuando su lengua y su garganta se cubren de pustulitas negruzcas, y cuando aparecen manchas negras ó parduscas en la cabeza y el cuello, esparciéndose al fin por todo el cuerpo, y por último cuando la raíz de su cerda está como ensangrentada.

Lo primero que debe hacerse es encerrarle en un sitio aparte de los demas, limpiarle todas las mañanas y ponerle paja buena, fresca, sangrarle del rabo, bañarle á menudo en agua clara, hacerle pasear mucho y no darle á comer otra cosa, miéntras dure este tratamiento, más que heces de vino mezcladas con agua y salvado.

Indigestion.—La glotonería de los cerdos les expone á menudo á la indigestion y á los vómitos. El mejor remedio para esto es ponerlos por veinte y cuatro horas á dieta, y despues se les da á comer semillas ó raíces de cohombros silvestres machacados y puestos en infusion en agua tibia; en cuanto hayan vomitado se les dan polvos de marfil mezclados con sal y harina de habas.

---

(1) En el concurso de Foix (Francia) de 1870, ha llamado la atencion el extraordinario desarrollo del ganado de cerda presentado para disputarse los premios. El peso de los marranos no bajó de veinte y nueve arrobas.

Mal del bazo. — Esta dolencia sobreviene regularmente, durante los grandes calores, cuando los cerdos han comido con exceso frutas averiadas. Para esta afeccion se les da el zumo del romero.

Hinchazon y calentura. — La misma causa que ocasiona el mal del bazo es la que produce la hinchazon, y para combatir ésta se da de beber al cerdo un cocimiento de hojas de morera.

Se conoce que tiene calentura cuando baja la cabeza y la lleva torcida y cae como aturdido al pacer por el campo. Se remedia esta dolencia sangrándole de la oreja del lado opuesto hácia el que vuelve la cabeza, y no dándole por alimento más que sustancias refrigerantes, como harina de cebada desleida en agua tibia.

Escrófulas y sarna.—Para curar las *escrófulas* é hinchazon de las glándulas del cuello, tan comunes en los cerdos, se los sangra debajo de la lengua y se estregan las partes ingurgitadas con sal molida, mezclada con buena harina de trigo.

La curacion de la *sarna* consiste en restregarle toscamente á contra pelo con agua de legía ó flores de azufre diluidas en agua, y despues se los baña en agua clara; es preciso repetir esta operacion dos ó tres veces al dia si se quiere que se cure pronto esta enfermedad.

Modo de preservar á los cerdos de las enfermedades á que están sujetos. — Uno de los medios más eficaces de conservar buenos los cerdos es tener siempre una raíz de brionia en el cubo ó caldero donde se echan los restos de grasa y desperdicios de cocina que se les guarda para comer, teniendo cuidado de renovar la referida raíz cuando empieza á corromperse. Este medio, unido á la limpieza y buena alimentacion que debe tenérseles, les mantiene robustos y saludables, y los preserva mucho de las epizootias, que tan grandes estragos ocasionan en ellos.

Cria del ganado vacuno. —El buey es uno de los animales

más antiguos que se sometieron á la domesticidad, y debe ser originario de Asia. Este animal traza el derroterro que ha seguido la agricultura, y marca con la mayor exactitud el grado de prosperidad y decadencia de un pueblo.

Ventajas de la cría del ganado vacuno.—No puede considerársele exclusivamente como un animal de trabajo, que se emplea para labrar la tierra y trasportar carruajes de carga, sino tambien por su exquisita y nutritiva carne, por la leche con que contribuye á la alimentacion del hombre y al sostenimiento de las industrias mantequera y quesera, por su piel, su cerda, sus cuernos y pezuñas, de que se valen diferentes industrias y la economía doméstica.

Condiciones del buey.—Es un mamífero rumiante, provisto de cuatro estómagos. La cesacion de la rumia es el primer síntoma en sus enfermedades. Representa la fuerza por lo fornido de su cuerpo y por sus macizas formas. Está armado de cuernos, en los que podemos averiguar su edad, tanto por su longitud como por los rodetes de su base, que cada año se forma uno. Los cuernos le sirven para defenderse y para levantar las ramas de los árboles de bosque.

Perfeccion de las razas vacunas.—El buey comun, errante en algunos bosques de América, es originario de los domésticos, y no puede ofrecérsele como tipo de lo que sería fuera de los alcances del hombre. Se halla guarnecido de un pié bifurcado, cuyos dedos están dentro de un casco poco consistente, como destinados á pisar suelos blandos cubiertos de hierba. Pero el hombre con el arte ha obtenido diferentes razas, que varian en alzada, color y proporciones entre las diversas partes de su cuerpo, que les dan una aptitud propia para un destino particular. Unas son robustas, dóciles y adecuadas para el trabajo; otras se engrasan con extremada facilidad y prontitud, y rinden fabulosas cantidades de carne, ó suministran mucha y buena leche, y algunas, por último, ademas de proporcionar las ventajas enumeradas, rinden tanmbien cueros de grandes dimensiones ó de mucha consistencia.

Medios para perfeccionar las razas.—Dos son los medios á que se apela para este objeto: el primero, más fácil, aunque más lento, consiste en mejorar las razas por sí mismas; el segundo, más pronto, aunque no tan seguro y persistente, se funda en el cruzamiento para comunicarles propiedades que son exclusivas de determinadas razas.

Perfeccion de las razas por sí mismas.—Las buenas cualidades y los defectos se trasmiten por la generacion, siendo muy comun que se perpetúen los defectos, por ser más permanentes. Deberán, pues, elegirse para la reproduccion individuos que adolezcan de los ménos vicios posibles. Estos vicios pueden ser de conformacion general, en la falta de proporcion en el conjunto de sus partes, en la pesadez de su armazon huesoso, en las piernas muy largas ó mal dirigidas, en la cabeza muy gruesa, y otras segun el destino.

Si se trata de un buey para el trabajo, será un verdadero tipo el que tenga la cabeza de mediano grandor, ojo vivo y cuernos sólidamente implantados; no debe ser muy grande la papada, cruz elevada, pecho ancho y profundo, dorso y riñones derechos desde la cruz hasta la grupa, ancas poco salientes, espalda larga, vientre ni grueso ni colgante, cola alta, gruesa y firme, muslos musculosos, anchos corvejones, rodilla bien articulada, caña ancha y plana, piel de poco espesor, pero de tejido apretado y cubierta de pelo espeso, piés sólidos y pezuñas duras.

Elegidos el toro y la vaca reproductores, se escogerán los descendientes que reunan el mayor número de condiciones que buscamos, esto es, el ternero más fuerte, vigoroso y bien conformado, que se le alimentará con esmero, y no se le destinará al trabajo.

Para las razas de cebo se emplearán toros jóvenes, esto es, ántes de su completo desarrollo. Un toro de diez y ocho á veinte meses, bien conformado y convenientemente nutrido, dará productos superiores y de rápido y precoz desarrollo.

Éste es uno de los medios empleados por los ingleses para la perfeccion de sus razas.

Es tambien un buen medio de obtener la precocidad un alimento abundante y sustancioso desde que nacen hasta que se les sacrifica. La lactancia será de tres meses, sustituyéndola con otra si no fuera suficiente la leche de la madre, ó con agua y harina. Destetado el ternero, continuará el mismo régimen, pastos abundantes, heno y raíces.

Para apresurar en las razas del ganado vacuno su desarrollo y la facultad de cebarse, ó no ha de trabajar, como quieren en Inglaterra, ó sólo se le ha de someter á un trabajo ligero y de corta duracion, que le sirva de ejercicio saludable más bien que de fatiga.

Perfeccion de las razas por el cruzamiento.—Para proporcionarse razas de cebo y vacas lecheras hay que recurrir al cruzamiento como medio más pronto. La buena eleccion de los reproductores debe ser la primera atencion del criador. Con frecuencia los hijos de la primera generacion ofrecen ya una mejora bastante sensible; pero suelen perderse tambien con rapidez estos caractéres que se trasmiten. Para que se aumente y perfeccione la bondad, y sobre todo para que se haga durable, un toro de raza pura continuará saltando las hembras que provengan de este cruzamiento, reemplazando el toro; pues no siempre ha de ser el mismo, porque la raza perderia prontamente lo que hubiese ganado.

Para hacer nuestras razas aptas para el cebo elegirémos reproductores de las más acreditadas, ocupando entre éstas el primer lugar la de *Durham* ó de Teeswater, que es una de las mejores de Europa por su precocidad y facilidad de engrasarse, por su gran talla y por la abundancia y riqueza de la leche de sus vacas. Esta raza, de cuernos cortos, concilia grandes productos de carne y leche, que no es comun armonizar en otras razas.

Caractéres de la raza Durham.—Cabeza ancha en la region frontal, que se adelgaza hácia el morro; cuello corto, ligero

en las hembras y de más espesor en los machos; espalda derecha y aucha, que se une al cuello casi sin ninguna prominencia; pecho alto, ancho y profundo, que desciende hasta la rodilla, se proyecta hácia adelante perpendicularmente hasta el punto de union del cuello con la cabeza, y produce una separacion tal entre las piernas, que algunos bueyes apénas pueden andar. Los huesos, los de las extremidades sobre todo, son delgados y cortos, y su cuerpo se halla muy próximo á la tierra, llegando la carne hasta las rodillas y corvejones. En el estado de cebo, todas las prominencias de los huesos están cubiertas de grasa, y el cuerpo ofrece numerosas bolsas de ella sobre el esternon, espaldas, costillas, ancas y cola.

Cualidades de la raza Durham.—1.ª Precocidad; 2.ª, considerable desarrollo; 3.ª, facilidad de cebo; 4.ª, abundancia y buena calidad de leche.

Razas lecheras.—Es un hecho que no tenemos vacas lecheras. Ántes de vernos obligados á importarlas, será mejor formarlas, eligiendo las que tengan una conformacion más adecuada para dicho producto. La facultad de producir mucha leche se adquiere y se trasmite.

Una vaca lechera ya de por sí se hará mejor si es cubierta por un toro jóven, que venga de una vaca igualmente lechera; esta eleccion sucesiva para verificar los cruzamientos es aún más importante que la belleza y las formas. Pero no basta conseguir una vaca lechera; hay que conservarle las cualidades adquiridas, haciéndola vivir en condiciones iguales á aquellas en que existieron. Se exponen á muchas pérdidas los que quieran traer á un país de vegetacion mediana, vacas criadas en los ricos pastos de Suiza y Holanda. Es preciso huir de transiciones bruscas de clima y vegetacion.

Caractéres para reconocer la bondad de las vacas lecheras.—Son numerosos y variados los caractéres que acreditan su aptitud para dar leche; pero los signos tienen un valor mayor ó menor, segun el rango de los órganos de donde pro-

vienen. Sería un error conceder un valor absoluto á cada signo; aislados pueden inducir á equivocaciones; sólo de su conjunto se pueden obtener resultados positivos.

Método de Guenon.—Con él quiere su autor reconocer : 1.°, la cantidad de leche que dará una vaca; 2.°, la calidad; 3.°, por cuánto tiempo continuará dándola.

Signos para el reconocimiento.—Guenon funda su método en el exámen detenido de la piel que recubre las mamas desde la cara interna de los muslos hasta la vulva, de su forma y de su extension; y de la naturaleza más ó ménos fina y sedosa deduce sus principales caractéres. Llama *escudo* al conjunto de todas las partes á que se extiende el pelo, haciendo nna especie de remolino.

Cuanto más grande es el escudo, más fina y suave al tacto será la piel y el pelo que la forma, y la vaca más lechera, y conservará el líquido por más tiempo. La piel y el escudo deben ser de color amarillo pálido.

Cuando son muy anchos los remolinos superiores ó alargados, constituyen una mala señal; si, por el contrario, los remolinos son finos, estrechos y formados por un pelo sedoso, indican buenas cualidades. Con frecuencia faltan estos remolinos en las mejores vacas.

Los caractéres que se pueden obtener del grandor, forma del escudo, finura del pelo y desarrollo de los remolinos superiores ó vulvarios, é inferiores ó mamarios, indican á la vez la cantidad de leche y el tiempo que durará. Estos dos caractéres están unidos íntimamente el uno al otro, es decir, que una vaca que da mucha leche la retendrá más tiempo que aquella que tenga ménos pronunciado alguno de los dos.

Eleccion de las vacas lecheras.—Tambien se reconocen por su buena conformacion : una buena vaca, destinada á dar leche, debe tener grande el arca del cuerpo, gordo el vientre, ancha la frente, bonitos, lisos y oscuros los cuernos, velludas las orejas, apretadas las quijadas, grande la papada, larga la cola y corto y fino el pelo, cortas las piernas

y pequeñas las pezuñas; debe ser jóven, destinándola á los diez años, como el buey, para el matadero; deben ser vivos y penetrantes los ojos, la ubre prolongada y gruesa, y lo mismo los pezones; la leche espesa, cargada de manteca y de un color ligeramente amarillo.

Las vacas que tienen un pelo negro con algunos lunares son consideradas como las mejores de todas para dar buena leche; las blancas dan más, pero con mucha ménos manteca, y las encarnadas ó rubias dan ménos que las otras, pero son más fuertes y aptas para el trabajo. Hé aquí, por lo demas, el modo de cuidarlas para que den más ganancia á su dueño.

Deben éstos comprarlas cuando están á punto de parir ó pocos dias despues de haber parido; las colocarán en un establo, en dos filas, atándolas con una cadena de hierro desde que entran en él hasta el dia que se las lleve al matadero. Durante su encierro se las prodigará un buen alimento para que den mucha leche; se las ordeñará dos veces al dia; y como, por una parte, el importe de esta leche es superior á los gastos que proporciona la manutencion de las vacas, y por otra, engordan éstas muy pronto por la falta de ejercicio, puede calcularse la ventaja que resulte de cuidarlas del modo que hemos expuesto.

Al cabo de tiempo debe vendérselas, reemplazándolas al paso con otras compradas bajo las mismas condiciones.

Castracion de las vacas lecheras.—Está demostrado que la secrecion de la leche está ménos expuesta á variar, y que se fija hasta dos años enteros por la castracion, facilitando despues el cebo.

Limpieza con las vacas lecheras.—La higiene enseña que son indispensables muchos cuidados con las vacas. Es preciso limpiarlas por la mañana, como se hace con el caballo. Una vaca bien cuidada dará con más seguridad leche y de la mejor calidad. Los establos estarán siempre construidos segun todas las reglas higiénicas. Tienen una grande influen-

cia en los animales domésticos la dulzura y los buenos tratamientos. Hay vacas que se les detiene la leche cuando son ordeñadas por otras personas que no acostumbran hacerlo. La dulzura, paciencia y caricias suavizan el carácter vivo y áun rebelde.

Alimentacion de las vacas lecheras.—El alimento ejerce una grande influencia sobre la produccion de la leche. Las condiciones generales se reducen á dar, ademas de la racion de entretenimiento, un exceso de comida conveniente para la secrecion de la leche. La nutricion debe ser variada, abundante, de buena calidad, desleida en agua, y siempre con hierba de prados naturales. La cantidad y calidad de la leche varian con los alimentos. Una alimentacion seca hace la leche poco abundante, espesa, y la crema se separa con dificultad, á no ser que se les dé agua en abundancia. Son muy convenifientes para su nutricion en invierno las plantas forrajeras y las raíces, de las que se les distribuirán con regularidad dos ó tres comidas. Se les dará agua dos ó tres veces al dia, segun la estacion. Las plantas de olor estimulante hacen la leche grasa, mantecosa y agradable; las amargas le prestan cierto sabor amargo.

Cebamiento de las vacas lecheras.—Los animales destinados al cebamiento requieren un alimento sustancioso; de modo que el cultivador que, al mismo tiempo que tiene buenos prados, cuenta con tierras propias para la produccion de alfalfa, avena, esparceta y habones, puede estar seguro de salir adelante con su empresa.

No es posible dar reglas fijas sobre la edad y demas circunstancias de las reses destinadas al cebamiento; esto no obstante, convendrá elegir animales que reunan buen pestorejo, lomo hendido, poca viveza en los ojos, piel lisa y buen apetito, pero sin glotonería.

Cuando las reses han sido compradas á principios de Octubre, se hallarán cebadas y en disposicion de venderse á la entrada de la siguiente primavera.

Es conveniente, y casi esencial para el buen cebamiento de las reses vacunas, sangrarlas una vez al empezar, y otra durante su curso, si necesario fuese.

Cebamiento por estabulacion.—El sistema de cebar el ganado en el pesebre pasa con razon por el más perfecto, aunque ocasiona mayores gastos y cuidados, que muchas veces quedan compensados con el aumento de estiércol. A excepcion, pues, de aquellos países en que la agricultura no es más que un accesorio, ó se dan mal los prados artificiales, la estabulacion, especialmente en el verano, debe entrar á formar parte integrante de todo buen cultivo.

Cantidades de leche que rinden diferentes vacas.—M. Dombasle estimaba en 2.800 cuartillos de leche y 100 libras de manteca próximamente el producto de una vaca de poca alzada, alimentada con 30 ó 32 libras de heno, alfalfa ú otro forraje seco.

Hay vacas en el condado Suffolk, en Inglaterra, que dan hasta 70 cuartillos diarios de leche en las épocas más favorables, aunque esta leche no contiene gran cantidad de manteca.

Una buena vaca escocesa produce 50 cuartillos diarios de leche.

En Baviera se calcula en 44 y 46 cuartillos diarios el producto en leche de una vaca.

En el Holstein, el producto medio, durante todo el año, sube á 50 cuartillos diarios.

En Suiza da una vaca de las grandes 170 libras de manteca por año, y en Bélgica y Holanda las hay que rinden 280 de la misma grasa en igual período.

Eleccion de bueyes para el trabajo.—Ademas de las circunstancias que hemos expuesto en el párrafo *Condiciones del buey*, podrán tenerse presentes las siguientes, que se refieren al pelo :

Uno de los principales caractéres por que se reconocen las cualidades de un buey es el color de su pelo. Así que se

considera como el primero en fuerza y brío al que le tiene negro con algunas manchas blancas en las patas y cabeza, y como pesado y perezoso al que le tiene negro del todo y sin mancha alguna. En muchas partes se cree que es mejor el de pelo colorado, porque indica este color cierto temperamento bilioso y ardiente, cualidades muy apreciables en este animal, por lo comun lento y flemático. El que tiene este mismo pelo, pero interpolado con manchas blancas, no es de tanto brío, pero vive mucho más.

El de pelo blanquecino y pío es perezoso y pesado, y por consiguiente poco á propósito para el trabajo; pero, en cambio su carne más sabrosa, y engorda mucho más que los otros, debiendo destinarse por esto al matadero, como igualmente el que le tiene todo blanco; finalmente los trigueños ó de color gris son los peores de todos.

Para poder ser útil este animal debe tener tres años por lo ménos, porque ántes de esta edad le haria sucumbir el trabajo; así como pasado de diez años sería inútil tambien, por estar demasiado debilitadas y hasta agotadas sus fuerzas.

De los becerros.—Debe dejarse al becerrillo recien nacido con su madre para que mame cuanto quiera los ocho primeros dias; entónces se le aparta de ella, y sólo se lleva á mamar dos veces al dia.

Cuando se destina á la vaca para que dé leche, ó cuando se ve que tiene poca, se deja mamar al becerro muy poco tiempo, y se le suple la falta de teta dándole dos veces al dia media docena de huevos frescos crudos, ó pellas pequeñas de harina de cebada ó centeno, ó agua templada con arvejana; cuando no queramos conservar los becerros y terneras, ó cuando los destinamos para el matadero, se les da de mamar treinta ó cuarenta dias; pero, si se les quiere conservar, hay que dejarlos que mamen dos meses por lo ménos, eligiendo de preferencia los que nacen entre los meses de Mayo y Julio, y de entre éstos, los que parecen más valientes y de mejor raza.

Cuando se les ve en disposicion de servirse de ellos, se les empieza á acostumbrar poco á poco á otro alimento, dándoles á comer una poca hierba ó heno, despues se les lleva á pastar todo el dia léjos de sus madres, y por la noche se les encerrará aparte para que no se acerquen á ellas. Por el invierno es preciso tenerlos casi siempre encerrados para preservarlos del frio, y renovarles muy á menudo la paja. Los becerros que se destinan para la labranza deben ser castrados á los dos años, y los que se destinen á la reproduccion deben tener las cualidades que ya dijimos en otro lugar.

Enfermedades del ganado vacuno.—El ganado vacuno está expuesto á muchas enfermedades, que provienen las más veces ó del excesivo cansancio producido por un trabajo demasiado penoso, ó por el calor, el frio y la lluvia, ó por la falta de limpieza en que se les tiene.

Cuando uno de estos animales está enfermo lo manifiesta por señales bien claras, pues se pone triste, su mirada es lánguida, sus movimientos lentos, pesados y hasta penosos, y tiene aversion y disgusto á todos los alimentos: cada especie de enfermedad, sin embargo, tiene su carácter particular, como verémos á continuacion:

Tumor en el pecho.—Este tumor le ocasiona tristeza y pesadez en los movimientos, los ojos del animal están tristes, se mueve con mucho trabajo, inclina su cabeza hasta el suelo, su pelo se vuelve áspero, se llena de saliva su boca y manifiesta profundo abatimiento.

Para curar este tumor se le abre por diferentes puntos, y se mete en ellos un pedazo de raíz de eléboro, se le restriega todo con manteca fresca, ungüento de altea y aceite de laurel, y se da á beber al animal un vaso de vino con tres y medio adarmes de triaca.

Ránula ó excrecencias bajo la lengua.—Para curar esta enfermedad, que les impide pastar, basta cortar la excrecencia que la constituye, con unas tijeras, y lavar la herida que resulta con vinagre y sal.

Latidos ó pulsacion en el vientre. — Esta enfermedad es casi siempre un signo seguro de la inflamacion de las entrañas. Para curarla se cuecen, hasta reducirlos á la mitad, cuatro cuartillos de suero de vaca, en el que se habrá echado ántes medio puñado de borraja y otro medio de achicorias silvestres; despues de hecho el cocimiento se le añaden tres onzas y cuarto de miel é igual cantidad de aceite de nueces, y se le aplica este cocimiento al vientre. Al dia siguiente por la mañana se cuecen puerros en agua, y con esta templada se lavará al animal; se machacan despues tres puñados de simiente de col y tres onzas y cuarto de almidon, cuyas sustancias se amasan con agua fria, haciendo así una cataplasma, que se le aplica sobre el mismo sitio; finalmente, es necesario tener descansado al animal miéntras dure este tratamiento y algunos dias despues.

Heridas.—Se hace una pomada con partes iguales de pez de Borgoña, azufre y manteca rancia; se la extiende sobre un pedazo viejo de lana, con el que se envuelve la parte enferma, sujetándole con un vendaje á propósito.

Cojera. — La cojera puede ser ocasionada por frio en el pié, por la extravasacion de sangre en el mismo ó por una hinchazon en la rodilla.

Si proviene la cojera de frio, se lava la parte enferma con un cocimiento tibio de hojas de malvas, ó se la abre con una lanceta, introduciendo en la pequeña incision que se hace, agua caliente y sal, ó cera derretida en aceite, cubriendo despues la herida con un trapo. Si es efecto de estravasacion de sangre, hay que partir la uña por medio de la ranilla, é introducir hilas mojadas en vinagre salado, restregando despues toda la extremidad Si es debida á la hinchazon de la rodilla, es preciso restregar bien la parte enferma con vinagre caliente, aplicando inmediatamente despues simiente de linaza empapada en agua y miel, ó mejor aún el zumo de la cebolla de azucena ó de la escila.

Herida del cerviguillo ó hinchazon. — Si está herido ó des-

hollado el cerviguillo, se le unta con cera nueva desleida con manteca de cerdo. Si está desprendido, hay que sacar sangre de la oreja opuesta al lado por donde cuelga, y de las dos si está hinchado en medio, restregando en seguida la hinchazon con el ungüento siguiente: Se cuecen en una vasija cualquiera partes iguales de pez griega, tuétano de buey, sebo de macho cabrío y aceite comun añejo, meneándolo todo muy bien miéntras cuece, para que se incorpore perfectamente y se deja enfriar para servirse de él.

Cólicos y retortijones.—Se reconocen los cólicos y retortijones por los siguientes signos: el animal se queja, alarga el cuello, extiende las patas, se agita y suda, y no encuentra descanso ni levantado ni revolcándose.

Es necesario, en estos casos, restregarle mucho la barriga, hacerle andar y tenerle muy tapado, darle por único alimento el mejor heno ó avena, y por bebida agua tibia con una poca harina de buen trigo desleida en ella.

Estreñimiento.—Se le pone una lavativa compuesta de seis onzas y media de miel comun, tres y media de manteca y dos de sen, que se echan en un cocimiento de malva y de parsitarco, al que se añaden dos cucharadas de aceite de nueces. Al dia siguiente por la mañana se le hacen tragar dos cuartillos de agua templada con dos onzas de acíbar en polvo.

Clavaduras ó raigones.—Se quita el clavo ó cuerpo extraño que ocasiona la herida, y se echa en ella aceite caliente, se la cubre con estopa y se envuelve y sujeta con un trapo; basta repetir esta cura dos ó tres veces y tener quieto al animal.

Hinchazon.—La hinchazon resulta generalmente de haber comido hierba muy cargada de rocío, y la hinchazon del vientre de haberse atracado mucho, y más si es en tiempo húmedo y lluvioso, de trébol ó mielga. En estos casos es necesario echarle una lavativa con un cocimiento de malvas, parietaria, achicorias amargas y acelgas, ó con salvado y aceite de nueces.

Pero cuando la hinchazon depende de la picadura de algun insecto venenoso, se restriega la parte picada con vino emético, del cual se le hace beber un cuartillo con dos onzas y cuarto de triaca, encima de una bebida emoliente.

Torcedura, con dislocacion ó sin ella.—Se cuecen juntos manteca fresca de cerdo, miel y vino blanco, con cuyo cocimiento se aplican fomentos al mal cuatro veces al dia y por cuatro seguidos. Si hay dislocacion, será preciso, lo primero de todo, colocar el hueso en su sitio, dar luégo los ya dichos fomentos, y aplicar inmediatamente á la parte enferma una cataplasma compuesta de tres onzas y cuarto de manteca fresca de cerdo, un poco de aguardiente, media cucharada de harina de trigo y un cuartillo de vino blanco.

Dislocacion de la paletilla. — No hay que perder tiempo alguno en sangrar al animal de la pata delantera sana; despues se procede á poner en su sitio la patleilla, si es posible, frotando en seguida toda esta parte con aguardiente mezclado con sangre de la que se extrajo por la sangría; se le aplican sobre la paletilla tabletas muy bien sujetas, y se hace guardar al animal la mayor quietud posible.

Infarto de las glándulas del cuello.—Regularmente se infartan de preferencia las situadas debajo de la lengua, lo cual constituye la enfermedad llamada *estrangol.* Se curan estas glándulas abriéndolas todos los dias con una lanceta para que den sangre, y se restriega debajo de la garganta con una mezcla de aceite de laurel y manteca fresca, que se bate mucho. Debe arroparse bien la cabeza del animal, y curar con ungüento egipciaco los tumores desde que empiecen á supurar.

Calenturas.—La calentura proviene, las más veces, de un trabajo excesivo ó muy prolongado durante los grandes calores, y se la reconoce porque cuando está con ella el animal tiene la cabeza pesada y colgando, hinchados los ojos, triste y lánguida la mirada y muy caliente la piel.

Es preciso en estos casos sangrarle al instante de la vena

de la frente ó de la oreja, darle por toda comida alimentos refrigerantes dos ó tres veces al dia, echarle en su bebida ordinaria dos puñados de harina de centeno, y tenerle descansado en su establo.

Diarrea.—Cuando dura sólo dos dias no debe inspirar temor alguno; pero si se prolonga por más tiempo, constituye una verdadera enfermedad, particularmente si con ella coincide la salida de sangre.

Para que cese la diarrea, basta las más veces darle á beber agua tibia mezclada con harina de cebada, y hacerle tomar un cocimiento de cáscaras de granada, y tambien produce muy buen efecto darle medio cuartillo de harina de trigo desleida en dos de vino tinto.

Sarna.—Se conoce que un animal tiene sarna cuando se observan bajo su piel pústulas blancas, y se le ve buscar incesantemente dónde restregarse y rascarse. Es indispensable curar pronto esta enfermedad, que tiene al animal en un contínuo tormento y le desmejora mucho en poco tiempo. Así que se vea, pues, que un animal tiene sarna, se le sangrará del cuello y se le darán bebidas refrigerantes, y se le hará tragar despues un cuartillo de leche de vaca con una onza de tártaro y tres y cuarto de miel. Si es en el verano cuando padece esta enfermedad, se le alimenta con hierba, y si es en el invierno, con heno y salvado remojado. Á este plan debe acompañar ademas el uso de fricciones en todo el cuerpo con el siguiente ungüento, que se prepara incorporando bien un cuartillo de vinagre, otro de aceite comun, diez y ocho onzas de manteca fresca, dos de azufre en polvo, é igual cantidad de mirra y media onza de alumbre.

Mal de estómago.—Se conoce que un animal padece mal de estómago cuando tiene náuseas, pesada la cabeza, tristes los ojos y latidos frecuentes en los ijares. Para combatir esta enfermedad se le dan de beber seis adarmes de triaca en un cuartillo de vino tinto, se le restrega despues con ajo el hocico, y se le dan tostadas de pan con vino, ó una ensalada

de puerros, cebolletas, apio y otras hierbas fuertes parecidas á éstas.

Dolor de cabeza.—Se conoce que un animal padece dolor de cabeza cuando la tiene hinchada y más caliente que de costumbre, cuando fluye de sus ojos y narices mucha mucosidad, y cuando se le ve agitado y como sufriendo mucho.

Basta, para hacer que desaparezcan éstos síntomas, sangrarle de la vena del cuello; pero siempre es preciso y conveniente que ademas se le eche una lavativa compuesta de hojas de centaura, cardamomo, goma, eléboro é hinojo. Para prepararla bien se tomarán dos puñados de cada una de estas plantas, y se las cocerá en cuatro cuartillos de agua, añadiéndole una onza de sen, seis y media de miel, una poca sal, tres cucharadas de aceite de nueces, dos onzas de agarico pulverizado y tres y cuarto de caña fístola.

Mal de ojos ú ojos hinchados. — Se deslie una poca harina de trigo en agua y miel, y se aplica á los ojos; y si hay alguna mancha en ellos, sal amoniaco en polvo mezclada con miel, ó, lo que es más sencillo aún, se echan entre los párpados polvos de sepia.

Hematuria, ó sangre por la orina. — Se toman tres onzas y cuarto de cañamones, otras tres y cuarto de mijo, y despues de muy bien machacadas estas sustancias, se le mezclan catorce adarmes de triaca, y se pone todo á cocer en cuatro cuartillos de vino blanco, y despues de frio este cocimiento se le añade un poco de azafran. Se le da á beber esta pocion, se le echan lavativas refrigerantes, y se le administra por única bebida agua templada con salvado; si está el tiempo caloroso, se le alimentará con hierba fresca, y si está frio, con heno remojado.

Retencion de orina. — Se cuecen parietaria, hierba cana y raíces de esparraguera, y con cantidad suficiente de manteca fresca se hace una cataplasma, que se le aplica á los testículos, sujetándola con un trapo. Se le hará beber un cuartillo de vino blanco con dos cucharadas de miel é igual cantidad

de aceite, y se le dará de comer hojas de rábanos amasadas con salvado.

Hinchazon de los testículos. — Esta enfermedad siempre es consecutiva á una contusion ó á una inflamacion; si depende de la primera causa, bastará restregarle los testículos con manteca fresca de cerdo, y hacerle que esté quieto; pero si depende de la segunda, ó sea de la inflamacion, se les fomentará y frotará con una mezcla de aceite comun, claras de huevo y leche; ó, lo que es mejor aún, se aplicará sobre ellos un emplasto hecho con creta en polvo, vinagre y sal.

Tos.—Si es ligera la tos, basta darle á beber un cocimiento de hisopo y de puerros machacados, añadiéndole un poco de trigo; pero si es pertináz, tomará otro compuesto de dos vasos de miel cocida con otros dos de aceite, tres onzas de manteca fresca y dos de añeja.

Cría del ganado caballar.—El caballo, el asno y el mulo son animales mamíferos, herbívoros y monogástricos.

Cualidades instintivas del caballo.— La aptitud del animal viene indudablemente de su temperamento, difícil, en verdad, de conocer en el caballo. Tres son los sistemas generales que entran en la composicion de los órganos, que rara vez se hallan en equilibrio, pues casi siempre hay uno ó dos que predominan.

Temperamento sanguíneo.—Es aquel en que el elemento sanguíneo domina en las funciones vitales. Todos los tejidos, bajo la influencia de una abundante corriente de sangre, están firmes, duros y apretados; los músculos salientes bien delineados; los huesos densos, pesados, pero poco voluminosos; piel fina y suave, y ojo vivo, animado y brillante y bien abierto. El pulso es muy ostensible, y rueda y se desvia con facilidad á la presion de los dedos. Los caballos son fuertes y resisten la fatiga, pero sudan pronto; son vivos, pero dóciles.

Temperamento sanguíneo nervioso.—Es el mejor, y consiste en la asociacion del predominio de sangre y nervios. Tienen

los caractéres anteriormente descritos, pero las formas son secas, duras, con músculos firmes; energía en sus contracciones, rigidez en la cola; pulso lleno, ancho, fuerte, duro y resistente al dedo. Hacen un largo servicio y soportan la fatiga.

Temperamento linfático.—Sus caractéres son opuestos á los sanguíneos. Tienen la piel bastante espesa, debajo de la que abunda el tejido celular y entre las fibras musculares; son flojos, de formas empastadas, pulso blando, débil, y vaso de poco calibre. Sus órganos de relacion sin energía durable, y son incapaces de sostener esfuerzos de velocidad.

Temperamento linfático nervioso.—Son excelentes caballos de trabajo para el tiro, si el volúmen y marca son grandes; sus fuerzas se agotan más pronto que en los sanguíneos. Son buenos para el tiro ligero, pero su vigor es de corta duracion. No se elegirán para productores.

Disposiciones particulares del caballo.—Éstas aparecen del exámen escrupuloso de todas aquellas partes en que más puedan aparecer los caractéres de las aptitudes internas ó cualidades morales.

Aptitudes internas.—Entendemos por tales la vivacidad, la dulzura, la docilidad, la nobleza, la energía y la fuerza, y las opuestas, como la pereza, terquedad, rencor, maldad y otras cualidades dignas de averiguar.

Estudio de la cabeza del caballo.—La cabeza es la parte del cuerpo que ofrece mayores recursos para juzgar de la nobleza, inteligencia, energía y demas caractéres morales del caballo. Este animal tiene en sus orejas, ojos y en toda la configuracion de su cabeza, señales que pueden servirnos de guía en el exámen de sus facultades.

La frente ancha y elevada indica nobleza, así como la mirada expresiva, fija y brillante.

Los movimientos de las orejas y su posicion dan tambien á conocer algunos rasgos de su carácter moral. Si las dirige hácia atras cuando se aproxima, es que quiere morder ó he-

rir; si las pone en sentido inverso, con aire distraido é inquieto, el animal es sombrío y perezoso. La finura de las orejas, libres en sus movimientos, con una cabeza cuadrada, músculos bien distintos, ojo grande y vivo, y narices bien abiertas, forman un conjunto que expresa el vigor y la fuerza.

El caballo de labios flácidos y pendientes, ano abierto, cola poco resistente á la compresion de la mano, y la oreja poco movible y medianamente derecha y pendiente, es flojo, sin fuerza ni energía, y tiene gran tendencia á tomar grasa. Rara vez hace buen servicio.

La pequeñez de la cabeza, estrechez y aplastamiento de la frente indican poca inteligencia.

El caballo espantadizo se conoce por movimientos bruscos, desordenados y peligrosos; es muy impresionable, y cuando ménos se piensa se queda estupefacto, abriendo las narices convulsivamente. Los caballos espantadizos llevan las orejas hácia adelante, en contínuo movimiento, como si quisieran sustituir el oido á la vista.

Modo de conocer su edad.—Nos limitarémos á consignar aquí las reglas generales por las que podemos conocer la edad de un caballo.

El medio de que nos valemos para conseguirlo se refiere á los dientes. El número de éstos varía en el caballo de treinta y seis á treinta y cuatro, y se les distingue en *incisivos*, destinados á cortar los alimentos angulares, ó *caninos*, que sirven para desgarralos, y *molares*, que los trituran ó muelen. Los incisivos y los tres primeros molares aparecen poco tiempo despues del nacimiento y caen cuando llegan á la edad adulta, y se llaman dientes de *leche* ó *caducos;* los que reemplazan á éstos, de *reemplazo*, y los demas que aparecen más tarde, *persistentes*.

Los incisivos son seis en cada mandíbula; los dos de enmedio se llaman *palas*, los que les siguen *medianos*, y los otros dos *cuñas;* los incisivos superiores son más anchos, más fuer-

tes y más desarrollados que los de la mandíbula inferior. Los *molares* son veinte y cuatro, ó sean doce en cada mandíbula, y se dividen en *anteriores* y *posteriores*, y ademas otros cuatro, que se llaman *suplementarios*. Los *caninos*, colocados entre los incisivos y molares, presentan entre sí poca diferencia; los de la mandíbula inferior son, sin embargo, algo más largos y fuertes. Parecen exclusivos del caballo, porque los asnos no los tienen, ó al ménos no hay en ellos más que rudimentos análogos á los molares suplementarios.

Todos los dientes están compuestos de dos sustancias: una exterior, llamada *esmalte*, y otra interior, denominada sustancia huesosa ó *marfil*. El esmalte forma una especie de capa aplicada sobre el marfil; éste es de un color blanco de leche, más pulimentado en los de los animales adultos que en los muy jóvenes ó viejos; es impenetrable á las inyecciones, y tan duro, que con él se pueden sacar chispas como del pedernal.

En el interior de los dientes hay una cavidad que comunica con el fondo del alveolo ó agujero en que está enclavado, por una abertura que tiene en el extremo de la raíz, cuyo diámetro es tanto mayor cuantos ménos años tiene el diente.

Sentados estos preliminares, resulta que para conocer fácilmente la edad de un caballo, especialmente desde la edad de cinco años, es preciso consultar los dientes.

A los *cinco años* se presentan las palas más ó ménos igualadas, los medianos son tan grandes como ellas, y más altos que las cuñas.

A los *seis* las palas y los medianos están ya igualadas, el fondo de la cubierta dentaria exterior es ligeramente cóncavo en su parte media, y las cuñas tan largas como los medianos y con el borde anterior algo gastado.

A los *siete* el esmalte central es triangular, los incisivos medianos están ya igualados, y elf ondo de aquél está cóncavo en su medio. El borde posterior de las cuñas empieza ya á igualar, y hasta aparece la escotadura en los superiores en

ciertas mandíbulas, resultado del roce de la mitad de su superficie con el borde externo de las inferiores.

A los *ocho* es muy general que la mandíbula inferior, sobre todo, esté cerrada ó igualada por completo; las palas, los medianos y las cuñas son ovales; el esmalte central es más triangular hácia atras que hácia adelante, y la cubierta de la cavidad interior del diente aparece junto al borde inferior como una faja amarillenta extendida de un lado á otro.

A los *nueve* se redondean las palas inferiores, se estrecha el óvalo de las medianas y de las cuñas, y el esmalte central disminuye y se aproxima más al borde posterior.

A los *diez* se redondean los medianos, y el esmalte central se redondea tambien y se halla muy cerca del borde posterior, y á los *once* dicho esmalte apénas se nota más que en los dientes inferiores.

A los *doce* ha desaparecido del todo, y sólo se nota en los dientes de la mandíbula superior; las cuñas son redondas y la faja amarillenta, más prolongada, ocupa el medio de la superficie del roce.

A los *trece* todos los incisivos inferiores están redondeados; se prolongan los lados de las palas, y el esmalte central persiste en la mandíbula superior, si bien es redondo y se nota hácia el borde posterior.

A los *catorce* las palas inferiores presentan un aspecto de triangularidad, los medianos se prolongan por sus lados, y el esmalte central de los dientes superiores, si bien disminuido, no ha desaparecido del todo.

A los *quince* son ya triangulares las palas, y empiezan á encorvarse los medianos.

A los *diez y seis* son éstos ya triangulares, las cuñas empiezan á esquinarse, y por lo regular ha desaparecido ya el esmalte central superior.

A los *diez y siete* hay triangularidad completa en la mandíbula inferior, y son exactamente iguales los lados de este triángulo hasta los *diez y ocho;* á esta edad se van prolon-

gando sucesivamente estos lados, empezando por las palas y concluyendo por las cuñas; á los *diez y nueve* se aplastan las palas inferiores, á los *veinte* las medianas, y á los *veinte y uno* las cuñas. A contar desde esta fecha no hay dato ninguno que pueda guiarnos, ni áun aproximadamente, sobre la edad del caballo; los dientes siguen aplastándose cada vez más, y parece como que convergen los unos con los otros, tocándose sólo por su borde lateral inferior, y se descarnan; las encías empiezan á blanquear, y se estrechan las mandíbulas; la superficie de los dientes toma un color agrisado, y presentan en todo el resto de su superficie un color amarillo sucio, y envueltos por lo regular en su base en una capa espesa de tártaro, todo lo cual anuncia en el caballo la vejez y la caducidad.

Medios ó ardides de que se valen los tratantes de caballos para desfigurar la edad de éstos.—Los tratantes ó chalanes están generalmente interesados en que sus caballos aparezcan en la edad en que pueden sacar mejor partido de ellos; así que, cuando tienen muy poca edad, procuran presentarlos á los compradores con otra más avanzada, ó, por el contrario, cuando son ya muy viejos tratan de quitarles años.

En los países en que se comercia con estos animales, especialmente en Normandía, les arrancan con mucha frecuencia los incisivos medianos de leche, determinando así algunos meses más adelante la salida de los permanentes.

Esta misma operacion practican aún al poco tiempo en los caballos á que nos referimos, arrancándoles las cuñas de leche, por manera que se les ve con todos los incisivos permanentes cuando aún no cuentan cuatro años y medio; no es necesario advertir que poco despues de extraerse estos dientes se encuentran los alveolos ó agujeros en que se hallaban, inflamados, contusos y escoriados.

Siguiendo el órden natural, cuando han caido los incisivos de leche no tarda en aparecer el borde anterior de los permanentes; pero no salen éstos tan pronto cuando son aqué-

llos arrancados á la fuerza; por lo regular sólo arrancan los tratantes los dientes de la mandíbula inferior, y ésta es la razon por que precede su salida á la de los superiores en muchos caballos.

Si los dientes no son demasiado largos, se valen los chalanes para engañar mejor de un medio sencillo, que consiste en hacer en ellos una cavidad semejante á la que ya desapareció hace mucho tiempo, para aproximar así al animal á la edad de seis años, pues sería muy difícil hacerle retrogradar hasta los cinco; fraude que es muy fácil de reconocer, pues entre otras muchas razones que podríamos aducir, la referida cavidad, cuando se practica artificialmente, no guarda una forma análoga á la de la base del diente, como sucede siempre cuando es natural.

Del herraje. — No se deben herrar los caballos hasta que tengan tres años; y un buen albeitar no debe interesar las cuartillas, ni cortar los talones, haciendo de modo que penetren los clavos sólo en el casco. Si el caballo tiene los talones bajos y la ranilla gruesa, se deben poner aquellos más grandes, y si tiene los cascos anchos y tropieza, se le escorza y se le desgasta un poco el clavo delantero.

El modo de herrar el asno y el buey exigen ménos cuidados; al primero se le hierra al año y medio ó dos años, y al buey, por lo regular, hácia esta última edad.

Razas de caballos.—Son innumerables las razas de caballos que se destinan á silla, tiro y carga á lomo, y cada una de ellas presenta caractéres especiales, que responden á su orígen, suelo y clima en que se crian y pastos de que se alimentan.

Razas españolas. — Aunque, hablando con propiedad, no existen en España más que dos razas perfectamente caracterizadas, la andaluza y la extremeña, no obstante, se crian en las provincias del N. y O. caballos especiales, que si no se distinguen por su alzada y esbeltez de formas, merecen darse á conocer.

Razas andaluzas. — Jerez y Arcos de la Frontera, en la provincia de Cádiz, Córdoba, Sevilla, Écija, Serranía de Ronda, Granada y la loma de Úbeda, en la de Jaen, han producido y producen magníficos caballos. Los de Jerez de la Frontera, procedentes de la raza de la Cartuja, y los de Córdoba, han ocupado desde muy antiguo el primer rango, sin rebajar por esto el mérito de los demas.

Poseen elegancia en sus formas, pues su cabeza es ligera, enjuta y proporcionada á su talla; sus ojos grandes, claros y vivos; cuello erguido, gentil y en arco á manera de cisne; tienen la cruz alta y descargada, las espaldas anchas, llanas, libres y movibles; el antebrazo grueso y bien formado, las rodillas planas y tableadas, las cuartillas proporcionadas, los cascos tersos y relucientes, y palma cóncava y gruesa. Su lomo es recto, sus ijares cortos y llenos, sus riñones anchos y sus costillas planas y convexas. Adórnanles una grupa redonda, musculosa y abultada, cola bien poblada de cerdas, muslos anchos y musculosos, que no pecan de largos ni cortos, y tienen, en fin, la babilla abultada y los corvejones anchos, enjutos y descarnados.

Razas extremeñas. — Los caballos extremeños participan de las cualidades del andaluz, con el que tienen grande semejanza.

Razas del N. y del O. — En las provincias de Astúrias, Galicia, Leon, Navarra y Pirineo de Aragon tenemos caballos de muy poca alzada y no muy buena conformacion, que suelen destinarse á la carga, por ser muy fuertes.

Hasta aquí han fracasado cuantas tentativas se han hecho para formar caballos de tiro; y en cuanto á los de silla de vigor, resistencia y talla, si bien se han conseguido de buena alzada para la Guardia civil y coraceros, distan mucho de ser caballos acabados para trabajo y fatiga, por no tener suficiente hueso y ensanches.

Caballos para silla. — Se pueden dividir las razas de caballos segun los climas de que procedan; pero es más

acertado atender á su aptitud para determinado ejercicio.

Raza de caballos árabes.—Es sin disputa el primer caballo de los que existen en el mundo, y el que ha servido con razon de tipo regenerado en todas las naciones donde se ha intentado perfeccionar las razas del país.

Division de la raza árabe.—Se distinguen tres sub-razas:

1.ª La raza noble pór excelencia.

2.ª Otra inferior á la anterior por su orígen y cualidades.

3.ª Comprende los caballos comunes, producto de diversas razas elegidas indistintamente.

El caballo árabe es el modelo del caballo ligero de silla. El llamado koellani posee en el más alto grado la elegancia y firmeza de sus formas, soltura y suavidad en sus movimientos, rapidez en la carrera, facultad de sostener los trabajos más duros y una sobriedad sin ejemplo.

Caractéres del caballo koellani.—Cabeza perfectamente cuadrada ó una pirámide inversa, frente muy grande, finura y delicadeza en el morro, ojos grandes y vivos, con una mirada muy expresiva, orejas pequeñas, narices anchas y bien abiertas, y cuello de ciervo con largas crines, finas y sedosas; es notable por la fuerza y vigor de sus ancas y por la longitud de su brazo, antebrazo y piernas. Sus miembros, aunque delgados, son sólidos y sus músculos enérgicos, anchas articulaciones, corvejones enjutos y limpios, casco pequeño, cola alta y vientre de poco volúmen y gran longitud.

Segunda raza árabe.—La segunda raza difiere de la primera en que su cabeza no es tan fina y ligera; cuello ménos desprendido, más fuerte y derecho, y crines ménos finas, cruz más baja, vientre más lleno, grupa redondeada, extremidades más cortas, y formas, en general, más redondeadas que angulosas.

El caballo árabe de pura sangre es producto de la educacion, favorecida por el clima; es el modelo de la perfeccion conseguido por la inteligencia humana.

Razas inglesas. — Aunque Inglaterra posee caballos para todos los destinos, sobresalen los de carrera ó de pura sangre, y los de caza, que son allí los de silla.

Caballo inglés de pura sangre.—Producto inmediato de varios cruzamientos con caballos de Oriente y de España, presenta los caractéres siguientes: una vara y treinta y dos pulgadas á dos varas de alzada; cuerpo ménos esbelto que el del árabe de sangre noble, cabeza más voluminosa aunque seca, orejas largas y bien colocadas, pecho exiguo en la apariencia, pero de grande amplitud, cuello piramidal, espaldas altas, planas é inclinadas hácia atras, formando con el brazo un ángulo ligero; disposicion favorable para la carrera rápida, así como lo restante de su economía, como la cruz alta, grupa horizontal y larga, antebrazos, muslos y piernas tambien largas y con fuertes cañas, menudillos bien distintos, articulaciones, rodillas y corvejones anchas, limpias y enjutas, y los últimos rectos; cola alta, pero guarnecida de crines; las del cuello suaves y sedosas.

Caballos de caza. — La segunda raza comprende los caballos llamados de *caza*, que son los caballos de silla, y que reunen fuerza, solidez, destreza y velocidad. Éstos caballos traspasan en la caza vallados y fosos, y devoran el terreno, llevando bastante peso. Los han obtenido uniendo los de pura sangre con yeguas fuertes y fornidas, sacadas de diferentes puntos, sobre todo del país de Caux.

El caballo de silla del ejército es una sub-raza del de caza, y casi iguala al caballo prusiano de guerra.

Razas de tiro. — Los mismos caballos ingleses de media sangre, si tienen formas macizas y gruesas, se aparean en los carruajes de lujo.

La tercera raza inglesa, que la forma el caballos de tiro, resulta del cruzamiento del de carrera con las yeguas de raza, dando excelentes resultados.

La cuarta raza inglesa, en la que están incluidos los caballos de aire pesado, procede de la union de reproductores

de la tercera con las yeguas más fuertes, robustas y más grandes del país ó flamencas.

Raza normanda. — La cría del caballo normando para tiro de lujo se hace en grande escala en las llanuras de Caen y de Alenzon (Francia). Sus caractéres son: alzada dos varas y tres pulgadas, cabeza á veces acarnerada, orejas un poco largas, cuello ligeramente enrodado y musculoso, pecho ancho, cruz poco saliente, costillas redondeadas, ijares llenos, cuerpo un poco largo, grupa graciosamente redondeada, espaldas musculosas, piernas llenas, corvejones anchos y secos con el sello de energía, articulaciones fuertes, excelente casco, aunque alto, cola hermosa y bien guarnecida de crines, y fisonomía apacible. Llegan á su completo desarrollo á los siete ú ocho años. Se emplean tambien en el ejército para la caballería, y es una raza enérgica para tiro rápido, como correos, postas y diligencias. Exigen algunos cuidados al salir de su país, pero se aclimatan á los seis meses.

Raza percherona.—Se la confunde con la bretona, pero difiere de ésta en que aquélla tiene más talla, cabeza mejor colocada, cuello con ménos crines, cruz más saliente, espalda más plana, grupa más larga y corvejones acodados. Hacen muy buen servicio en el tiro de lujo y en el rápido, y se emplean para labrar y carretear en la agricultura.

Eleccion de tipos reproductores. — El criador debe contar con reproductores que reunan el mayor número de cualidades físicas y morales en relacion con el servicio á que destinan los productos.

Caballo de carrera. — Consideremos al caballo de carrera como tipo, porque con sus cruzamientos, sabiamente combinados, podemos comunicar algunas de sus excelentes cualidades y dar lugar á la formacion de un buen caballo de silla. El caballo de carrera ha de tener una conformacion enteramente diversa del que es para tiro: cuerpo delgado, pecho estrecho pero profundo, cruz elevada, vientre un poco parecido al del galgo, cuello delgado, cabeza fina y seca, con

frente ancha, espalda oblicua, antebrazo largo, grupa muy larga, derecha, horizontal y bien musculosa, corvejones anchos, rectos, eminencias huesosas muy pronunciadas, tendones y venas aparentes. Si á estas condiciones reunen un temperamento nervioso, serán excelentes reproductores.

Caballo de silla de lujo.—Puede ser representado por el caballo andaluz en el mejor modelo, corrigiendo algunos defectos. Para tipos reproductores se elegirán los de cabeza ligera y bien unida, frente ancha, narices bien abiertas, ojos vivos y ardientes, cuello más bien corto que largo, pecho largo y alto, cruz bien saliente, espaldas poco cargadas, grupa horizontal y musculosa, corvejones anchos, secos y un poco acodados, miembros en aplomo, tendones perfectamente sanos y bien desprendidos, cuartilla larga, pié bien conformado, con el talon un poco ancho, con riñones é ijares cortos, corvejones rectos, espaldas largas y cuartillas cortas.

Caballo de tiro de lujo.— Ha de reunir á la fuerza y ligereza, elegancia de formas, talla elevada, antebrazo y cuartillas más largas que el caballo de tiro ordinario; buen pecho, cuello alto y un poco enrodado, gracia en sus movimientos, grupa bien formada, sin ser muy maciza, y una gran potencia muscular en el tercio posterior.

Caballo de tiro pesado.—Obra por su peso y por su masa, al mismo tiempo que por su fuerza muscular, acompañando una grande alzada, que favorezca la aplicacion del animal. Todo su sistema muscular ha de estar bien desarrollado; la espalda ha de ser poco inclinada ó recta, radios superiores cortos, pero sus huesos han de servir de union á tendones fuertes y músculos voluminosos. Son buenos los de temperamento sanguíneo, pero mejor los de sanguíneo linfático.

Caballo para caballería de línea.—Se ha de acercar en su conformacion á los de tiro, con tal que reuna flexibilidad en su tercio anterior.

Celo de los caballos. —Elegidos los reproductores, no hay más que esperar el momento oportuno en que estén en sazon

para que efectúen el acto de la cópula. La primavera es la época más oportuna, y entónces se notan los siguientes signos: los animales se agitan y experimentan una inquietud más ó ménos grande, enflaquecen y expresan su ardor de muchas maneras. Todos los caballos, áun los más tímidos y cobardes, se hacen valientes y pendencieros. Cuando se sienten aguijoneados por el instinto de la reproduccion, levantan la cabeza, sus ojos están centelleantes, dan fuertes resoplidos, agudos relinchos y golpes en el suelo, comen poco y beben mucho. La yegua que se halla en igual grado de excitacion come áun ménos y bebe bastante; está más viva é inquieta que de ordinario, da relinchos sordos, roncos y plañideros, lleva la cola alta, orina mucho y se le hincha la vulva, dilatándose y contrayéndose alternativamente.

La yegua conserva el celo unos veinte y cuatro dias á lo más, el que es preciso aprovechar; en el macho es ménos marcado el período. Sin embargo, el celo no dura á veces más que tres ó cuatro dias, y rara vez pasa de veinte.

Monta ó salto.—Se entregarán á este acto los caballos y yeguas que han llegado á la edad de completo reemplazo de los dientes de leche. El salto puede hacerse en libertad ó á la mano.

La monta á mano es la que generalmente se emplea, y se practica del modo siguiente:

Se sujeta la yegua trabándola por los piés para que no estropee al caballo á coces; se sujeta á un pilar, ó bien la tiene un hombre del bridon.

Situada en esta disposicion se acerca el caballo, llevándole de la brida; se le deja oler á la hembra, sin cuyo requisito no pasará á efectuar el coito; luégo se levanta á la yegua la cola para que no lastime al caballo, y se ayuda á éste. Principiada la cópula, se les debe dejar solos. Cuando se advierte languidez en el caballo, se le hace dar á la yegua algunos pasos adelante para separarlos.

Cuándo debe hacerse la monta.—Se hará por la mañana,

ántes del primer pienso y de que la yegua haya bebido agua. El sitio ha de ser retirado, con piso firme y sin más testigos que los precisos, y éstos conocidos de los animales.

Monta en libertad.—Algunos prefieren esta clase de monta, encerrando en un corral una yegua con el caballo. Esto se aproxima á la naturaleza.

Número de saltos.—Nada se puede asegurar en absoluto sobre el número de saltos que puede dar un caballo diariamente, ni yeguas que puede fecundar en la temporada, porque esto depende de la edad, temperamento, robustez y facultad prolífica. Habrá caballo que sobrellevará muy bien dos, tarde y mañana, por algunos dias seguidos, y otro sólo un dia sí y otro no; pero siempre conviene que sólo dé uno al dia. Hay algunos caballos para quien son pocas veinte y cinco yeguas, miéntras que otros no las toleran bien.

Gestacion.—Todas las yeguas cubiertas no quedan siempre fecundadas; se calcula que lo están las tres cuartas partes, y que sólo llega al término feliz del parto la mitad, poco más ó ménos.

Conocimiento del estado de preñez.—El mejor medio consiste en ir midiendo la circunferencia del vientre con un cordon ó cinta dividida en centímetros y milímetros, observando todas las mañanas, ántes de dar pienso á las yeguas, el aumento progresivo del abdómen.

Duracion de la preñez.—Dura ordinariamente once meses y dias, llegando á veces á doce y más, y puede parir entre diez y once. Desde el quinto al sexto mes son manifiestos los movimientos del feto y mayor el abultamiento del vientre; al séptimo hay casi certeza, por sentirse palpablemente los movimientos del feto en el ijar derecho.

Al fin de la preñez la yegua se pone más floja, desciende el vientre, se hunden los ijares, se debilitan los músculos de la grupa, están salientes las ancas, y se ponen más voluminosas las mamas. En la aproximacion al parto orina con fre-

cuencia, trota con dificultad y se perciben los movimientos del feto sin tocar la yegua.

Parto de las yeguas. — Cuando éstas están inquietas, se agitan, levantan la cola, y la vulva deja escapar un humor seroso-rojizo, se las lleva á la cuadra, se las deja solas, libres, con abundante cama y en local de las mejores condiciones. Suelen parir de pié, y algunas veces echadas. Este momento exige mucha vigilancia de parte del yegüero.

Cuidados que exige la yegua preñada. — Puede continuar trabajando como ántes de la monta, pero no debe ocupársela en labores rudas. La nutricion ha de satisfacer á la madre y al hijo, y debe consistir en granos y semillas quebrantadas y reblandecidas. No es suficiente la nutricion verde, aunque prepara, por otra parte, una fácil fecundidad.

Lactancia. — Cuando nace el potro viene cubierto de una materia viscosa, que lame la madre; si ésta no lo hace, se le expolvorea con salvado, harina y sal, y se le limpia con un lienzo seco. Se le pasarán los dedos por la boca para sacarle las mucosidades, y se hará la insuflacion por las narices. Si el potro no se levanta de pié, se le ayudará y acercará á la madre, y se le meterá el pezon en la boca, ordeñándole algunas gotas de leche. Tomará el recien nacido la primera leche de la madre, que se llama *calostros*, porque es purgante y contribuye á expulsar el preconio. Madre é hijo deben estar en lugar caliente y libre de las corrientes de aire. Si la yegua maltratase al potro, se le apartará en punto en que lo sienta y áun lo vea, y entónces cesará muy pronto el ódio.

A los cuatro dias el potro sigue á la madre; pero debe dejársele hasta los siete, vigilándole para que las salidas no sean muy largas.

Cuando la madre no le pueda dar de mamar, se aplicará el potro á una yegua sin cria ó se le alimentará artificialmente, poniendo leche de cabra en un cubo, y haciéndosela chupar con un dedo.

Destete del potro. — No puede fijarse con precision la época

del destete, pues se adelanta ó atrasa segun el estado de la madre ó del hijo; sin embargo, se acostumbra hacerlo á los seis ó siete meses. El destete puede efectuarse en las cuadras y en los prados. El mejor régimen consiste en darles por la mañana, en el invierno, zanahorias cortadas y mezcladas con harina de avena ó de habas y paja menuda; se le hace beber cuando ha tomado la cuarta parte de la racion; se le da heno ó paja humedecida al mediodía, y luégo un poco de agua en blanco, y por la noche la misma comida que por la mañana.

En el verano se alimentará el potro, aunque viva en la cuadra, con hierba y un poco de cebada y paja, y en invierno con un poco de heno á falta de hierbas y raíces; los piensos serán siempre tres. Le perjudican las lluvias, escarchas, calor y frio. No es tampoco indiferente la eleccion de pastos. El pasto malo hace más difícil el destete.

Régimen del caballo.—El hombre puede influir mucho con el alimento en las cualidades del caballo, empezando á los pocos dias de nacer; en su primera edad es rápido el crecimiento y sus blandos tejidos se empapan bien de los líquidos orgánicos: un alimento sustancioso puede favorecer su alzada y robustez. Su desarrollo es progresivo hasta la edad adulta, pero no uniforme. El potro crece en el primer año cuatro veces más que en el segundo y diez veces más que en lo restante de su vida. Segun el Sr. Echegaray, el caballo cuya alzada ha de ser en la edad adulta de cinco piés y ocho pulgadas, no tiene al nacer más que de tres piés á tres piés y cuatro pulgadas; crece cerca de veinte pulgadas el primer año, siete el segundo, y tres ó cuatro el tercero, una ó una y media el cuarto, y media á una el quinto. El peso progresa de un modo diferente. El caballo, que á los cuatro años ha de pesar mil veinte libras, tendrá ciento cuatro al nacer, quinientas diez al año, y ochocientas diez y seis á los tres años.

Alimentacion del caballo.—Sin embargo que este animal come muchas sustancias alimenticias, le convienen poco las acuosas, como raíces, hierbas tiernas y residuos húmedos.

Las yeguas de vientre, destinadas exclusivamente á la cría, pueden vivir con hierba sola, así como los potros hasta cierta edad; pero el caballo de carrera y el de trabajo necesitan una combinacion de alimentos secos y frescos. La hierba fresca es muy ventajosa al caballo en primavera, cuando come habitualmente granos y otros alimentos secos.

Manera de dar el verde.—Se da el verde á las caballerías, ó en el prado en libertad, ó en la cuadra, que es más económico, porque se vigila mejor al animal, se aprovecha el estiércol y se puede graduar bien la transicion de pienso seco á forraje verde. Este produce un efecto purgante, es útil á los caballos cuyos órganos gástricos han sufrido con una alimentacion viciosa é irritante, repara en los jóvenes las fuerzas digestivas, y en libertad restablece los miembros fatigados y enfermos; aunque es poco saludable á los ganados viejos y débiles y á los atacados del pecho.

Yeguadas.—Por más que se declame en contrario, haciendo la apología de las dehesas potriles, que son á la ganadería lo que los cultivos extensivos son á la agricultura, la cría de caballos en pequeña escala, como brazo de la agricultura, es la que está llamada á regenerar nuestra ganadería y á mejorar sus razas con el poderoso auxilio del cruzamiento. Sin embargo, como el caballo se mantiene muy económicamente en los pastos naturales, habrémos de ocuparnos del sistema de yeguadas, el único posible hoy, ínterin subsistan las dehesas potriles y no cambie radicalmente la faz de nuestros cultivos.

Se llama yeguada á una reunion más ó ménos numerosa de yeguas y caballos destinados á la procreacion y mejora. Las yeguadas pueden ser silvestres, domésticas y mixtas.

Yeguadas silvestres.—Son aquellas en que el propietario abandona su ganado en vastos y dilatados terrenos, en donde se reproduce y mantiene con las hierbas espontáneas que en muchos meses del año les ofrece la tierra; pero pueden llegarse á encontrar en el estado más miserable y áun desapa-

recer, si faltan los pastos por cualquier incidente. Esté método está ya relegado al olvido en Europa, por los grandes perjuicios que causa.

Yeguadas domésticas.—Se llaman yeguadas domésticas cuando cada propietario mantiene cierto número de yeguas con arreglo á sus recursos de cultivo, en cuadras con corrales adyacentes, para que los potros corran y salten y fortifiquen su musculatura. Estas yeguadas pueden cuidarse con grande esmero y son susceptibles de mejoramientos á que no se prestan fácilmente las demas.

Yeguadas mixtas ó cerradas.—Éstas son las que deben llamar más seriamente la atencion de los criadores españoles, porque las domésticas sólo pueden ser adoptadas en algunos puntos del Norte de España. Para establecer una yeguada cerrada se escogerá una vasta extension de terreno, con arreglo al número de animales que se quieren criar; se formará una valla de árboles y arbustos espinosos, dando á este seto tal altura y solidez, que no pueda salir el ganado, ni penetrar el de fuera en el recinto cercado. Esta valla comprenderá toda la extension de la heredad, en cuyo centro se elevará la casa del criador, que deberá ocupar una pequeña eminencia.

Condiciones que debe reunir el sitio.—La casa deberá contener los cubiertos necesarios para albergar el ganado, guardar los granos, henos y pajas, y los aperos de labranza. La tierra deberá prestarse á la produccion espontánea de hierbas, y ofrecer cuarteles más sobresalientes, que, con el auxilio del agua, puedan formar escogidos prados artificiales, base hoy indispensable para mantener el ganado económicamente. Tambien se destinarán algunas tierras á la labor de cereales para que no falte grano y paja con que poder moderar la alimentacion del ganado al compas de las necesidades. Es indispensable que se planten árboles en todas direcciones, y se establezcan bosquetes, adonde los animales puedan encontrar sombra durante las horas de mayor calor, y que sirvan ademas para moderar la accion de los rayos solares so-

bre las praderas. Se encontrarán abrevaderos limpios en varios puntos de la finca, en armonía con su extension, á fin de que los animales puedan saciar la sed siempre que lo necesiten, y sin grandes correrías.

Enfermedades del caballo. — Se conoce generalmente que está enfermo un caballo cuando tiene aversion á los alimentos, debilidad del cuerpo, flojedad en las piernas, triste y empañado el ojo, frias las orejas, y temblor en todo el cuerpo cuando se le pasa la mano por el lomo. Pero á más de estos síntomas generales, tiene otros particulares cada una de las afecciones de que vamos á ocuparnos.

Costras callosas.—Nos referimos á aquellas que hacen caer el pelo del animal, y de las que fluye un pus sanguinolento y fétido; para curarlas se lavan todos los sitios enfermos con un cocimiento compuesto de dos y media onzas de agallas, y otro tanto de alumbre y de caparrosa.

Avivas ó inflamacion de las glándulas situadas bajo la oreja. —Los síntomas con que se conoce esta enfermedad son la agitacion, la respiracion difícil y la falta de apetito. Debe administrarse al animal triaca desleida en vino blanco, y aplicar á la parte fomentos emolientes.

Inflamacion del casco.—Ocupa esta fleumasía la parte interna del casco hácia el talon. Para remediarla es necesario separar la parte enferma para dar salida á la materia, y despues se cura la herida con una mezcla de cebollas de lirio cocidas, aceite comun y pez de Borgoña.

Esparavan.—Es un tumor tierno, blando é inmóvil, situado en la punta del corvejon, y se le cura frotándole bien muchos dias con jabon y aguardiente.

Curvadura ó pleuresía.—Siempre viene acompañado de calentura: para combatirla se hace indispensable sangrar al caballo y echarle una lavativa refrigerante por mañana y tarde, y despues se le dará todos los dias, hasta que esté bueno del todo, 1 $^{3}/_{4}$ de onza de hígado de antimonio mezclado con heno remojado.

Grietas.—Se llaman así las hendiduras más ó ménos grandes que se presentan en el pliegue de la ranilla, las cuales se combaten bien frotándolas con aguardiente y aceite de lino ó cáñamo muy batidos.

Hérpes farináceas y húmedas.—Las *hérpes* son una especie de erosion en la piel, regularmente farinácea ó parecida á la harina ó salvado, y ocasionan comezon violenta. Es preciso sangrar al animal desde luégo, y despues purgarle, restregando las hérpes con aguardiente y jabon negro, y se le da por todo alimento salvado y cebada, mezclados con una onza de hígado de antimonio é igual cantidad de polvos de regalíz.

Las *húmedas*, ó agua en las piernas, se presentan bajo la forma de un líquido blanco y pegajoso que fluye de la ranilla y de las cuartillas, y se extiende á veces á toda la pierna. Se combate muy bien esta afecion haciendo una pequeña sangría y administrándole una lavativa emoliente : al dia siguiente, por la mañana, se le da un brebaje purgante con mercurio dulce, se le quita el pelo de la parte afecta, y se la unta con un ungüento secante.

Esquince.—El esquince es un esfuerzo de la paletilla ó una relajacion á consecuencia de una caida ú otra causa cualquiera. Es necesario prescribir los baños, sangrarle de la yugular, y administrarle lavativas emolientes para evitar la fiebre: despues se le fomenta muy á menudo con hierbas aromáticas echadas en infusion en heces de vino; pero cuando esta afeccion es ya crónica, se pueden emplear como un buen remedio los embarres ó lodos de las aguas minerales calientes.

Relajacion de la cuartilla, de la rodilla, de las ancas, del corvejon y de los riñones.—El mismo remedio hay que aplicar sea cualquiera la parte relajada; se reduce á aplicar en frio sobre ella una disolucion acuosa de caparrosa blanca, renovando á menudo esta aplicacion, y tambien se puede froar la misma parte con aguardiente y ungüento de altea.

Cuando es el *corvejon* el relajado, á más de los medios dichos, es muy bueno aplicar lo más pronto posible hierbas emolientes con otras aromáticas, y cuando la inflamacion empiece á desaparecer, se recurrirá á los resolutivos ó simplemente á la trementina.

Hinchazones.—Hay várias clases de ellas. La de los *ijares* sobreviene, por lo regular, cuando ha comido el caballo mal heno ú otro cualquier alimento averiado. Se le administra una lavativa de un cocimiento de salvado, al que se añade sal, miel y aceite comun.

La del *escroto*, ó bolsa en que están los testículos, se combate, si es en verano, sacando al caballo dos ó tres veces al dia al agua; y si es por el invierno, lavándole el escroto con agua templada, y restregándole despues con aguardiente y jabon negro.

La de las *piernas* proviene, por lo comun, de una fatiga excesiva. Si la hinchazon es reciente, se aplica sobre la parte una mezcla de heces de vino y vinagre fuerte; pero si ya es crónica, se recurre al cauterio, el cual debe siempre emplearse cuando está hinchado el corvejon; finalmente, para curarla cuando reside en las *cuartillas*, basta lavarlas á menudo con legía.

Aturdimiento.—Siempre es consecuencia de la excesiva permanencia al sol; hay que sangrar al instante el caballo, y administrarle una purga á los tres dias.

Lamparones.—Son una especie de sarna ó erupcion que se adquiere por contacto, y consiste en la aparicion de granitos que se esparcen por todo el cuerpo, y se ulceran. Es preciso poner al instante al caballo en una cuadra aparte; si la enfermedad es leve, basta hacerle una sangría; pero si es crónica, se emplean primero los purgantes, y despues se cauterizan los granos ulcerados con aguardiente fuerte y sublimado corrosivo, y se le hace tomar, para purificar su sangre, pequeñas cantidades de antimonio.

Aguadura.—Se dice que un caballo tiene esta enfermedad

cuando siente una especie de tirantez en las piernas y tiene falta de apetito y calentura. Sobreviene esta afeccion generalmente á consecuencia de un trabajo excesivo durante los grandes calores, y particularmente si se le ha dejado enfriar de pronto. Se le sangra de los dos lados del cuello á un tiempo, y despues se le hacen beber dos cuartillos de vino blanco con un puñado de sal, ó un vaso de agua y vino con una poca pólvora.

Extenuacion.—Se dice que un caballo está extenuado cuando está postrado de fatiga por haber trabajado mucho. Lo único que debe hacerse en este caso es dejarle descansar, y no darle de comer más que cebada ó verde.

Torozon.—Esta enfermedad es casi siempre mortal, á no ser que se acuda muy pronto á socorrerla. El caballo que la padece pierde el apetito, tiene latidos en los ijares, y echa en los excrementos una especie de materia grasienta.

Desde que aparece la enfermedad es necesario hacerle pequeñas y repetidas sangrías al caballo, echarle muy á menudo lavativas emolientes, y someterle á un régimen diluente.

Gabarros ó panadizos.—Se conocen tres clases de éstos: *simple*, *tendinoso* ó *nervioso*, y *profundo*.

El *simple* se puede resolver fácilmente desde un principio lavando á menudo la parte enferma con orines; si ha venido ya á supuracion, se la hace salir aplicando el siguiente ungüento, compuesto de una libra de miel, una onza de verde gris en polvo y harina de trigo, amasando todas estas sustancias con un vaso de espíritu de vino.

El *tendinoso* es el de más peligro y el más difícil de curar: se llega, sin embargo, á dominarle aplicando sobre él un ungüento hecho con puerros machacados y mezclados con verde gris y sebo añejo.

El *profundo* lleva casi siempre consigo la muerte del tendon, por lo cual es preciso empezar la curacion aplicando dos ó tres líneas de fuego por la parte de la uña, siguiendo

despues el tratamiento anterior. Despues de haber dado salida á las materias, si se ve que el tendon está interesado, se le hace caer cuanto ántes, aplicándole el cauterio.

Caballo lunático.—Se da este nombre á aquel caballo que en cierto tiempo, ó mejor dicho, en ciertas épocas de la luna, es acometido de una fluxion á los ojos, que le oscurece la vista por muchos dias. Es necesario en esta dolencia practicar una sangría, disminuir la cantidad de avena, y darle agua y salvado, aplicar algunos fomentos emolientes, y administrarle un purgante á los tres dias despues de haberle sangrado.

Mal de ciervo.—Se llama así una especie de reumatismo general, que hace que todo el cuerpo esté como entorpecido y acompañado muchas veces de calentura, algunas veces hasta de extremo cansancio y de torozon. Esta enfermedad es por lo regular muy peligrosa; así que, en cuanto se vea acometido de ella el caballo, se le hace cada hora una sangría muy corta de la vena del cuello por espacio de quince dias. En todos ellos hay que administrarle lavativas emolientes, y como por lo regular reside el dolor principalmente en la mandíbula y el cuello, se los frota con partes iguales de aguardiente, aceite de laurel y ungüento de altea; pero si la tirantez se extiende á todo el cuerpo, hay que envolverle con una franela empapada en aguardiente.

Muermo.—El muermo es una enfermedad peligrosa y muchísimas veces mortal; consiste en una deyeccion de humores fétidos y verdosos por una de las narices, acompañada de ulceraciones profundas en los órganos de la respiracion, ingurjitaciones glandulosas del cuello, y de contínuos accesos en muchas partes del cuerpo.

Desde que invade la enfermedad hay que poner en planta todos los remedios indicados en las inflamaciones en general: se inyectan por la nariz cocimientos de hierbas emolientes, cuyo vapor se hace respirar al animal, se le echan algunas lavativas atemperantes y sólo se le da salvado por todo alimento.

En cuanto hayamos adquirido la certeza de que está declarado del todo el muermo, debemos dirigir nuestros esfuerzos á destruir las ulceraciones de la nariz por medio de inyecciones compuestas de cocimientos astringentes de genciana, centaura ú otra hierba equivalente, haciendo al mismo tiempo fumigaciones con azúcar quemado y lavando la parte afecta con agua de cal; pero cuando el muermo es ya inveterado y crónico, el caballo muere á consecuencia de él, pues es irremediable.

Esta enfermedad es tan contagiosa, que se comunica, no sólo á los caballos, sino á los hombres que los cuidan; motivo por el que éstos deben tomar todas las precauciones necesarias para evitar el contacto con los humores que destilan las narices del animal, porque de seguro se infiltraria la dolencia por medio de la absorcion cutánea.

Heridas y úlceras.—Se dividen en *simples*, *graves é inveteradas*. Basta para las *simples* curarlas con vino y miel bien batidos, ó con el agua vulneraria, pudiendo añadir un poco de alcanfor á cualquiera de estos remedios. Para curar las *graves é inveteradas* es preciso untarlas con el ungüento preparado con las sustancias siguientes: de goma y resina de pino, de cada cosa dos onzas; se cuecen bien, se les incorpora despues nueve onzas y media de trementina, y revolviendo toda esta mezcla á la lumbre, se le añade una onza de acíbar pulverizado, mirra, aceite de bálsamo y sangre de drago.

Huérfago.—Equivale esta enfermedad en el caballo al *asma* en la especie humana. Se le dan todas las mañanas en ayunas, en avena, polvos de yedra terrestre, raíces de la hierba llamada *meyon*, lirio de Florencia y etíope mineral; y para beber un cuartillo del zumo de la siempreviva, mezclado con igual cantidad de leche y dos onzas de flores de azufre.

Retortijones.—Provienen éstos, ó de haber comido demasiado, ó son consecuencia de pasmo ó de retencion de orina, de ventosidades ó de lombrices. Cuando depende de estas dolencias, el tratamiento consiste en combatirlas oportuna-

mente, puesto que son las causas de la dolencia; pero cuando son efecto de haber comido demasiado el animal, se le deben administrar evacuantes y lavativas emolientes.

Lombrices.—El único modo de reconocerlas es verlas aparecer en los excrementos; para destruirlas se hace tragar al caballo una mezcla compuesta de un vaso de aguardiente y otro de aceite comun, ó se le da un puñado de polvos de hiedra terrestre mezclado con avena.

Vértigo.—El caballo que tiene vértigo no puede estar quieto y se halla como loco furioso. Para curarle es preciso sangrarle del ijar y de los muslos, echarle lavativas con cuatro cuartillos de vino y cuatro onzas de ungüento populeon.

Males de los ojos.—Los caballos están sujetos á muchos males de ojos, como la fluxion, los ojos lunáticos (de que ya nos hemos ocupado), las nubes, las manchas, las telas y las cataratas.

Para la *fluxion* basta lavar los ojos cinco ó seis veces al dia con agua fresca y un poco aguardiente. La *nube* por lo regular es incurable, y la catarata lo es siempre: en cuanto á las *telas* y *manchas*, se las puede curar aplicando polvos secos de azúcar piedra, vitriolo blanco, lirio de Florencia y óxido de zinc.

No tratarémos aquí de los *tumores* que ocupan el pecho del animal, ni de las *excrecencias carnosas* que nacen debajo de la lengua, ni de la *cojera*, ni de los *flujos y orina de sangre*, ni de la *sarna* y el *reuma*, ni de la *retencion de la orina*, ni de la *tos*, porque sería repetir lo que tenemos ya dicho de dichas enfermedades, al tratar del ganado vacuno.

Preservativo eficaz contra la mayor parte de las enfermedades que atacan á los animales encerrados en las cuadras y establos.—Consiste este preservativo en desinfectar estos lugares, de modo que se neutralicen todos los miasmas pútridos y todas las exhalaciones nocivas, empleando para esto el cloruro de óxido de sodio, que se usa del siguiente modo:

Se pone una botella del cloruro concentrado en un cubo

lleno de agua pura y se menea esta mezcla. Se moja con esta agua clorurada una brocha grande ó un escobon, y se le pasa con fuerza por todas las paredes de la cuadra, los comederos, gamellas, y en general, sobre todo, las partes altas y bajas de las cuadra, lavándolas en seguida con agua clara. Concluida esta operacion, se abren las puertas y ventanas para que se seque la cuadra ó establo, pudiendo en seguida dejar entrar los animales y hacer que permanezcan en ell sin riesgo alguno.

En casos de epizootia se regará por mañana y tarde con agua clorurada muy dilatada, es decir, que no se pondrá más que una botella de cloruro en cinco cubos de agua.

Para lavar los caballos, como se acostumbra cuando están curados y ántes de reunirlos con los sanos, será preferible en vez del agua con vinagre, como se usa regularmente, hacerlo con la misma agua dilatada de que nos acabamos de ocupar.

Cria del ganado asnal.—El asno es un cuadrúpedo del género caballo, si bien forma una especie particular demasiado conocida. Ofrece un gran número de variedades respecto al color, alzada y aspecto de su pelo, que unas veces es corto y raso, otras largo, caido y sedoso, otras rizado á manera de lana, pasando, desde el negro sucio, por todas las tintas que van á perderse en el blanco, y presentando muy amenudo en los animales de color claro una especie de cruz negra, compuesta de listas más oscuras y más pronunciadas que el resto del cuerpo.

Alzada del asno.—Si este cuadrúpedo varía tanto en el color, longitud y carácter de su pelo, no varía ménos respecto á la alzada y formas. Miéntras hay individuos que no levantan más que una oveja, como sucede á los que se crian en las inmediaciones de nuestros presidios de Africa, existen otros que llegan á la altura de un caballo regular, como los que proceden de nuestras islas Baleares. Lo mismo acontece con las formas: hay pollinos de tan buena estampa, que distan poco

de la hemosura del caballo, miéntras que otros nada tienen de esbeltos ni de bien conformados.

Determinacion de la edad del asno. — Se determina la edad del asno, lo mismo que la del caballo, por el estado de su boca, siendo completamente idénticos en ambas especies, así el número de sus huesos, como las épocas de denticion y su caida. Cada mandíbula contiene doce muelas, seis dientes incisivos y dos caninos ó colmillos.

Duracion de la vida del asno. — La duracion de la vida del asno es por término medio, de quince á diez y ocho años, pero suele prolongarse hasta treinta en animales muy bien cuidados y en climas apacibles. Las burras viven por lo regular más que los burros.

Clima más favorable al asno.--Es más propio de los climas cálidos que de los frios, y soporta mejor que el caballo las alteraciones del frio y del calor, y sobre todo el exceso de este último.

Razas más notables de asnos. — La mejor raza de asnos que se conoce hoy en Europa, existe en Francia, y es originaria de España, aunque mejorada al cruzar el Pirineo: se divide en dos grandes variedades, que son la de *Poitou* y la de *Gascuña*. Con un esmero extraordinario se han conservado los tipos primitivos, llegando á perfeccionarse en términos, que hoy produce las mejores mulas del mundo. Nosotros poseemos excelentes razas en las Baleares, Andalucía, Murcia y la Mancha, especialmente en el primer punto, de donde se llevan al extranjero excelentes garañones, que se pagan á subido precio, y valientes y bien configurados borricos, que son los mejores para la arriería.

Eleccion de garañones.—Escógense por lo comun para padres los animales de más cuerpo, de mejor forma, fuerza y vigor; siendo su principal mérito el ser vivos y ardientes. La ménor alzada que se exige para servir de padres es la de siete cuartas. Se les dedica á la cubricion despues de cumplir tres años, prolongándose la facultad de reproducirse hasta los quince ó diez y seis años.

Epocas en que se efectúa la monta.—Se efectúa, por regla general, en los meses de Abril, Mayo y hasta Junio; pero es mejcr hacerlo temprano, para que los pollinos estén fuertes á la entrada de invierno. Un buen garañon, bien alimentado y cuidado, puede bastar para cubrir diariamente tres yeguas durante la temporada de la monta. Están constantemente mantenidos á pesebre, dándoseles los mejores forrajes, y alejándoles de toda otra faena y trabajo.

Burras preñadas.—Las burras están preñadas de once á doce meses, y pueden volver á ser cubiertas y concebir á los ocho dias de paridas. El destete de las crías se efectúa á los seis ó siete meses, sin que para ello tenga que intervenir para nada el hombre. No debe enviárseles á pacer hierbas de mediana calidad, y debe tratárselas con el mayor esmero durante todo el tiempo de la gestacion y de la lactancia.

Pollinos.—Las mismas atenciones exigen los pollinos desde el dia que empiezan á tomar alimentos diferentes de la leche de la madre. Por lo que respecta á los burros ya hechos, debe encerrárseles y atárseles desde el momento en que se conoce que sienten aficion á las burras.

Enfermedades del asno.—Los asnos están sujetos á las mismas enfermedades que los caballos, y á los mismos métodos de curacion.

Cria del Ganado mular.—Llámase mulo al producto de la cubricion de la yegua por el asno, ó de la burra por el caballo. El mulo procedente de yegua y asno es más grande y tiene más vigor, sobre todo si es hijo de una yegua de alzada, en tanto que el nacido de burra tiene más analogía con ésta que el primero.

Cualidades del mulo procedente de yegua y asno.—Es el mulo propiamente dicho, y debe al asno la cabeza gruesa, las orejas largas, el pié seguro y su buen temperamento, y á la yegua su alzada, un poco más de docilidad y su viveza. Es más vigoroso que el asno, ménos sensible al frio, más

sobrio que el caballo, más robusto y más sano, y resiste mejor y por más tiempo la fatiga y las privaciones.

Variedades en la raza mular.—Como es un animal que no se reproduce por su especie, importa poco conocer su procedencia; pero esto no obsta para que el ganadero sepa á qué atenerse respecto al destino que debe darle. Cuando desea obtener mulas de carga, de tiro ó de silla, deberá elegir para madres yeguas esbeltas y ligeras, ó gruesas y robustas.

Color y pelo del ganado mular.—Los hay de diferentes pelos; pero el castaño-parduzco y el negro de ala de mosca son los más comunes. El mulo tiene siempre el pelo corto, aunque proceda de asnos de pelo largo.

Multiplicacion de la especie mular.—Aunque en la especie mular se conocen los dos sexos, está generalmente probado que, á excepcion de algunos casos rarísimos, el mulo no es capaz de engendrar, ni la mula de concebir, y, sobre todo, de trasmitir estas propiedades al hijo que de ellos nace. De consiguiente, no hay otro medio de multiplicar la especie que por el ayuntamiento y fusion de individuos de la especie asnal y caballar.

Industria mular en Francia.—Se ven establecidas con mucha frecuencia casas de monta, compuestas de garañones de las mejores razas, adonde concurren con sus yeguas los propietarios y arrendatarios, con el objeto de obtener muletos para venderlos á los españoles.

Condiciones de las yeguas para mulos.—Se eligen las yeguas más fuertes y fornidas, de pecho ancho, de gran vientre y de mucho hueso, las que, bien cuidadas y mantenidas, se destinan á la cría de mulas. Se prefieren las de Saint Gervais, las cuales, ademas de reunir las condiciones que hemos designado, se distinguen por lo largo de su pelo, que alcanza alguna vez seis pulgadas.

Épocas en que se verifica la monta.—Se verifica en los meses de Abril, Mayo y Junio, y desde aquel dia se tiene el mayor cuidado con las yeguas hasta el parto.

Lactancia de los muletos. — Ínterin dura la lactancia, y especialmente en los primeros dias, se da á las madres un alimento sustancioso, que consiste unas veces en forrajes escogidos, y otras en salvados, cebada y avena. Del mismo modo se mantienen los muletos desde el momento en que están en disposicion de comer algo. El destete tiene lugar á los siete ú ocho meses, y entónces conviene aumentarles la racion y darles alimentos más nutritivos.

Trabajos á que se prestan los mulos.—Los mulos y las mulas son aptas para los mismos trabajos que los caballos, y como ellos pueden destinarse á silla, á carga, á tiro y á labor. Son más adecuados para la labor aquellos que, ademas de ser altos, tienen el cuello grueso, mucho hueso, miembros fuertes y derechos, el espinazo algo largo y arqueado hácia arriba, las rodillas y los corvejones bien marcados, cortas las cuartillas, y el casco ancho, redondo y abierto. Para carga deben tener la misma fuerza y robustez y el espinazo más largo, aunque sean de menor alzada. Los que se destinen para silla, serán por el contrario, más ligeros y esbeltos, y tendrán la cabeza más alta y más delgada, la oreja más corta, el cuello más fino, el cuerpo más largo y como ensillado, los remos más descarnados, el antebrazo largo, el corvejon ancho, la caña corta, la cuartilla larga y el casco redondo y bien proporcionado.

Ventajas é inconvenientes del ganado mular.—Si atendida la sobriedad de este ganado, es preferible al caballar para el trasporte y labor, en los países en que se carece de buenas praderas, ó los caminos no son tan buenos como se necesitan, en cambio las yeguas pueden prestar, en condiciones favorables, los mismos trabajos, produciendo ademas un potro cada año. Para las labores muy inmediatas son preferibles los bueyes, que son más sobrios y sufridos, cuestan ménos y se utiliza su carne.

Enfermedades de las mulas. —Procedentes de yegua y burro ó de burra y yegua, participan de sus mismas

enfermedades, y son iguales los métodos de curacion.

Cría del perro.—El perro es el más antiguo y el más fiel é inteligente de los animales que obedecen al hombre. Es prodigiosa la influencia que el hombre tiene sobre el perro, de la que han resultado tanta variedad de razas, tan diferentes entre sí por su alzada, forma y costumbres, que si no viésemos el resultado de su union, podríamos llegar á dudar perteneciesen á una misma especie.

Diferentes razas de perros.—Siendo nuestro objeto ocuparnos de los que se utilizan para guardar los ganados, para vigilar las huertas y cortijos, y para la caza de conejos y liebres, habrémos de prescindir de las innumerables razas que pueblan nuestras poblaciones, y que no tienen ningun destino en el campo.

Perros de ganado ó de pastores.—El perro de ganado se diferencia de los demas por ese instinto particular que le distingue para gobernar los rebaños y conducirlos de un punto á otro. Las raras dotes que manifiesta este animal se perfeccionan, sin embargo, con la educacion, á que tan fácilmente responde. Pero esta educacion no puede empezar sino á los seis meses, hasta cuya edad el pastor debe reducir sus cuidados á su limpieza y sana alimentacion, á fin de que pueda desarrollar buena talla y tener en lo restante de su vida una salud perfecta. La educacion deberá durar hasta que el perro haya cumplido un año. Debe evitarse que se eduque al lado de otros perros poco inteligentes, porque entónces serian vanos todos los esfuerzos del pastor y no daria resultado la educacion.

Instinto del perro del pastor.—Es tan especial su instinto, que aprende fácilmente las obligaciones de guardian, y se le enseña á conocer hasta los casos en que el ganado entra en pastos ajenos. El perro del pastor, cuando está instruido, sabe reunir los animales dispersos, dirigir la marcha del rebaño, evitar que se separe del camino que debe seguir, y mantenerlo quieto en el punto que ha de apacentar. Pero el pastor

no debe contentarse con esta sencilla instruccion; puede enseñarle á echarse, á ladrar, á guardar completo silencio, á dar vueltas contínuas al rededor del rebaño y á obedecer su voz en las diversas circunstancias apremiantes que demande su ayuda.

Alimentacion del perro de ganado. — Importa mucho que el perro guardian esté bien alimentado, y la cantidad de alimento que se le dé ha de estar en relacion con su corpulencia y con la naturaleza de las sustancias que se le suministran. El perro del pastor es, sin embargo, tan sobrio y sufrido, que le basta comer pan seco, sin probar absolutamente otro alimento.

Debe dársele agua en abundancia, porque los efectos de la sed podrian ser funestos: es tanto lo que necesita el perro de bebida, que con ella puede suplir á veces la escasez de alimentos.

Éstos no han de ser tan abundantes, que el perro llegue á engordar mucho, porque, así como es un mal que esté muy flaco, lo es tambien que se halle demasiado graso. Los perros mantenidos con mucho regalo suelen hacerse perezosos y pesados y son malos guardianes.

Perro del pastor de la América del Sur.—El viajero y naturalista Darvin dice del *perro del pastor* de la América del Sur: «Durante mi permanencia en Montevideo experimenté una agradable sorpresa oyendo referir y viendo de cerca el método de educacion adoptado para los perros que se destinan á la guarda del ganado. Es muy comun en este país encontrar inmensos rebaños de carneros y ovejas, que alejados muchas leguas de las poblaciones, y áun puede decirse de toda morada, los guardan uno ó dos perros, sin que se vea ni un solo pastor. Quedé verdaderamente admirado de la mutua inclinacion de los perros y de las ovejas; pero mirado de cerca este suceso, no es extraña tal inclinacion, porque trae su orígen de los primeros dias del animal; de la teta, si así puede decirse.

»El sistema de educacion consiste en separar el perro de su madre luégo de haber nacido, y en habituarle á estar desde sus primeros dias entre el ganado cuya guarda futura ha de confiársele. Esto se consigue haciendo mamar al perrito de una oveja tres ó cuatro veces al dia, y colocándolo en seguida sobre una porcion de lana que le sirva de cama; no se le permite comunicarse jamas con ningun perro extraño, ni con los restantes miembros de su familia. Se le hace la operacion de castrarle, en términos que, cuando llegue á la edad adulta, casi no le quede conocimiento de su especie. Resulta de esta educacion que el animal no manifiesta el menor deseo de abandonar el ganado, y á la manera que el perro comun defiende á su amo, esta raza cuida de los carneros que se le confian.

»Tanto es el celo que manifiesta este perro para las ovejas, que se pone á ladrar con furia apénas alguno se acerca al ganado, y á esta señal todas las reses se reunen en un solo punto y se colocan detras del perro.

»Cada dia se vuelve á su domicilio para recibir la racion que le corresponde y se le tiene guardada, y tan luégo como se la dan se escapa cabizbajo y mohino y con la cola entre las piernas, como si acabase de ejecutar una mala accion.»

Perro mastin de raza fuerte.—Necesita más alimento que el perro de ganado, comparativamente al tamaño de ambos. Puede vivir, como todos los de su especie, comiendo carne ó sustancias harinosas. Este perro montaraz se emplea en la caza del jabalí, es animal duro y valiente, muy fiel á su amo, y acomete al jabalí con el mismo ardor que al lobo. A pesar de estas cualidades, se le ocupa generalmente en guardar la casa.

Un mastin de buena raza no es tan á propósito para defender el ganado de los lobos y la casa de ladrones, comiendo pan seco, que cuando se le alimenta con algunas sustancias animales. El perro que se alimenta exclusivamente de vegetales tiene que comer por necesidad várias veces al dia;

pero si se le da carne como base de su alimentacion, le bastará comer una sola vez en las 24 horas.

Perro perdiguero.—Este perro es ágil, de mucha inteligencia y de un exquisito olfato; pero no es tan fiel como obediente, pues cambia de amo con mucha facilidad, y á veces con sólo ver una escopeta en manos de un hombre desconocido.

Perro galgo.—Se usa para correr liebres, por la velocidad de su carrera; pero es muy limitada su inteligencia y tiene muy poco apego al amo, porque es muy sensible y aprecia mucho los halagos y las caricias de cualquiera persona que se le acerca.

Perro zorrero ó raposero.—Este perro, que en algunas localidades llaman *ratero*, se distingue por sus patas torcidas y arqueadas hácia afuera; es utilísimo para la caza del zorro y del tejon, porque se introduce con facilidad en sus madrigueros.

Perro de Terra-Nova.—Es un animal hermoso, de talla igual á la del danés, color negro con algunas manchas blancas, particularmente por debajo del cuello y en medio de la frente; tambien los hay castaños, y castaños con manchas blancas, y blancos completamente; es notable, sobre todo, por sus dedos palmípedos. Se arroja al agua desde cualquiera altura, nada perfectamente, saca á la orilla por instinto cuantos objetos animados ó inanimados ve caer al agua, y se acostumbra á sacar las personas que se ahogan, sin costarle ningun trabajo y sin hacerles daño alguno. Este perro es fuerte é inteligente, y podria servir para gobernar un rebaño ó guardar la casa, si no fuera tan dócil y sumiso.

Perro del monte de San Bernardo.—Lo han formado los monjes de este monasterio, y constituye una sub-raza del perro de los Alpes, á la que han acostumbrado á descubrir los viajeros perdidos entre la nieve.

Perro de Gascogne.—Conserva la pureza de la primitiva raza. Tiene la cabeza ancha, la oreja larga y caida, ojo rojo,

trasero ancho y sumido, costados bien formados; su talla es bastante alta, veinte y cuatro pulgadas, y su color es blanco con manchas azuladas.

Sirve especialmente para la caza de lobos. Por una coincidencia muy singular, los perros de esta raza se parecen algo al lobo en sus aires y tienen el pié casi igual.

Perro de Saintonge. — Es, como el precedente, de una raza que se ha conservado pura. Es casi blanco, con algunas manchas negras; su talla se eleva á veinte y cuatro y veinte y ocho pulgadas; tiene la cabeza seca y descarnada, la papada caida, la oreja fina y bastante delgada; es muy vivo y caza lobos, liebres y ciervos; pero es muy delicado para comer y se resiente mucho de las fatigas duras.

Perro de Poitou. — Pertenece á una raza moderna, que se aproxima mucho á la anterior. Es tricolor, es decir, blanco, negro y fuego; su talla se eleva á veinte y tres pulgadas, su cabeza es larga, fina y con oreja corta. Se distingue principalmente por su exquisito olfato, que le permite seguir la pista de la caza que ha pasado hace algun tiempo. Es infatigable, pudiendo cazar de sol á sol, y volver á empezar la tarea al amanecer del dia siguiente.

Perro de Ceris. — Esta raza posee todos los caractéres de las razas primitivas: finura, distincion y elegancia en sus formas; es irreemplazable para la caza de liebres.

Perro de Bresse. — Esta raza, originaria de Borgoña, del Franco-Condado y de Bresse, ha degenerado mucho de su primitivo tipo. Hay quien supone que esta raza procede del cruzamiento de perros Basset y españoles, y sus formas, su pelo y sus aires se confunden con los de los sagüesos. Se destinan á cazar liebres.

Caractéres del perro.—Cuarenta y dos dientes, de los que son incisivos *doce*, *cuatro* caninos y *veinte y seis* molares; doce de estos últimos están en la mandíbula superior, catorce en la inferior, y muchas muelas agudas. Cinco dedos en los piés delanteros, cuatro solamente en los de atras, con

un rudimento de un quinto dedo, guarnecidos todos de uñas largas y obtusas.

Conocimiento de la edad.—Nace sin dientes, que le salen durante el primer mes, empezando por las muelas.

A los siete ú ocho meses se caen los primeros dientes de enmedio y son reemplazados por otros. Desde los ocho meses al año caen los dos colmillos, que son tambien reemplazados.

A los dos años desaparecen las señales de la flor de lis de la mandibula inferior, y los dientes se prolongan, se fortifican y están más agudos.

De dos años y medio á tres se verifica el mismo cambio en los del medio de la misma mandíbula, y de tres años y medio á cuatro en los colmillos.

De cuatro años y medio á cinco pierden la flor de lis los dientes de la mandíbula superior; de cinco años y medio á seis los dientes del medio, y de seis y medio á siete los colmillos, cerrando entónces el perro.

Despues de esta época empieza á perder sus dientes por el mismo órden con que fueron apareciendo, y se dice que está mellado.

De siete años y medio á ocho empiezan á caérsele los dientes inferiores; de ocho y medio á nueve, los de enmedio; de los nueve á los diez, los colmillos. Los dientes que no caen á pesar de la edad, se ponen amarillos y corroidos.

Segun el régimen de vida del animal, se aceleran ó retardan los signos que anuncian la vejez.

Reproduccion del perro.—La edad de la pubertad de este animal empieza en ambos sexos desde el octavo al décimo mes. Los perros están siempre dispuestos al acto generativo; las hembras dos veces al año solamente, en invierno más bien que en verano; calor que no dura más que unos cuantos dias.

Preferencias de las perras.—La hembra prefiere marcadamente los perros grandes; de aquí resulta que los fetos sue-

len ser desproporcionados, los partos laboriosos é imposibles á veces; miéntras dura el calor, que suele ser unos quince dias, se deja cubrir por cualquier macho, aunque sea de diferente raza; pero se nota que alguna vez aborrece los hijos que salen de este cruzamiento.

Cópula.—Se prolonga forzosamente despues de la eyaculacion, á causa de la hinchazon sanguínea, que se va disipando muy lentamente.

Preñez.—Dura sesenta y tres dias; la hembra pare de cinco á doce, y áun catorce hijos; éstos nacen con los ojos cerrados, y no los abren hasta los diez ó doce dias. La perra se distingue de las demas hembras por su cariño maternal.

Lactancia.—Dura dos ó tres meses en los perros; pero se puede abreviar dándoles leche y sopas muy claras. La lactancia extraña no es mejor que la artificial para criar perros de buena raza. Para lograrlos robustos es necesario sacrificar la mayor parte de los que produce un parto. Se desarrollarán bien si se les da alimento copioso durante los ocho ó diez primeros meses, si se les trata con cariño, y se les empieza á educar desde muy jóvenes.

Detencion de su desarrollo.—La moda y el capricho influyen muchas veces en el ánimo del hombre para impedir su crecimiento, y que sea lo más diminuto posible. Para conseguir esto le dan fricciones con aguardiente de muchos grados, para que se endurezca la piel é impida su dilatacion, y por consiguiente el crecimiento del perro. Estos perros artificiales son débiles, viven poco y con poca salud, y se reproducen difícilmente. Es una mala práctica la de cortar á los perros las orejas y la cola.

Castracion.—Es una operacion inicua y bárbara, que no tiene razon de ser ni conduce á ningun fin útil. No teniendo por objeto engordarlos para comerlos, está bien de más una operacion que sólo sirve para envilecerlos, ahogar su instinto, hacerlos torpes, vastos, cobardes é incapaces de tener cariño ni reconocimiento á su amo. Valdria más matarles

cuando el objeto de la castracion se funda en las malas condiciones del perro.

Enfermedades de los perros.—Padecen enfermedades especiales, de que vamos á ocuparnos.

Moquillo.—Es un catarro ó neurósis particular, que padecen los perros, que no les ataca sino cuando son jóvenes, y que se manifiesta en diversas épocas con caractéres epizoóticos desastrosos; presenta síntomas muy variados; pero por lo regular se advierte una destilacion mucosa por las narices, acompañada de calentura, tos y romadizo; los ojos despiden lágrimas y legañas; se alteran los humores de estos órganos, y se forma con frecuencia una úlcera en la córnea, que taladra esta membrana, de la que resulta la destilacion de cierto humor acuoso; á estos síntomas se reunen las náuseas, los vómitos, la constipacion, la diarrea, las convulsiones, los accesos de fiebre y la tendencia á morder, por lo que se le mata como si estuviese rabioso.

Se le trata con emolientes desde el principio para calmar la inflamacion de la pituitaria y de la conjuntiva; con ligeros vomitivos y purgantes suaves, para disipar el peso del estómago é imprimir un sacudimiento saludable; con calmantes cuando hay movimientos convulsivos, y en fin, con excitantes cuando amenaza la enfermedad hacerse crónica; se puede poner un sedal para llamar á este punto el humor.

Hidrofobia ó rabia.—Esta enfermadad es siempre mortal, y se declara de repente en el animal á consecuencia de los grandes calores y de la falta de agua; tambien se presenta á menudo de resultas de haber sido mordido por otro animal atacado ya de rabia.

Como sucede, por desgracia, que son víctimas muy á menudo los hombres de esta dolencia, nos extenderémos más que en otras sobre sus causas y sus resultados.

Observaciones sobre la rabia.—Los primeros individuos mordidos por un animal rabioso son atacados más pronto y violentamente de esta afeccion que los últimos; por manera

que el décimooctavo ó vigésimo sujeto mordido puede considerarse como fuera de peligro.

No todas la mordeduras de un animal rabioso ocasionan la infeccion, y esto se explica fácilmente, porque el vírus rábico no está siempre en la boca, pues no se acumula en ella más que en ciertas épocas. La accion de este vírus no pierde, como el de la peste, su intensidad por la comunicacion; por lo demas, no hay ningun remedio para precaver el desarrollo de la rabia, más que el de facilitar la salida al vírus cuando se presenta.

Éste no se estanca en la herida en que le depositó la mordedura, sino que se extiende todo á las glándulas sublinguales, cuyos conductos desembocan en los de las submaxilares, situadas á los lados del frenillo de la lengua, que es en los que se acumula en ciertas épocas, formando dos ó tres tumorcitos con alguna fluctuacion, reconociéndolos con el estilete, siendo éste el momento en que es preciso expulsar el vírus, favoreciendo á la naturaleza.

Por lo regular aparecen estas pústulas como á los treinta y nueve dias de haber sido mordido el individuo, desapareciendo en ménos de veinte y cuatro horas si no se da salida al vírus, produciendo como consencuencia de esto, una metástasis en el lado del cerebro, que ocasiona la rabia.

Lo primero que deberémos hacer al encargarnos de un sujeto mordido por un animal que se supone hidrofóbico, es observar cuidadosamente todos los dias la lengua, por espacio de seis semanas; si al cabo de este tiempo no se observan pústulas, podemos asegurar que no ha habido infeccion; mas si, por el contrario, se presentan, no hay que perder tiempo en abrirlas y cauterizarlas. Así que se las abre con la lanceta, fluye de ellas un humor verdoso, que tendrá el enfermo mucho cuidado de escupir, haciendo que se enjuague inmediatamente despues con un cocimiento de las sumidades de flores de la *ginesta tinctoria*. Tambien puede dársele á beber este cocimiento en cantidad de libra y media por dia,

durante seis semanas, ó en polvo, en la dósis de media onza, tambien por dia, debiendo advertir que debe administrarse un purgante ligero cada semana, si ocasiona el cocimiento astriccion de vientre.

La aparicion de las pústulas se conoce y presenta por la dilatacion de la pupila, la cefalalgia y la mirada sombría. No debe descuidarse ni un momento la cauterizacion y el tratamiento local de la mordedura.

Cuando se trata de un perro, el mejor partido que podemos tomar es matarle sin perder tiempo, en cuanto nos apercibamos de que tiene esta dolencia, ó cuando haya sido mordido por otro animal rabioso, ó cuando empiecen á desarrollarse los primeros síntomas de la rabia.

De las viruelas.—Esta enfermedad pone triste y abatido al animal, sobre cuyo cuerpo aparecen muchos granos. Si la enfermedad es leve, el mismo animal se cura lamiéndose los puntos invadidos; pero si es intensa, se le dará á beber cocimientos de grama ó bebidas edulcorantes, administrándole al poco tiempo algunas bebidas emolientes.

De la aguadura.—Para combatir esta especie de ampollas que se manifiestan en las patas de los animales, se las empapa en una mezcla compuesta con una onza de sal amoniaco, media de aguardiente y una libra de agua comun.

Enfermedad llamada de los perros.—Unas veces ataca á la cabeza, y se la reconoce por la inflamacion de los ojos, otras interesa el hígado, en cuyo caso se anuncia por la tos, y otras se fija en los riñones, y se manifiesta por el espontáneo abatimiento de fuerzas.

Con una libra de agua, dos adarmes de eléboro negro, é igual cantidad de sal comun, se prepara una infusion, que se le dará en ayunas 24 horas despues de preparada.

SECCION QUINTA.

INDUSTRIAS AGRÍCOLAS.

SERICULTURA.

Cría del gusano de seda.—La industria sedera es uno de los ramos más importantes de la economía agrícola, especialmente en aquellos países en que la bondad del clima favorece su desarrollo.

Historia de la sericultura.—Somos deudores á la China, y tal vez á las regiones elevadas de la India, del arte de criar los gusanos de seda.

Hasta el siglo VI no salió esta industria de la oscuridad en que yacia, y desde esta época data la introduccion en Constantinopla de las semillas del gusano de seda y de la morera blanca. En España se cultiva tambien desde tiempos remotos, y los árabes la explotaron en sorprendente escala en la vega de Granada y en los valles de las Alpujarras, en Toledo y Aragon.

Gusano de seda.—Nos ocuparémos del gusano de seda más conocido, porque las especies nuevas no han sido tratadas

sino por via de ensayo, especialmente el del ailanto, y no hay suficientes datos para formar juicio.

Trasformaciones que sufre el gusano de seda. — La mariposa hembra, despues de fecundada, pone huevos, que son conocidos con el nombre de *semilla de gusanos de seda*. Conservados estos huevos, mediante esmerados cuidados, y expuestos á una temperatura conveniente, producen larvas, que no son otra cosa que los gusanitos de seda, que se desenvuelven muy pronto, cambian muchas veces de piel y tejen su capullo cuando llegan al término de su vida, para encerrarse en él y trasformarse en *crisálidas*. Estos capullos son los que se hilan para extraer la seda, es decir, el producto buscado y obtenido por minuciosos y repetidos cuidados.

En estos capullos la crisálida se trasforma en mariposa, rompe su cárcel y sale á luz para depositar su semilla sobre paños, lienzos ó papeles.

Producto en simiente de una sola palomilla.—Una sola palomilla suele depositar desde doscientos á setecientos cincuenta huevos. Para obtener una onza de simiente se necesitan cuarenta y dos mil seiscientos veinte huevos.

Donde se forma la seda.—La seda se produce en glándulas que tienen mucha analogía con las salivares de otros animales, y la materia de que se compone es blanda y glutinosa en el momento en que se produce, pero que no tarda en endurecerse al aire.

Circunstancias de la seda en el capullo.—El color de esta seda es amarillo, blanco ó verde alloza, segun la variedad del gusano que la produce, y la longitud de cada hilo pasa de setecientas diez y siete varas; pero varía tambien con el peso del capullo.

Cantidad de capullos que suministra una onza de semilla.—La onza de semilla rinde comunmente de setenta á ochenta libras de capullos, pero llega algunas veces hasta ciento treinta libras.

Variedades de gusanos de seda de morera. — El Sr. Dandolo

los divide en cuatro variedades ó razas: Gusanos pequeños de tres mudas; gusanos grandes de cuatro mudas; gusanos ordinarios blancos, de cuatro mudas, y gusanos ordinarios amarillos de cuatro mudas tambien.

Raza de Frioul. — Ensayada en Italia esta raza de cuatro mudas, no ha dado resultados satisfactorios. Se necesitan treinta y siete mil cuatrocientos cuarenta huevos para componer una onza, y ciento cincuenta capullos se elevan á libra y media de peso. Se prolonga mucho la duracion de la cría y se tocan no pocos inconvenientes, especialmente el de tener la hoja en la morera demasiado tiempo.

Raza pequeña de gusanos de seda.—Dandolo pondera mucho los gusanos de seda de la raza pequeña, por la firmeza de sus productos y la corta duracion de la cría. Juzga que se necesitan cuarenta y dos mil seiscientos veinte huevos para una onza, y que seiscientos capullos pesan libra y media.

Raza ordinaria de seda blanca.—Esta raza es muy apreciada, pero es al mismo tiempo muy delicada por, desgracia. Pierde su brillo, se forma borra y se mancha, lo que contribuye á que no pueda recomendarse.

Raza ordinaria de seda amarilla.—Es la que conviene mejor á nuestros climas. Se calculan treinta y nueve mil ciento sesenta y ocho huevos para formar una onza de semilla, y trescientos sesenta capullos pesan libra y media, para cuyo desarrollo se necesita cerca de una arroba de hoja de morera.

Departamentos para la cria del gusano de seda. — Antes de entrar en la cría del gusano de seda, darémos algunos detalles sobre los establecimientos afectos á esta cría. Aunque generalmente tiene lugar en las cámaras y habitaciones de los pueblos y casas de campo, que pueden destinarse á este objeto, en Italia, mediodía de Francia y en alguna localidad de España, se han levantado departamentos especiales, que responden al objeto.

Condiciones que deben reunir los establecimientos para la cria del gusano. — Dandolo aconseja vastos establecimientos de

una sola pieza. Turigna dice que «la cámara destinada para criar cinco onzas de seda debe tener, cuando ménos, noventa y ocho varas cuadradas, ó catorce de largo por siete de ancho y aproximarse su altura á cinco, lo que dará cuatrocientas noventa varas cúbicas de espacio, ó noventa y ocho para cada onza de simiente.

Ventilacion de las cámaras para el gusano.—Se necesita una ventilacion muy bien ordenada, que se obtiene por medio de anchas ventanas abiertas en las cuatro caras del departamento, que debe ser aislado, y por trampas movibles en los cuatro ángulos del techo, y por chimeneas establecidas en los ángulos. Todos estos huecos para la ventilacion deben cerrarse con telas metálicas, para tamizar el aire, moderar las corrientes é impedir la entrada á los ratones.

Tinglados y estantes para la cría.—Se establecerán en la altura del departamento siete ú ocho órdenes de tablas, zarzos ó cañizos sobrepuestos, de modo que se obtenga al ménos una superficie de trescientas cincuenta y ocho varas cuadradas, ó sea setenta y dos por onza. Los zarzos se colocan al rededor de las paredes y en el centro, dejando calles para el paso y maniobras, y procurando que en los respectivos órdenes de zarzos medie en la altura de uno á otro el suficiente espacio para practicar sin embarazo las operaciones, y para la ventilacion que aconseja la higiene.

Cualidades de la semilla de seda.—La calidad de la semilla depende del éxito de la cría. Se ha preconizado mucho la conveniencia de proveerse de semillas extranjeras, sin considerar que éstas pierden mucho con el trasporte y que el comercio no ofrece siempre las garantías apetecibles. La mejor semilla será la que se haya producido en la localidad con mejores condiciones y en el punto más favorecido por su situacion y exposicion.

Procedimiento para reconocer la semilla de seda.—La grana de toda palomilla que no vive diez dias despues de depositarla, es mala.

La grana de la que vive diez dias, cuando ménos, es buena.

Si vive de doce á quince dias, es muy buena.

Si vive hasta veinte dias, es perfecta.

Preparacion de la semilla.—Antes de avivar la semilla, esto es, en Marzo en Italia y España, es necesario destacarla de los lienzos en que se hizo la postura, para lo cual se plegarán en varios dobleces y se colocarán en un barreño con agua de pozo, cisterna ó rio, agitándolos para que se mojen mejor. A los seis ú ocho minutos, la materia aglutinante que sujeta los huevecillos al lienzo, se disuelve, permitiendo recogerlos sobre una mesa.

Concluida esta operacion, se les da un enjuague en el agua, se separan los que sobrenadan, y se colocan los restantes sobre un tamiz á fin de que suelten el agua y se dejen secar en una pieza, cuya temperatura fresca y seca no pase de quince grados.

Avivar la semilla de la seda.—Para avivar la semilla hay que observar la marcha de la vegetacion de la morera. En el momento en que se hinchan las yemas, deben hacerse los preparativos. Se elegirá con preferencia una pieza pequeña, porque es más fácil obtener una temperatura regular. Se colocará una hornilla de ladrillo, y no de hierro, porque la primera conserva más el calor. Hecho esto, se dispone la semilla á distancia conveniente de la hornilla, sobre un cañizo recubierto con un lienzo, y sobre él se deposita por capas, que se cubren á su vez con una tela ligera de lana, que conserve el calor y la preserve del polvo.

Tiempo que se necesita para avivar la semilla.—Algunos criadores elevan la temperatura el primer dia á diez y siete grados centígrados, el segundo á diez y ocho, el tercero á diez y nueve, el cuarto á veinte, el quinto á veinte y uno, y á partir de este dia, al décimo, sostienen el calor hasta veinte y siete grados. Es opinion muy generalizada de que no debe llegarse á tan alta temperatura, sino que se empezará á

avivar con quince grados, y se concluirá con veinte y cuatro. Los huevecillos se abren despues del décimo dia, y algunas veces ántes.

Señales para reconocer que van á estallar las semillas.—Se conoce que se aproxima el rompimiento de los huevecillos cuando pasando de gris ceniza á azulados y violáceos, se vuelven gris otra vez, un poco amarillos despues, y por último blanco-sucios.

Incubadoras para avivar las semillas.—En lugar de cámaras y estufas suelen emplearse incubadoras, como la de Buisson, Crest y la de Liron; pero generalmente se prefieren las estufas.

Sistema ordinario de avivar.—En nuestras provincias meridionales no se emplean generalmente ni hornillas, ni estufas, ni incubadoras, ni termómetros. La operacion se reduce á poner la semilla en una capaceta de esparto, cubierta en el interior de bayeta ó pieles, y en colocarla alternativamente en la cama, debajo de ella, ó al rededor del hogar, segun las horas y la temperatura ambiente que reina.

Gusanos más robustos.—Los mejores gusanos son los que salen el primero y segundo dia, valen ménos los del tercero, y deben sacrificarse, como enfermos de nacimiento, los del cuarto.

Crianza de la seda.—Una vez nacidos los gusanos, hay que criarlos sobre cañizos, prodigándoles toda clase de cuidados hasta su completo desarrollo. Para llegar á este estado tiene que sufrir cuatro mudanzas, que constituyen lo que se ha convenido en llamar cuatro edades ó períodos. Deben contarse sobre cuarenta dias de asiduos cuidados, desde el nacimiento hasta que se recogen los capullos, pudiendo reducirse alguna vez á treinta y cinco ó treinta y seis dias, por efecto de mayor temperatura, pero á costa de la delicadeza de los gusanos y de la exposicion á contraer enfermedades.

Primer período.—La temperatura de la cámara debe ser, durante este período, de 24° centígrados. El alimento indis-

pensable para una onza de simiente consistirá en siete á ocho libras de hoja de morera tierna y muy cortadita. Se distribuye esta hoja en cuatro veces desde que sale el sol hasta que se pone. La primera vez se les da muy poca, y se va aumentando sucesivamente en las demas; hasta el tercer dia inclusive sigue el aumento gradual y se reparte las mismas veces; al cuarto dia disminuye el apetito y se acorta la racion; al quinto dia la mayor parte de los gusanos se aletargan, y el alimento se reduce al indispensable para los que se remueven aún. A los siete dias, contando los dos del avivamiento, pesan catorce veces más que al salir del huevo. La muda dura unas treinta horas.

Cuidados que exige el primer período.—Es conveniente ventilar la cámara, pero con precaucion para evitar los cambios bruscos. Tambien deben espaciarse los gusanos, aumentando cañizos en proporcion al crecimiento de su volúmen y mayor libertad que necesitan para moverse.

Segundo período.—El segundo período comienza al finar la primera muda y termina con la segunda. Está en práctica rebajar un grado la temperatura durante este período; pero otros cosecheros aconsejan que no pase de 20° á 22°. En los cuatro dias que dura el segundo período se consumen unas veinte y dos libras de hoja de morera, recortada, por onza de simiente.

Cuidados que exige el segundo período.—Durante este período se les sigue dando las hojas en cuatro veces al dia, ó doble si hay necesidad, poniendo ramitos de morera. La ventilacion debe aumentarse. A los cinco dias se produce la muda, anunciándose por la trasparencia del cuerpo de los gusanos, el color amarillo lívido y la falta de apetito. El sueño dura cerca de treinta horas.

Tercer período.—Este período empieza al final de la segunda muda y termina en la tercera. La temperatura debe continuar la misma, y elevarse el consumo de hoja á tres arrobas para los cinco ó seis dias que dura. El primer dia se

les da cuatro veces, las dos primeras en pequeña cantidad, y las dos restantes en mayor; el segundo dia se triplica la racion; el tercer dia aumenta muy poco; el cuarto disminuye mucho el apetito y la racion; el quinto no pasa de la mitad del precedente, pero es necesario, en cambio, activar la ventilacion por todos los medios; el sexto lo emplean en dormir, estado que dura unas treinta y seis horas.

Cuarto período.—Comienza al final del tercero y termina en el cuarto. Dura cerca de siete dias; la temperatura no debe variar de la que alcanzaba el período precedente; se necesitan nueve arrobas de hoja mondada y cortada en trozos mayores. El primer dia se les da poca comida, y hay que renovar los cañizos y limpiar los gusanos; el segundo y tercero aumenta la racion progresivamente, igualándose el cuarto con el tercero; el quinto se reduce á la mitad, porque empiezan á dormir despues del mediodia; el sexto sólo necesitan una muy pequeña cantidad de hoja los que han retardado la muda; el séptimo se despiertan. Se necesita durante este período mucha limpieza y ventilacion.

Quinto período.—Comienza al finar el cuarto y termina en el momento en que el gusano se convierte en crisálida. Se necesitan cincuenta y cinco arrobas de hojas de morera, y conviene hacer bajar un poco la temperatura de la cámara. El primer dia se cambian los cañizos, se limpian los gusanos y se les da de comer con moderacion; el segundo se aumenta un poco la racion; el tercero crecen considerablemente los piensos, y los gusanos engruesan; el cuarto el apetito aumenta con gran exigencia, y con él los piensos; el quinto y el sexto se nota grande freza, lo que prueba un apetito devorador; el sétimo disminuye el apetito un poco, y los gusanos adquieren su máxima longitud, llegando hasta cuarenta líneas, de sólo una que tenían al nacer; el octavo dia decrece el apetito, y los gusanos se aproximan á su término; el noveno se preparan para trasformarse en crisálidas.

Subida de los gusanos al monte.—Habiendo llegado al octa-

vo ó noveno dia, los gusanos tienden á dejar los cañizos y á elevarse en la leña que corona á éstos por todos sus lados. Una vez arriba, empiezan á entretejer su capullo en las ramas, para quedar prisioneros en él.

Escalas capulleras de Duvril.—En los establecimientos bien montados se sustituye el monte con escalas, que permiten más espacio á los gusanos, se descubren desde luégo los muertos, y se destacan más fácilmente los capullos.

Precauciones durante la subida de los gusanos al monte.—Dos ó tres dias despues de la muda se suspende la ventilacion, contentándose con quemar esencias de tiempo en tiempo; pero tan pronto como se forman los capullos, no hay inconveniente en abrir las ventanas y chimeneas de tiro. Los capullos están completamente terminados á los tres y medio ó cuatro dias, y cada uno de ellos contiene una crisalida, en vez de un grueso gusano.

Desmontar los cañizos.—A los cuatro ó cinco dias se procede á quitar la leña y á recoger los capullos. No obstante, si hubo irregularidad en la subida, puede dilatarse el desmonte hasta ocho dias despues que subieron los primeros gusanos.

Cantidad de capullos por semilla.—Dandolo asegura que, siguiendo á la letra su método, pueden obtenerse de una onza de semillas de cinco á cinco y media arrobas de capullos, pudiendo descender hasta las dos terceras partes ó la mitad.

Cuidados que exigen los capullos para simiente.—Aunque sería mejor elegir los procedentes de la primera y segunda edad, en la práctica sólo se acostumbra poner aparte los más notables, y los tejidos primeramente. Se reconocen por ciertos signos los que darán palomilla macho ó hembra. Los que contienen hembra son más gruesos y se distinguen por un estrechamiento bastante marcado en el centro. Se ponen á la temperatura de 23°, y á los doce ó trece dias, ó á los quince ó veinte á lo más, salen las palomillas de los capullos anunciándose por un ligero ruido.

Postura de las palomillas.—Una vez fuera del capullo, se colocan juntas los machos y las hembras, para que sean éstas fecundadas, poniéndolas en paños para que depositen sus huevos. Las hembras tardan cerca de cuarenta y ocho horas en depositarlos cuando está oscura la cámara. Cuando termina la postura, se quitan las hembras que se aislaron para la postura, se pliegan los paños, y se guardan en sitio fresco hasta la primavera siguiente.

Preceptos á que debe sujetarse la cría del gusano de seda.—1.° No hacer una cria en grande escala en una sola cámara.

2.° Espaciar más los gusanos.

3.° Calentar ménos las cámaras.

4.° Ventilar más, y asegurar mejor la ventilacion por medio de claraboyas con persianas.

5.° Disminuir el número de piensos ó cebos y la cifra de la racion, y sustituir la hoja de las moreras naturales á las que proceden de ingerto.

6.° Desbrozar cada dos dias, ó diariamente si es necesario.

7.° Alejar los malos olores.

8.° Tomar la grana de los gusanos criados á la temperatura ordinaria.

Productos de la sericultura.—No tenemos datos estadísticos exactos para juzgar el movimiento progresivo de la industria sedera en España, ni sabemos con certeza si decrece ó aumenta; pero sí podemos aducir datos del movimiento que alcanza en Francia.

Segun un trabajo de M. Dumas, Francia producia desde 1700 á 1788 sobre 13.000.000 de libras, y sobre 56.000.000 en 1853, habiendo bajado 18.000.000 en los años que han mediado desde 1854 á 1857.

En el siglo pasado valia 6 rs. la libra de capullos, y en 1850 se elevaba la libra á 10 rs.

Enfermedades del gusano de seda.—Numerosas causas, des-

de que está en huevo hasta mariposa ó insecto perfecto, producen enfermedades más ó ménos graves.

Las principales son : la mala calidad de los huevos; la alteracion de los buenos, ó su mala avivacion, de que proceden las enfermedades originales; los malos procedimientos de locacion; los accidentes meteorológicos, de donde vienen las accidentales, influyendo la que procede de una criptógama.

Enfermedades originales. — Para comprender estas enfermedades hay que dar algunos detalles anatómicos de la configuracion interna y externa del gusano de seda. El cuerpo está cubierto de una piel dividida regularmente por siete anillos, formando ocho falanjes, en la extremidad de las cuales hay dos patas membranosas en la parte posterior, y en la anterior está situada la cabeza y las mandíbulas. En el centro de la falanje, á los dos lados, se hallan nueve agujeros con los de la cabeza, y se llaman estigmates, que penetran dentro del cuerpo. Inmediatamente debajo de la piel hay una capa grasienta adherida al interior por una membrana parecida á la pleura. Entre las membranas está el sistema nervioso, fibroso y muscular.

Los órganos digestivos se componen de un tubo que se abre en boca y ano; este tubo es recto, directo, sin pliegues hasta el anillo que prende la primera de las cuatro patas del vientre; allí se ensancha hasta el quinto anillo, se estrecha, y se divide en cuatro ó cinco compartimientos regulares por extrangulaciones, y termina luégo en el recto. En el primer anillo, que separa la cabeza del cuello, á cada lado, hay un vacío que se prolonga hasta el quinto anillo; en este sitio hay unas pelotas de materia sedosa.

Hidropesía cutánea.—Esta enfermedad radica entre la piel y la pleura. Es la que produce los gusanos llamados inciernagas en las primeras edades, lucios ó cañutos despues de la cuarta muda, y monas claras al subir al monte. Ofrece esta enfermedad algunos casos raros; todo gusano se hincha

y se pone amarillento como los sapos, que así suelen llamarlos, y la materia sedosa queda intacta, así como los órganos digestivos.

Hidrothorax.—Esta enfermedad proviene de la falta de trasudacion. Puede desarrollarse en todas las edades. Si la lesion ha sido en la pleura, rara vez pasa el insecto de la tercera edad. La menor transicion en los climas variables, la comida de hojas húmedas y frias despues de una temperatura seca, no sólo determinan predisposicion, sino que la desarrollan áun en los gusanos más buenos.

Phtisis.—Puede proceder de una excesiva trasudacion, que origina mala elaboracion de los alimentos, y de consiguiente pésima nutricion. El gusano se arruga y disminuye de volúmen hácia el fin de la enfermedad, cuya duracion es de unos siete dias; los órganos de la digestion no funcionan y las orugas se salen del zurzo, destilando un licor viscoso y amarillo. Esta enfermedad se reconoce fácilmente por el olor particular que exhala, que es acre, y tiene alguna relacion con los vapores acético y fétido mezclados. Los síntomas de esta enfermedad, que se llama vulgarmente *gusanos blancos* ó *tripas*, sólo se presentan despues de la tercera ó cuarta muda.

Ictericia.—Esta enfermedad tiene alguna analogía con la hidropesía cutánea; pero se diferencia en que en la ictericia se presenta la disolucion completa de la materia sedosa, va aquélla acompañada de disentería y alteracion en la digestion, y en la otra sólo sufre la piel. Puede declararse en todas las edades, pero con frecuencia en las primeras.

Éstas son las principales enfermedades originales, y que se consideran como incurables; pues es más fácil prevenirlas que curarlas.

Enfermedades accidentales.—Entre otras se conocen el *tiphus*, la *muscardina* y la *disentería*.

Tiphus.—Es contagioso por infeccion. Se desarrolla despues de la cuarta muda. Reconoce várias causas, pero se debe especialmente á una atmósfera viciada, húmeda, caliente

y estancada. Sus efectos son rápidos; al principio del mal el gusano se alarga y toca con la nariz el zarzo; algunas horas despues sus anillos se coloran de un tinte verde oscuro, y su cuerpo está lleno de várias manchas; la cabeza conserva más su color normal, pero lo pierde á las veinte y cuatro horas; treinta horas despues de su muerte el cadáver está completamente descompuesto, y se le ve colgado de las hojas casi por la mitad de su cuerpo.

Disentería.—El gusano, efecto de la irritacion de su tubo intestinal, echa el alimento poco despues de haberlo tomado, pierde su color natural, se vuelve terroso y se oscurece por la parte posterior á medida que se agrava el mal. En este estado áun tiene remedio; pero si falta la limpieza, e lespacio y la ventilacion, ó hay fermentacion en los lechos, se declara el tiphus.

Muscardina.— Se la llama tambien *calcino* ó *ceño*. Es una dolencia singular que proviene del desarrollo de una planta criptógama sobre el cuerpo del insecto. Esta planta se denomina *botrytis basiana*, cuyas semillas necesitan ciertas condiciones para germinar y fructificar.

Para aniquilar el poder germinador de las espórulas del botrytis, se pueden ensayar dos medios, ó convertir el obrador en depósito de heno, despues de la recoleccion de la seda, ó lavar bien todas las paredes del obrador, y todos los utensilios, con una disolucion de sulfato de cobre en la proporcion de cuatro libras en cinco arrobas de agua.

Gusanos gorrones.—El hombre puede sacar algun partido del estado morboso de los gusanos tísicos, llamados tambien gorrones. Se ponen en vinagre fuerte por seis ú ocho horas, se coge despues el gusano por medio, se parte y salen dos bolitas de una materia diáfana y consistente; estírase con cuidado, se pasa el dedo ó un paño por la hebra que ofrece con lo que se forma el pelo ó pita que usan los pescadores, y que es tan fuerte, fino y tenaz, que no puede reemplazarse con otra materia.

Cria del gusano de seda por medio del ailanto.—Entre las ventajas que ofrece esta industria, es muy de tener en cuenta la de no necesitar construcciones especiales, como sucede con el gusano que se alimenta con la hoja de la morera. El *bombix cynthia* parece destinado por la misma naturaleza para vivir sobre las hojas del ailanto al aire libre, porque todas las tentativas que se han hecho para reducirlo al estado de domesticidad han fracasado ante su tendencia á la vida silvestre.

Orígen del bombix cynthia.—Su importacion en Europa se debe al P. Fantoni, misionero piamontés, que lo envió de China en 1860. M. Guerin de Meneville, naturalista frances, fué el primero que lo empezó á propagar en el vecino imperio, y puede decirse que es un problema resuelto la cría del gusano de seda del ailanto, á pesar de las contrariedades sufridas en algunas localidades por la voracidad de los gorriones y otros pájaros, que comen los gusanos con más apetito que el que sería de desear.

¿Dónde se produce la semilla?—En una habitacion de cinco varas cuadradas se colocan unas cajitas de madera blanca, cuadradas ó paralelográmicas, de 21 á 24 pulgadas de longitud, y anchura proporcionada, y de veinte pulgadas de profundidad. Al fondo y lados de esta caja se adaptan unas tablillas, que forman una cajita embutida en la primera, y que puede sacarse holgadamente. El todo se tapa con una cubierta de tela grosera, que se pone en un bastidor de madera.

Insectos que producen la semilla.—Los insectos que producen la semilla son unas mariposas parecidas á las que ponen los huevecitos del gusano de seda.

Aparear las mariposas.—Se aparean las mariposas por la noche y al aire libre en un ancho cajon de cinco palmos, y de cinco á nueve de altura. En este cajon se colocan las mariposas machos y hembras al salir de los capullos, trasladándolas, despues de unirse, á unas cajitas inventadas por

M. Lamotte. Para facilitar la salida de las mariposas se forman rosarios con los capullos, y se cuelgan de un clavo en el techo ó paredes de un cuarto cualquiera.

Postura de las simientes.—Despues de apareadas las mariposas, se les coloca en las cajas en que han de poner los huevecillos, los que se registrarán todos los dias para separar con suavidad los gérmenes existentes, los cuales se colocan sobre papeles, ó en cajas anotando cuidadosamente el dia de su postura.

Avivacion de los gérmenes.—Para avivar los gérmenes del gusano de seda del ailanto se necesita un calor de 20 á 24 grados centígrados, naciendo los gusanos á los diez ó doce dias de puestos los huevecillos, y á los quince si la temperatura no pasa de 18 grados.

Alimentacion del gusano.—A medida que van saliendo, se procede como con los de morera, poniendo en las cajas ó esportillas algunas hojas ó ramas de ailanto, en las que se colocan en seguida, y ya pueden llevarse desde luégo á los árboles; pero es mejor conservar los gusanos en las cámaras durante los primeros ocho ó diez dias de su alimentacion, cuidando de introducir en agua la parte baja de las ramitas de ailanto para que guarden su natural frescura.

Traslacion á los árboles.—Cuando los gusanos adquieren un poco de fuerza, se les traslada á los ailantos, donde empiezan á comer al momento, no sin aglomerarse unos con otros en la cara inferior de las hojas, diseminándose cuando algun enemigo los ataca. Ni las contínuas lluvias, acaecidas en los meses de Junio y Julio, ni las tempestades, influyen desfavorablemente en la vida ni en las fases de dicho insecto. Una insignificante vigilancia, durante cierto número de dias, basta para lograr una buena y abundante cosecha.

Número de cosechas que pueden obtenerse. — Se obtienen en Francia dos cosechas en cuatro ó cinco meses, lo que prueba que se conseguirian tres en España, atendida la benignidad de su clima meridional. La avivacion de los gérmenes

se verifica por lo regular desde últimos de Mayo hasta el 15 de Junio, recogiéndose los capullos de la primera cosecha á mediados de Julio. De estos capullos salen nuevas mariposas á últimos de Agosto, las cuales sirven para dar la simiente de la segunda cosecha, que se recoge á principios del otoño. Las crisálidas de dichos capullos permanecen aletargadas hasta la primavera siguiente, si el clima es muy frio.

Precauciones que deben tomarse contra los enemigos del gusano. — Todos los cultivos pagan su diezmo á los demas animales, que tambien tienen su derecho natural á alimentarse de cuanto encuentren sobre la faz de la tierra. Mucho se han exagerado los estragos que producen las aves y determinados insectos, que devoran el gusano bombix; pero, á pesar de no llegar ni con mucho á las proporciones que se da á esta plaga, hay que tomar, no obstante, ciertas precauciones para disminuir su accion destructora. La primera es cultivar el ailanto en espesillo y no permitirle demasiada altura. La segunda, que un muchacho cuide de espantar los pájaros con cencerros movidos por cuerdas, y de ahuyentar las avispas, que sólo atacan al gusano en las dos primeras épocas de su vida. Para alejar las hormigas, cúidese de cultivar entre el ailanto menta y albahaca, cuyos olores inspiran grande aversion á las hormigas.

APICULTURA.

Cria de las Abejas.—La cría de las abejas es una de las industrias de más interes en la agricultura, pues ademas de contribuir con su miel á mejorar la condicion del habitante del campo, escaso siempre de goces de mesa, le facilita cera que con su venta le ayuda á pagar los impuestos y la renta.

Razas de abejas. — Existen várias razas de abejas, que se acomodan á los diferentes climas y diversas floras; razon por la que no puede indicarse en tésis general la que cada país requiere. Pero siempre convendrá elegir las más laboriosas,

diligentes y dóciles con relacion á la localidad, trayéndolas de las comarcas más inmediatas.

Colmena. — Es la habitacion donde trabajan y viven las abejas, representadas por estas clases: *reina*, *zángano* y *obrera* ó trabajadora.

Reina.—Es la madre de todas las abejas de la colonia colmenera, y puede poner al año de cuarenta á setenta mil huevos. Es mayor que las otras y más larga, con alas más cortas y vientre más voluminoso si está ya fecundada.

Los zánganos, que en cada colmena suelen ser mil ó mil ochocientos, son los que fecundan la reina sin tener otra ocupacion; consumen alimento sin producir nada, y son víctimas por el otoño de sus solaces amorosos ó de la saña de las obreras. Los zánganos, que están desarmados, son más grandes que las obreras.

Las obreras, neutras ó trabajadoras, que así como la reina van armadas de aguijon, son las encargadas de la construccion del panal, fabricacion de la miel y de todo el gobierno interior de la colmena. Salen á buscar los materiales al campo y los toman del pólen y nectarios de las flores. Se llaman neutras las obreras porque no tienen sexo, y se supone que son hembras abortadas, destinadas á preparar las celdillas en que la reina ha de hacer su postura.

Fecundacion de la reina. — Ésta se verifica fuera de la colmena, al vuelo, costándole la vida al zángano el ceder á las caricias de la hembra, por lo que su instinto de conservacion le impele por mucho tiempo á la resistencia ántes de pagar el tributo á la naturaleza, que impone la reproduccion como condicion indispensable é ineludible.

Conservacion de la reina. — Es el fundamento de la colmena; si muere, se sigue imprescindiblemente la dispersion de toda la grey; si ocurre algun peligro, todas las obreras la cercan para defenderla; si existen dos, luchan sin tregua ni descanso hasta que una de ellas queda sola y vencedora con la muerte de la otra. Si llega á faltar reina cuando ésta ha he-

cho su postura, colocan un huevo de obreras y lo trasforman en reina. Lo consiguen poniéndolo en una celda mayor, como lo es siempre la destinada á la reina, y por medio de una alimentacion especial. Cuando existen dos reinas y se puebla demasiado la colmena, emigra una, que suele ser la más vieja, arrastrando tras sí un gran número de abejas, que forman un enjambre, que va á poblar á otra parte, del que se apodera el hombre para dar ensanche á su colmenar y aumentar su industria. Desde que la reina pone un huevo hasta la trasformacion en abeja perfecta pasan unos veinte y un dias.

Vida y costumbres de las abejas.—La abeja es de un carácter muy dulce, y rara vez acomete como no se la hostigue. Muy activa, y atenta sólo á su trabajo, se contenta con estar á la defensiva y tener á la puerta de la habitacion una guardia, que vela por su seguridad y la previene del peligro que puede correr. En este caso las abejas salen en tropel, y no temen luchar ni áun con el hombre ni con los animales de más poder, persiguiéndolos hasta largas distancias. No temen la muerte, porque dejan ordinariamente su aguijon en la llaga que causan, y pierden su principal intestino, que está fuertemente ligado á él. Sin embargo, hay circunstancias en que las abejas toman la ofensiva; pues algunas horas ántes de una tormenta, la menor cosa les irrita, y es peligroso entónces aproximarse á ellas, sobre todo si se hace ruido. El néctar de las flores del castaño les agita mucho tambien. El olor de los piés de las personas les incomoda, hasta el punto de volar cerca de su cara y amenazarles. Entónces es necesario separarse de ellas para que no claven su aguijon.

Las abejas son tan laboriosas como activas. Dotadas de un exquisito olfato, salen desde el amanacer y se dirigen con rápido vuelo hácia las flores en que piensan hallar néctar, que engullen con avidez, y betun. que colocan en la paleta de sus patas traseras.

Ven durante la noche lo mismo que por el dia, por cuya

disposicion trabajan á todas horas en la preparacion de sus panales.

Son susceptibles de afecto hácia las personas que las cuidan, y son capaces de sacrificarse por su reina ó madre, con tal de salvarla de cualquier peligro.

Colmenar. — Se establecerá en una localidad en donde haya lozana vegetacion, prados, árboles frutales, bosques y montes con muchas plantas aromáticas. La calidad de la miel depende de los vegetales de donde sacan las abejas los materiales. Casi todos los que viven en el campo, en los montes y en los bosques podrán tener por especulacion algunas colmenas.

Condiciones que debe reunir el colmenar. — Debe orientarse al Mediodía, y estará cerrado para librar la miel y la cera de rateros y de los animales que acatan las colmenas. Se construirá un cobertizo, debajo del que se levantarán pilares de mampostería ó de madera, entre los que se colocarán travesaños para fijar las colmenas. En nuestras provincias meridionales, en los montes de Toledo, Sierra-Morena y Extremadura, existen muchos colmenares á descubierto, y áun colmenares ambulantes, que se trasladan á diferentes puntos en invierno, primavera, verano y otoño, para utilizar la mayor ó menor precocidad de la vegetacion; sistema trashumante, que rinde más pingües rendimientos que el colmenar fijo, porque en todas épocas cuentan las abejas con alimento abundante para su nutricion. Pero siempre es conveniente que haya cobertizo para que puedan guarecerse las abejas durante las tempestades, las lluvias y los vientos fuertes.

Colmena. — Por colmena se entiende el vaso ó caja donde se recogen las abejas, ó el vaso ocupado por las abejas. Existen numerosas diferencias en el modo de formarlas, pues unas consisten en una especie de cestas hechas con paja, mimbre y cortezas de madera flexibles, y otras en unas cajas de madera de poco peso ó de corcho. En algunos países

se fabrican con pedazos de tronco de árbol, sacándole el corazon. Sus formas y dimensiones varian con las localidades en que se establecen. En las mejores se da á cada colmena una seccion de dos piés cuadrados, pié y medio en las medianas y un pié en las malas.

Colmenas sencillas. — Se llaman así las de una sola pieza sin division en el interior. Son de mimbre, de paja ó de otra sustancia análoga. La colmena de madera difiere esencialmente de éstas en la figura.

Colmenas compuestas.—Se fabrican con paja ó con madera. Las primeras se componen comunmente de dos piezas, la superior es semihesférica, más ó ménos achatada y de igual capacidad que la cuarta ó quinta parte de la columna, con un boquete de dos pulgadas de diámetro en su extremidad superior, en el que se coloca un vaso de hoja de lata, por cuyo limbo, lleno todo de agujeros pequeños, toman su alimento las abejas. En algunas colmenas se tapa este boquete con un tarugo de madera de unas ocho pulgadas de largo, del cual se hace uso para manejar la pieza superior, que sirve de cúpula á la colmena. El cuerpo de la colmena es un cilindro hueco, cubierto con una tablita, la cual se sujeta á él por medio de un alambre, Al rededor de esta tablita vense unas aberturas como de tres á cuatro líneas de ancho por tres pulgadas de largo, las cuales sirven para dar paso á las abejas. En lo interior del cuerpo de la colmena colócanse dos varillas, destinadas á sostener los panales. Esta colmena es conocida con el nombre de colmena *lombarda.*

Enjambrar. —Como la reina fecundada va haciendo diferentes posturas y cada vez acrecentando considerablemente la poblacion de la colmena, llega el caso que las abejas se ven precisadas á emigrar con el objeto de fijarse en otro punto; y éste debe ser el momento oportuno que utilice el agricultor para apoderarse del enjambre ó enjambres que van á salir, á fin de aumentar con él el número de sus colmenas. Esto sucede á últimos de primavera ó principios de

verano, más ó ménos tarde segun el clima. Las abejas, dias ántes de abandonar su colmena, recorren y visitan los lugares circunvecinos para explorar las cavidades de los árboles. El dia ántes de la partida se oye un gran ruido en la colmena y mucha agitacion; entran y salen precipitadamente, median intervalos de calma para empezar de nuevo, y á la mañana siguiente se precipitan fuera las obreras y machos, siguiendo á su reina. El agricultor puede apoderarse de estos enjambres echándoles agua ó tierra, y cubriendo al instante el peloton de abejas con una colmena vacía. Si el enjambre se cuelga en una rama, se sacude, haciendo que caiga dentro de la colmena; procurando siempre apoderarse de la reina, porque acudirán las demas donde ella se halle. Éstos se llaman enjambres naturales.

Métodos artificiales de enjambrar.—Se cogen panales llenos de huevos con algunas abejas, lo que puede efectuarse con facilidad desde las diez á las doce de un dia de buen sol, como si fuera un trasiego, aplicando una colmena vacía encima de la llena, que debe estar destapada, y por abajo se acerca humo para que suban; luégo se cortan los panales con huevos de pocos dias, se colocan entre los cruceros de la que está vacía, para que den tiempo á que las obreras trasformen en reina un huevo cualquiera de ellos.

Otro método.—En el segundo enjambre, que es cuando suele haber dos reinas, se coge una de éstas, se le unta con miel y se traslada á una colmena vacía, untada con la misma sustancia; esta colmena sustituye á la llena, y aunque al principio se irritan las abejas del cambio, concluyen por conformarse al verse entre la reina.

Trasiego de las colmenas.—Se dice que se trasiega una colmena cuando se trasladan las abejas á otra, porque la antigua no puede ya contenerlas, por ser demasiado vieja ó porque conviene aprovechar todo lo que hay en ella. Debe practicarse esta operacion por la mañana, en los meses en que todavía hallen recursos para fabricar otro panal y recoger la miel.

Castrar las colmenas. — Se llama castrar las colmenas á la operacion que tiene por objeto sacarles el producto de la cera y de la miel, la que debe practicarse cuando hay mucha abundancia; pues de lo contrario, las abejas se vuelven indolentes, y no hay aumento, porque la reina no halla alveolos en donde depositar sus huevos. Se saca más ó ménos cantidad segun la estacion, y siempre ménos en el otoño, por no haber tiempo para que pueda reponerse; la época más oportuna es en Junio.

Como se castran las colmenas.—Para practicar la castracion se necesita distinguir los panales de miel de los que contienen los gérmenes de las abejas. Éstos están generalmente en la parte anterior y superior de la colmena, cuyos alveolos son convexos y su cubierta y paredes muy oscuras. Los de la miel son, por el contrario, blancos y planos. Se hace la castracion por la noche, se levanta la tapa de la colmena, y se introduce humo de trapo quemado por medio de un fuelle; las abejas descienden á la parte inferior, y entónces se quita del todo la cubierta, siguiendo aplicando el humo para obligarlas á que acaben de bajar. Entónces se introduce con cuidado un cuchillo por entre las paredes de la colmena y el panal, y se cortan con la posible celeridad los trozos de panal que se han de utilizar; sacados éstos, se da una vuelta á la colmena, poniendo hácia adelante la parte que queda vacía. A la mañana siguiente se levanta otra vez la tapa y se limpia toda la pared y fondo. Cuando se quieren cortar los panales inferiores se hace á la inversa la operacion, echando el humo por abajo. Hay países en que alejan de la colmena todas las abejas, se lleva aquélla á casa, se castra y limpia, y se habilita otra vez.

Provisiones para la estacion de invierno. — Las colmenas consumen, por término medio, de trece á diez y ocho libras de miel desde Setiembre á Abril. Hay otras que consumen más y ménos. La cantidad varía con el clima y el año, y se puede añadir, con el estado de la colmena. Apreciando la

cantidad de provisiones que contiene un corcho de colmena, es necesario atender á la edad de las abejas. Hay que tener muy presente tambien para el cálculo, al ménos aproximadamente, la cantidad de pólen que puede existir en los corchos. Uno de peso de treinta y dos libras podrá calcularse de la manera siguiente: corcho vacío, nueve libras; abejas, tres; cera, dos; pólen, uno; miel, diez y siete. Las colmenas muy pobladas, que no cuentan con esta cantidad de miel en otoño, deben recibir un suplemento de alimentacion, que valdrá más colocárselo cuando la estacion está aún caliente. Es un error creer que las abejas pueden abusar de este alimento. Si se cuenta con trozos de corcho que tengan miel adherida, se deberá sacar partido de ellos, colocándolos por la noche sobre la colmena. Cuatro libras de miel en panal y bien estendida les aprovechan más que siete de miel líquida. Esta está reputada como fria y no puede dárseles en gran cantidad. Hay que evitar á toda costa el mezclarla con vino ó con aguardiente, como algunos aconsejan. A falta de miel se les puede suministrar azúcar, que se debe disolver en un peso igual de agua y hervir la disolucion hasta la consistencia de jarabe; es un excelente alimento, y mucho mejor si se le adiciona jarabe de fécula. Se les presenta por la noche á las abejas en una vasija plana y con bordes lisos, colocándola por bajo de la colmena. La racion diaria debe elevarse á dos libras de jarabe por colmena. Debe retirarse todas las mañanas la vasija que contiene la comida; de otro modo podria resultar la dispersion de las abejas.

Colmena de observacion con cristales. — El empeño de los naturalistas de estudiar la vida íntima de las abejas, y enterarse de la marcha progresiva de sus trabajos, ha dado orígen á las colmenas con vidrieras, que permiten observar todas sus operaciones.

Construccion de la colmena de observacion. — Se forma con madera de tilo muy seco, dando á esta colmena diez y ocho ó veinte pulgadas de altura, sobre doce de longitud en el in-

terior, y catorce ó quince de anchura. Se pondrán tres aros con doble ranura, el del fondo para recibir el vidrio, y el segundo para colocar la palomilla, que se une con correas, dos ganchos y dos clavos con anillas para tener las palomillas cerradas, de suerte que, cuando se quiera observar á las abejas, se pueda abrir el lado que se desea, ó todos los tres si fuese necesario. El cuarto lado, que constituye la delantera de la colmena, debe estar cerrado con una plancha de quince líneas de espesor, para que no sufran frio las abejas, ni les moleste tampoco el calor; pero se dejará una pequeña entrada por bajo de esta plancha, para el paso de las abejas.

Se cubrirá la colmena con un fuerte chapitel, dando al tablero una pulgada más que á la colmena, para que puedan descansar las abejas cuando vengan del campo. Deberá pintarse esta colmena de color verde aceituna, dándole dos ó tres manos, y no se introducirán las abejas hasta que se haya secado completamente la pintura.

Deben ponerse al aire las cruces del interior de la colmena, yel asiento ha de formarlo una tabla ancha y gruesa, que sobresalga media cuarta de la colmena.

A pesar de todos estos detalles, nuestro entendido y juicioso agricultor el Sr. Alvarez Guerra creia que sólo podia servir para observacion una colmena, que es la que sólo contiene un panal paralelo á los cristales, porque es fácil ver lo que pasa por dentro, descubriéndose, como se descubren, las dos frentes del panal.

Trasporte de las colmenas.—Deberá tener lugar por la noche. Al dia siguiente del arribo se registrarán por la mañana para ver si hay panales rotos y para observar si empiezan sus primeros trabajos. Se cuidará que estén limpias, se las visitará con frecuencia, y se hará poco ruido para que se acostumbren al cuidado del amo. No se levantará ni abrirá ninguna colmena sino cuando lo exija la necesidad, y esto se hará con suavidad y tomando precauciones para no hacer

daño ni incomodar á las abejas. En las visitas se destruirán las arañas, la polilla, se quemarán los avisperos y hormigueros, y se cogerán los ratones, pájaros y alimañas.

Extraccion de la miel.—Varios son los sistemas que se emplean para extraer la miel y la cera; pero nosotros no nos ocuparémos más que de los principales.

Procedimiento español más comun.—Cuando no hay habitacion que sirva de oficina en el colmenar, se conducirán los panales á casa y se guardarán en una pieza abrigada y cerrada por todas partes, para que no se introduzcan las abejas, pues acostumbran perseguir á quien les arrebata su labor. Se apartarán los panales negros ó morenos y los que crien, á fin de que la miel no saque mal gusto ni se agrie, y salga más blanca la cera. Acto seguido se trocean los panales y se ponen á escurrir sobre cestas de mimbre muy limpias, ó sobre un lienzo clavado en un bastidor de madera, colocando debajo vasijas de barro vidriadas, que recogen la miel que atraviesa el lienzo ó las mallas de la cesta. La primera miel que destila se llama miel vírgen. Los panales deben estar algo templados, recien sacados de la colmena si es posible, y que el tiempo no sea frio. Cuando está muy baja la temperatura se pondrá fuego suave á la inmediacion para que pueda correr la miel. Luégo que ha cesado de correr la miel vírgen, se deshacen los panales sin amasarlos, y añadiendo los de segunda calidad, se vuelven á colocar en la misma forma y se procede á exprimir. Cuando no sale más miel por este procedimiento sencillo, se aprietan los panales por medio de una prensa, ó se colocan en una tela grande, que se retuerce con fuerza entre dos personas.

Extraccion de la miel por el agua.—En algunos países toman los panales enteros y los residuos de la primera y segunda operacion, y se echan en una caldera de agua clara, puesta á fuego suave, se revuelve todo con un palo, sin cesar hasta que la miel se pone tibia, y luégo se sacan los panales, que se prensan metidos en un saco de tela clara. Debe

evitarse que la miel se caliente demasiado, á fin de que no adquiera mal gusto.

Cualidades de la buena miel.—Debe ser clara y correosa; es mejor la nueva que la vieja; mejor la que se cata en primavera que la que se corta en otoño; mejor la de sabor agridulce que la empalagosamente azucarada; y superior la que posee un color blanco y olor suave, sin ser muy cargado, como sucede con la de la Alcarria.

Sacar y preparar la cera.—Despues de extraida la miel por cualquiera de los métodos que hemos expuesto, se ponen los residuos en una cesta, y debajo una vasija para recoger la miel que vaya destilando. En seguida se echará agua en abundancia sobre la cera, para separar la miel que pudieran conservar los despojos. Limpios los panales, se les deja orear al aire, en sitio cubierto, donde no puedan entrar abejas ni ratones. Seca la cera, se pone nuevamente en agua en una gran caldera con dos terceras partes más de agua, y se somete á un fuego moderado. En proporcion que el agua se evapora, y se derrite la cera, se remueve el todo con un palo para que no se requeme la cera en el fondo de la caldera; y se irá disminuyendo el fuego á medida que avance la fusion de la cera. Cuando se halle derretida del todo, se apartará la caldera del fuego y se irá echando la cera fundida en un lienzo grueso en forma de manga y suspendido en el aire, debajo del cual se colocará un barreño barnizado, con un poco de agua fresca. De rato en rato se echará sobre la manga agua hirviendo para acabar de limpiar la cera y para volver á derretir la que ya se hubiese helado dentro de la manga, y salga mejor. Cuando ya no cuele espontáneamente la cera, se pondrá en una prensa, á fin de que salga en más abundancia por medio de la presion, auxiliando el trabajo con agua hirviendo.

Segunda fusion de la cera.—La cera cuajada en las vasijas se colocará en una caldera y se cocerá con un poco de agua, procurando espumarla bien, y cuando se crea que está lim-

pia, se distribuye con un cazo en los moldes en que se han de hacer los panes, y se expone al aire para que se cure. La cera, á pesar de haber sido derretida dos veces, conserva su color amarillento, y blanquea con el tiempo más bien que ennegrece, si es buena. No sería buena señal si la cera ofreciese un color demasiado cubierto, ó presentase resquebrajaduras, que le quitasen su maleabilidad.

Purificacion de la miel.—Para purificar cien libras de miel se ponen treinta y tres de agua pura y cristalina, dos libras y media de creta ó blanco de España, cinco libras de polvo de carbon lavado, pero ya seco, y cuarenta y cinco claras de huevo batidas en dos libras de agua. Se pone en un perol de cobre bien limpio y de doble capacidad que la que acusa el líquido; se coloca en el fuego, que ha de ser de carbon, y se hace hervir por espacio de dos minutos; en seguida se echa el polvo de carbon, y dos minutos despues la clara de huevo, agitando con una espumadera y procurando que todo quede bien mezclado. Dos minutos despues se retira el perol del fuego para que el líquido se enfrie, pasándole por la manga algunos otros despues de retirados.

Dar consistencia á la miel.—Se pone el jarabe claro y limpio en el perol y se evapora en el baño de arena hasta que adquiera el grado de consistencia de la miel. Para averiguarlo no hay más que tomar una cucharada de jarabe, ó introducir la punta de un dedo cuando esté frio; la miel habrá adquirido el estado perfecto que se desea, si la que queda adherida al dedo forma buen hilo y el cabo roto de arriba vuelve á subir al dedo por efecto de su elasticidad. En este caso se retirará el perol del fuego y se le dejará enfriar, colocando en seguida en vasijas el producto afinado y cubriendo las vasijas con un papel sin atar, porque se ha notado que es mejor que la miel natural la conservada de este modo, y que puede guardarse muchos años sin que experimente la menor alteracion.

Agua miel sencilla.—Para hacer diez cántaras se tomarán

de veinte á treinta y cinco libras de miel ordinaria y se desleirán en igual cantidad de agua hirviendo, echando el todo en un tonel de la capacidad dicha de diez cántaras, el cual se acabará de llenar con agua pura. La operacion debe tener lugar al fuego ó al sol, segun la estacion, á fin de que sufra un principio de fermentacion el agua miel, y se purifique por la ebullicion, que se promueve á los ocho ó diez dias. Conviene rehenchir de tiempo en tiempo el tonel con agua tibia para que no se detenga la fermentacion, que cesa por sí misma á los quince ó veinte dias. Deberá taparse el tonel con una tablita y empezar á beber en seguida el agua miel, ántes que se agrie, pues suele ocurrir esta alteracion ántes de los tres meses.

Fundir la cera.—Para licuar la cera bruta se divide el hugazo de la miel despues de puesto á remojar en agua durante dos dias, lo que facilita mucho para deshacerlo y curarlo. Luégo que ha soltado la miel que contenia, por medio del lavado, se hace uso de un tamiz para que escurra, y de dos palos, que se ponen en el barreño donde está la cera remojada. En seguida se toman unas diez libras de esta cera, y se colocan en el tamiz para que escurran. Secas ya, se echan en la caldera quince ó veinte cuartillos de agua y se la hace hervir; en seguida se introducen como unas tres libras de cera en panales, cuidando de echarlas poco á poco, y cuando la cera está bien templada se le añade la que se puso sobre el tamiz, y se menea el todo con un palo hasta que la cera esté completamente derretida y parezca amarilla en el hugazo. Se le dan tres ó cuatro hervores, agitando siempre con un palo, sacando este cuando comienza á aligerarse, y se retira la caldera del fuego en el monento en que empieza á subir, vertiendo el líquido en el suelo de la prensa, en la que se colocará de antemano un lienzo sujeto por las cuatro puntas para que no se arrugue, cuyo lienzo se sacudirá, tirando y aflojando sucesivamente hasta que el hugazo esté bastante compacto para poder apretarse. El hugazo ó pié de la cera produce un fuego

muy vivo cuando está bien seco; y se utiliza para engordar cerdos el agua en que se remoja la cera, que queda hecha una especie de agua miel. Esta agua se recoge en una cubeta de madera que tienen todas las prensas de esta clase.

Purificacion de la cera.—Despues de terminadas todas las licuaciones de la cera vírgen, se sacan los panes que están en los remojaderos, se les lava y se les deja escurrir, partiéndolos en seguida en pedazos del tamaño de un puño. Limpia la caldera, se echan en ella quince á veinte cuartillos de agua é igual cantidad de libras de cera en pedazos; se pone al fuego y se derrite la cera á fuego lento, sin cesar de menearla con un palo limpio. Cuando está bien derretida se saca el palo y se deja que la cera fundida dé dos ó tres hervores; en seguida se retira la caldera del fuego y se vierte la cera en un tamiz claro de cerda, que se habrá colocado sobre un molde de pan, en el cual se habrán puesto dos cuartillos de agua hirviendo, á fin de que no pierda el calor la cera que atraviesa las mallas del tamiz de crin. Luégo que pasa toda la cera, se retira el tamiz y se tapa el molde con una cubierta de lana, destapándolo á los quince minutos y quitándole toda la espuma con una cuchara ó paleta.

Se vuelve á tapar por segunda vez, y á destapar á la hora, desprendiéndose la cera del molde con un cuchillo para que no se raje el pan; tres ó cuatro horas despues se echa encima un cubo de agua fria para que lo haga sobrenadar, pudiéndolo dejar una hora más en el molde. En seguida se saca y se le envuelve en un lienzo cuando esté frio, raspándole y quitándole ántes todo lo pardusco que tenga, y que se irá echando aparte para que sufra nuevas licuaciones.

INDUSTRIAS LECHERAS.

Composicion de la Leche.—Considerada la leche en su estado natural, contiene :

1.° Crema ó manteca.
2.° Queso blanco (*caseum*).
3.° Azúcar de leche.
4.° Diversas sales.
5.° Agua.

En 1.000 partes en peso se han hallado :

De 30 á 58 partes de manteca.
De 40 á 65 de queso.
De 52 á 75 de azúcar y sales.

Denominaciones de la leche.—La que contiene ménos de 8 por 100 de crema ó manteca se llama leche floja.

La que da ménos de 53 milésimas de azúcar de leche, azúcar falsificada.

Y toda leche que marca al lactómetro ménos de 22°, leche falsificada.

Falsificaciones de la leche.—En las grandes poblaciones es objeto de las más groseras falsificaciones, para quitarle la crema y añadirle agua y leche sin crema. Para disimular este fraude, introducen azúcar, harina, destrina y cocimientos de arroz, cebada y salvado, materias gomosas, goma arábiga y yema de huevo, caramelo, gelatina, cola de pescado, jugo de regaliz y zanahorias cocidas en un horno.

Fabricacion de la Manteca.—Cuando se alimentan las vacas en las praderas ó en el establo, se aparta la leche en las lecherías, ya sea para extraer en seguida la manteca, ya para verterla en los barreños y dejarla enfriar, á fin de que ascienda ó sobrenade la manteca. Cuando se agita la leche en un pellejo, como se hace en Galicia, ó en una máquina de hacer manteca, se obtiene más cantidad de ésta y de me-

jor calidad; pero no hay que contar con queso. Despues de la extraccion de la manteca, no queda más que una leche poco sustanciosa, que se emplea en el norte de Francia y en Alemania para sopa ó para alimentar los cerdos.

Sistema más comun para obtener la manteca.—En la mayor parte de los países del Norte se hace la manteca con la crema, y no con la leche, operando de la manera siguiente: La leche ordeñada se coloca en grandes barreños. Se echa tanta más leche en cada barreño cuanto más frio hace. Se dejan estos barreños sobre el ladrillo ó la piedra del pavimento, y se colocan en estantes. La leche se conserva bien en estío sobre estos pavimentos; pero los barreños situados en esta posicion, entorpecen la circulacion y están muy expuestos á que caigan en ellos las babosas, ó caracoles sin concha. Es más conveniente colocar en invierno los barreños en estanterías.

Descremar la leche.—Se abandona á sí misma en el estado más completo de reposo. Cuando la temperatura pasa de 12 grados, y no excede de 15, la crema se separa á las veinte y cuatro horas próximamente, y asciende, por su mayor ligereza, á la superficie de la leche; á las treinta y seis horas la separacion es completa. Pero si la temperatura es más baja ó más elevada, se invierten cuarenta y ocho y sesenta horas en el invierno, á no calentar la lechería; en el segundo caso asciende la crema demasiado pronto, por la acidificacion de la masa líquida. La separacion tiene lugar á las quince ó diez y seis horas, ó á las veinte y cuatro á lo más; pero no hay que pensar en queso. La mejor crema es la que se deposita al principio.

Momento oportuno para descremar.—Se han hecho várias indicaciones para esclarecer el momento más conveniente para descremar la leche ó separarla de los barreños. Si se verifica demasiado tarde, hay exposicion de que se agrie la crema, y entónces resulta una manteca de mediana calidad; si se separa demasiado pronto, se corre el riesgo de que se

suspenda la ascension de la crema, y se pierda bastante cantidad. La siguiente indicacion es la que más satisface respecto al momento de descremar : si pasando un dedo por ella no se adhiere, es señal de que puede procederse á descremar.

Extraccion de la manteca.—Separada la crema de los barreños, se va colocando en las máquinas batidoras, llamadas *barattas* ó *mantequeras*, donde se le bate hasta separar la manteca. En el verano se practica por la madrugada ó con la frescura de la tarde, y en el invierno al mediodia.

Temperatura á que se bate la crema.—La temperatura más favorable, segun Malaguti, es de 11 á 12 grados centígrados. La manteca obtenida á 18° es blanda, esponjosa y más escasa. Para obtener una temperatura conveniente en verano, se introducirán en la baratta de 35 á 45 cuartillos de agua fresca, dejándola reposar una hora, y retirándola en el momento en que se carga con crema. Durante el tiempo en que se bate la crema, se introducirá la baratta en agua fria, ó se recubrirá con lienzos mojados en agua que contenga trozos de hielo. En invierno, y durante los hielos, se rodea la baralta con una cubierta caliente, ó se adiciona á la crema un poco de leche caliente.

Cantidad de leche que deben contener las barattas.—Cualquiera que sea su forma, no debe pasar nunca la leche y crema de la mitad de la capacidad de la baratta. El movimiento debe ser regular y uniforme; si el movimiento es irregular, la crema se divide y vuelve á incorporarse con la leche; si es violento ó muy acelerado, la manteca adquiere un sabor desagradable, especialmente en el es tío, y pierde su color, gusto y consistencia.

Tiempo necesario para batir la crema.—Varía con el estado y cantidad de la crema, la estacion y las barattas. En barattas ordinarias se invierten media hora ó tres cuartos de hora, en buenas condiciones de temperatura y poca cantidad de crema. En malas condiciones, y en invierno, se necesitan

cinco ó seis horas. Existen tambien barattas perfeccionadas, que dan la manteca, en estío y pequeña cantidad, á los ocho ó diez minutos.

Llega un momento en que no se forma ninguna manteca. Hay que determinar su formacion, calentando ó enfriando la crema, ó poniendo leche ágria.

Para hacer buena manteca en invierno.—Se dice generalmente que el invierno no es el tiempo más á propósito para hacer buena manteca. Y, sin embargo, no falta quien crea que esta estacion ofrece indisputables ventajas, especialmente para los pequeños colonos, que acostumbran hacerla una vez por semana. Un práctico de las inmediaciones de Clermont suministra muy buenos datos sobre su manera de proceder.

Separa la crema tan pronto como ordeña las vacas, conservándole todo su dulzor, que perdería, desde luégo, prolongando el contacto con la leche ágria. De este modo la conserva dos semanas sin que pierda sus cualidades, porque la coloca en sitios frescos, en vez de buscar las cuevas y piezas calientes, no habiendo ningun peligro en que permanezca á la intensidad del frio.

El punto más importante para él es la temperatura que conviene dar á la crema ántes de batirla. A fin de ponerla á una temperatura de 12 á 14 grados de calor, la vierte en un barreño y la expone á un fuego moderado, removiéndola constantemente. Se sirve de un termómetro para no traspasar el grado prescrito : sin esta precaucion, la manteca saldria blanca, y tendria el aspecto y gusto de queso. Cuida tambien de no excederse en la temperatura, para no tener necesidad de batir la crema mucho tiempo. La manteca preparada por este procedimiento conserva todas sus cualidades, y es tan buena como la que se fabrica diariamente.

Exprimir la manteca.—Al salir la manteca de la baratta, contiene aún cierta cantidad de leche, de que es preciso desembarazarla. Se emplean para ello diferentes métodos. En

las barattas móviles, basta revolver la manteca con agua fresca y clara, que se renueva tres ó cuatro veces, hasta que sale limpia la última agua. En las barattas fijas se saca la manteca, ó se lava en vasijas separadas, trabajando la masa con las manos, y con batideras de madera mejor, para evitar el aspecto aceitoso que comunican las manos á la manteca con el calor.

Caractéres de la buena manteca.—La manteca de buena calidad debe presentar un color amarillo, olor ligeramente amroático, sabor dulce y agradable, y una pasta fina. La buena leche hace la buena manteca, y las causas que alteran aquélla influyen naturalmente sobre ésta.

Conservacion de la manteca.—Se altera rápidamente la manteca fresca expuesta al aire, empezando por la supeficie, y generalizándose por toda la masa. Su tinta se oscurece, y adquiere luégo un olor especial de enranciamiento, y un gusto acre y picante, más ó ménos pronunciado.

Para conservar la manteca se emplean diferentes métodos, que todos ellos tienen por objeto la expulsion del aire, del fermento, de la leche, del agua ó el descenso de la temperatura.

Conservacion de la manteca recubriéndola con agua.—Se obtienen buenos resultados desembarazando en lo posible la manteca de la leche, encerrándola en vasos de barro de poca capacidad, y recubriéndola con agua privada de aire por la ebullicion y el enfriamiento. Así se conserva fresca ocho ó diez dias, y doble tiempo empleando agua de cal.

Conservacion de la manteca por el método Breon.—Este método comercial consiste en guardar la manteca en botes cilíndricos de hoja de lata, dejando vacío un sexto de ellos. Se introduce en este hueco agua ligeramente acidulada con una mezcla de ácido tártrico y de bicarbonato de sosa, soldando despues la tapa.

Conservacion por el procedimiento Twamley.—Consiste en el empleo de una composicion en que entran $^1/_4$ de azú-

car, $^1/_4$ de nitro y $^1/_2$ de sal fina, todo bien pulverizado. Se pone una onza de esta mezcla por cada libra de manteca exprimida de leche y agua, se amasa con cuidado y se introduce en barriles. Puede conservarse muchos años.

Conservacion de la manteca con la sal.—Se lava la manteca con agua fresca, hasta que desaparezcan todos los vestigios lechosos, y despues de privarla del agua, se amasa con cuatro ú ocho por ciento de polvo de sal blanca. Adicionando á la sal una cuarta parte de su peso de azúcar, la manteca adquiere un sabor más dulce.

Coloracion de la manteca.—Los consumidores se preocupan mucho con el color de la manteca, que es completamente artificial. Se le da el color por medio del jugo de zanahoria ó de flor de caléndula, con un cocimiento de achiote ó con infusion de azafran.

Falsificaciones de la manteca.—La má sgeneralizada consiste en la introduccion en la manteca de patata cocida ó cruda y raspada.

Fabricacion del Queso.—Hemos visto que el queso y la manteca existen en la leche. Cuando se deja reposar la leche, despues de separar la crema, sólo queda en los barreños una leche poco crasa. Si se la abandona á sí misma, concluye por dividirse en dos partes. La leche sin crema deposita en su abandono *cuajo*, *caseum* ó *caseina*, que otros llaman queso. Éste desciende al fondo del barreño y se separa del suero, que forma las nueve décimas partes de la leche sin crema.

Calor necesario para determinar la separacion del queso.—Un calor de cuarenta á cincuenta grados determina muy bien la separacion. Con el auxilio de la presion y una temperatura de veinte y ocho á treinta grados se logra completa coagulacion del queso en dos horas á lo más. Pero como la atmósfera de la lechería está muy distante de disfrutar de esta temperatura en invierno, ni áun durante los mayores calores del verano, la coagulacion se dilata de doce á veinte y cuatro ho-

ras. En el invierno se calientan los barreños sobre un sitio caliente, ó se introducen en agua hirviendo para acelerar la coagulacion.

Sustancias que cuajan la leche. — Los ácidos, el alcohol, el tanino, el yeso y la mayor parte de las sales metálicas coagulan la leche, lo mismo que muchas plantas, especialmente las flores de alcachofa y cardo campestre; pero hoy ha llegado á reconocerse como el mejor cuajo el que se prepara con el estómago de los terneros de leche.

Cuajo de intestino de ternera. — Consiste en la cuarta túnica del estómago de una ternera bien configurada. En las lecherías suizas se eligen los estómagos de ternera de tres á cuatro semanas, que se han nutrido únicamente con leche. Se vacia completamente sin lavarle, se seca á un calor moderado y se le conserva por algunos años. Algunos dias ántes de servirse del cuajo se le lava con suero templado un poco salado, y el líquido que se obtiene es el cuajo.

Cantidad de cuajo que se emplea. — No puede indicarse con seguridad la cantidad de cuajo necesaria para una medida de leche. Esta cantidad depende de la fuerza del cuajo, de la calidad de la leche y de la estacion. Se necesita ménos en verano que en invierno, y más para la leche que no se le ha quitado la crema, que para la descremada en parte.

Accion del cuajo sobre las vasijas. — Cuando se emplean barreños de barro barnizado, el cuajo penetra en los poros de la tierra y se resiste á todos los enjuagues.

Separacion del queso. — Cuando está cuajada la leche, se deja reposar ordinariamente algunas horas, se inclina despues la vasija poco á poco y con precaucion para verter el suero, hecho lo cual se separa el queso con cucharas planas de madera ó espumaderas de hoja de lata.

Clasificacion de los diferentes quesos. — M. Joigneaux agrupa en cuatro clases los diferentes quesos que tienen celebridad en el comercio: la primera comprende los *quesos blandos*

y *frescos;* la segunda los *quesos blandos y salados;* la tercera los *más ó ménos compactos y fabricados en frio;* la cuarta comprende los *quesos compactos, cocidos ó calentados á buena temperatura.* No se comprenden en estos grupos los *quesos fuertes* ó fermentados.

Quesos del primer grupo. —En todas partes se fabrican quesos blandos y frescos, sea para consumirlos ó venderlos en el momento, sea para salarlos y conservarlos. Estos quesos pueden ofrecer diferentes caractéres, segun la riqueza y estado de la leche. Cuando se cuaja la leche despues de separada la crema, se saca de los barreños, se moldea y se le deja escurrir el suero, obtenemos un queso blando poco mantecoso, que no se recomienda por su finura, suavidad y delicadeza. Si, por el contrario, cuajamos la leche sin haberle separado la crema, ó habiéndolo hecho escasamente, obtendrémos un queso más ó ménos mantecoso, que se conoce con los nombres de *queso craso* ó *queso de crema.* Cuando á la leche pura de la mañana se le adiciona cierta parte de crema de otra leche, se obtiene necesariamente el *queso de crema* por excelencia, el *queso de nata.* De este modo se preparan los famosos quesos de Neufchatel.

Queso de crema de París.—Se prepara con la leche descremada, añadiéndole crema despues. Se coge el queso cuajado en la leche descremada y se pone en un molde de dobles mimbres, revestido interiormente de una tela de muselina gruesa, mojada de antemano, y que le sóbre por arriba lo bastante para cubrir la masa cuajada. A las cinco horas, cuando la pasta está bien enjuta, se coloca en una zaranda de hoja de lata de aguejros pequeños y se le prensa con fuerza en una prensa de madera. La pasta pasa por los agujeros y cae en un barreño, donde se le mezcla la cantidad que se desea de crema fresca, incorporándola íntimamente con las manos, y envolviendo la masa en un lienzo claro y en un molde de ramas pequeñas de mimbre. Estos quesos se sirven en platos, rodeándolos de nn poco de crema.

Quesos del segundo grupo.—Presentarémos solamente la descripcion de los más notables.

Queso de Brie.—Este célebre queso, que casi se consume esclusivamente en París y sus inmediaciones, tiende á desaparecer del mercado con su antigua originalidad. Hoy se presentan unos quesitos que distan mucho de los primitivos, porque el aumento de consumo ha hecho que se salven detalles en la fabricacion esmerada de que eran objeto los primitivos.

Fabricacion del queso de Brie.—La fabricacion de este queso, ni es complicada ni difícil, pero exige mucho esmero.

Preparacion de la leche.—Se toma leche caliente ordeñada por la mañana, se cuela al traves de un lienzo y se añade crema de la noche anterior. Se pone esta mezcla en el baño maría para elevarla á la temperatura de treinta á treinta y cinco grados centígrados, y se le aplica el cuajo dentro de un trozo de lienzo (una cucharada para veinte y cinco cuartillos), agitando y revolviendo la leche por algunos momentos. Hecho esto, se cubre la vasija y se deja reposar una media hora. Una vez ya cuajado, se agita el suero con una cuchara de madera, y luégo con las manos. Cuando todo el queso está reunido, se le saca con las dos manos y se coloca en un molde de quince pulgadas de diámetro y una y media de profundidad, cuidando de oprimirlo en lo posible. Se pone despues el molde cubierto bajo la prensa de quesos.

Moldear el queso.—Una vez escurrido el queso, se le da vuelta sobre la cubierta del molde, cubriéndolo ántes con un lienzo mojado, y se reviste el fondo del molde con otro lienzo mojado, para prensarlo. Se empieza esta operacion á las dos ó tres horas á lo más, y se le deja hasta la noche siguiente. La última vez se mete el queso en su molde y se le somete á la presion durante una hora.

Salar el queso.—Despues de prensado el queso, se le sala por las dos caras con sal muy pura, y se sitúa en cubas de madera poco profundas; á las doce horas se le rocia nue-

vamente con otra sal y se le deja dos ó tres horas en la salmuera que se forma. Se le retira en seguida de la cuba plana, se le limpia con cuidado y se sitúa en la cámara para secarle, recubriéndolo de nata y de una paja especial, conocida en el país con el nombre de *cajot*. Es necesario que estos quesos se sequen con rapidez, lo que se consigue ventilando mucho la cámara.

Afinacion del queso. — La afinacion tiene lugar en un sitio fresco, pero no húmedo. Es preciso vigilar á fin de evitar que los quesos se echen á perder por exceso de fermentacion. Se elige un tonel muy seco y sin fondo, colocando un lecho de paja de unas seis pulgadas, sobre el que se coloca la primera capa de quesos; en seguida se cubren con otro lecho igual de paja, y sobre este lecho otra capa de quesos, y así sucesivamente hasta llenar el tonel. Se cubre el todo con paja, dejando los quesos en esta situacion por algunos meses, hasta que se afinan y están en disposicion de librarlos al consumo.

Condiciones del queso de Brie. — Cuando los quesos salen del tonel, la pasta es crasa ó mantecosa, pero no se comen hasta que fermente. Cuando se pone muy blanca y ofrece un sabor algo ágrio, el queso no vale nada ó no está todavía afinado. Si se hienden, es señal segura de que se ha iniciado un principio de fermentacion, que se conoce por una especie de crema bastante agradable al gusto, pero que tiende rápidamente á adquirir un sabor muy acre, que indica exceso de fermentacion.

Fabricacion del queso de Saint-Cyr.—Los quesos de M. Fromage son muy conocidos y buscados por los aficionados.

Son mantecosos y presentan algunas veces cierto sabor amargo. Se les prepara de este modo:

Moldeo del queso. — Se vierte la pasta fresca en moldes de madera, que se parecen á aros de tamices pequeños, que reposan sobre esteras de junco. El escurrimiento dura veinte y cuatro horas, durante las cuales se voltean dos veces los

quesos; machacándose el suero por mesas de plomo que se lavan tres veces al dia, la primera vez con agua templada y las otras dos con agua fresca.

Salar los quesos.—A las veinte y cuatro horas de escurrir los quesos frescos, se salan con sal gris muy molida y se les trasporta en seguida al secadero. Éste consiste en una cámara perfectamente ventilada, en la que se encuentran rejillas de madera sobrepuestas, ó zarzos ó cañizos cubiertos con paja de centeno. Los quesos permanecen sobre la paja un mes ó cinco semanas, volviéndolos dos veces al dia. Despues de este tiempo pueden ya librarse al comercio con el nombre de quesos frescos. Este queso puede prepararse en todas las estaciones.

Afinacion del queso.—Cuando se quieren afinar los quesos, se les deja secar mucho tiempo, y no se opera más que desde el 15 de Setiembre al 15 de Junio. Se calcula que para la fabricacion de dos ó tres quesos se necesita una libra de manteca.

Quesos del tercer grupo.—Presentarémos un ejemplo de este grupo, en que se fabrica con leche sin desnatar.

Fabricacion del queso de Limburgo.—Este queso ha sido confundido con el de Herve, del que, no obstante, difiere en sabor.

Preparacion del queso de Limburgo.—Se cuaja, sin separar la crema, la cantidad de leche que se quiere emplear. Cuando está cuajada, se la prensa fuertemente para separar todo el suero posible; se le adiciona sal comun, cuidando de no salar los quesos demasiado. Hecho esto, se pica muy fino perejil, cebolleta y estragon. La dósis de estas sustancias consiste en un polvito por libra de queso; la costumbre enseña á la segunda ó tercera vez la cantidad que debe emplearse. En seguida se amasa el queso con las hierbas á fin de mezclarlo íntimamente, hasta resultar una pasta homogénea.

Moldear los quesos de Limburgo.—Preparada la pasta, se divide en trozos de dos libras poco más ó ménos, y se coloca

cada porcion en un vaso redondo ó cuadrado de madera, segun la forma que se desea dar á los quesos. El vaso ó molde debe tener su fondo atravesado de agujeros finos. Se les deja en el molde durante cuarenta y ocho horas, y se les saca para colocarlos en esteras ó sobre cañizos, que se tiene cuidado de cubrir con paja larga.

Secar los quesos de Limburgo.—Oreados un poco los quesos en los cañizos, sólo falta ponerlos al sol, ó en sitio caliente para que puedan secarse. Es necesario secarlos muy pronto, en ocho ó diez dias á lo más.

Salar los quesos de Limburgo. — Despues de desecados, se les rocia con sal finamente pulverizada, se les extiende sobre paja fresca y se les baja á la cueva ó se les coloca en sitio fresco y húmedo. Despues de algun tiempo se florece la costra de los quesos, lo que es fácil reconocer por la barba blanca que los cubre. Es necesario quitar esta parte florecida, frotándolos con una brocha, que se moja en agua salada. Al cabo de algunos dias se reforma la parte florecida, repitiendo la aplicacion de la brocha cuantas veces sea necesario. Se conoce que están en buen estado por las tintas azules, rojas, amarillas, naranjadas, negras y oscuras que presentan en su interior.

Quesos del cuarto grupo.—*Queso de Roquefort.*—Se hace mezclando leche de cabra con leche de oveja. Antes de verter la leche sobre el colador se la deja reposar un poco, á fin de que asciendan todas las impurezas ligeras, y se precipiten al fondo de la vasija las materias más pesadas. Se separan las primeras con la espumadera, miéntras las segundas quedan en el fondo de la vasija.

Calentar la leche. — Despues de colar la leche se calienta para impedir que se vuelva, y para evaporar una parte de su agua. Conviene que el calentamiento sea gradual, y tener en cuenta el estado de la atmósfera, la mayor ó menor humedad de la estacion y del suelo, y el alimento de las ovejas. Depositada la leche en la quesería, se expone á una tempe-

ratura suave, á fin de que se enfrie lentamente. Durante se descrema sin agitar la leche.

Preparacion del queso de Roquefort.—Al dia siguiente de haber ordeñado las ovejas y recogido la leche que se ha calentado y desnatado, se vuelven á ordeñar segunda vez, pero esta leche ni se calienta ni desnata. Resulta, pues, el mejor queso desnatando la mitad de la leche. Si se le priva de toda la crema, se priva á la masa de la crasitud indispensable para la union de las partículas del queso, resultando un queso reseco, que parece serrin de madera al mes de estar en la cueva. Despues de mezcladas las dos leches se agitan con una vareta de madera, vertiendo el cuajo en la masa á razon de una cucharada de cuajo para cien cuartillos de leche.

Eleccion de cuajo.—El mejor es el de cabra, luégo sigue el de cordero, y por último el de ternera. El cuajo no debe estar fermentado, porque deteriora el queso. Debe renovarse cada cuatro dias durante los grandes calores. Luégo que se pone el cuajo en la leche, se vuelve y se revuelve en todos sentidos con una paleta de madera.

Separacion del suero.—Se pone en seguida la masa cuajada en molde de tierra barnizada, en tres ó cuatro capas. Sobre cada capa un polvillo de pan enmohecido, que activa la produccion del color azul, acelera la sazon del queso y facilita la venta.

El queso azulea bien á los dos meses de estar en la cueva. El pan que se destina para el color azul debe prepararse con partes iguales de harina de centeno y de trigo. El enmohecimiento no se completa hasta los tres meses. Los quesos quedan en los moldes durante tres dias consecutivos. Al sacarlos se les coloca en el secador encima de lienzos muy limpios, donde permanecen cuatro ó cinco dias.

Salar los quesos.—La dósis de sal varía segun la calidad del queso: una pasta seca y delicada exige mucha más sal que las pastas más mantecosas. Despues de seis ó siete dias

de permanecer en el saladero, se bajan á la cueva y se empilan de cinco en cinco sobre tablas á propósito, donde quedan hasta estar bien secos. Cuando llega este caso se les pone con separacion unos de otros, permaneciendo así veinte y cinco ó treinta dias.

Raspar los quesos. — A los siete ú ocho dias de separados presentan *barbas*, que consisten en una vegetacion criptogámica, que es la que imprime al queso cualidades superiores. Se quita la vegetacion algunos dias ántes de librarlos á la venta, y su superficie exterior se seca rápidamente, conservando su verdadero color de rosa con puntos azules lápiz-lázuli.

Fabricacion del queso de Gruyère. — Se fabrican en Suiza y en Francia, en los departamentos del Jura y de los Vosges.

Disposicion del aparato. — Sobre un costado de una ancha chimenea se coloca un aparato de madera, compuesto de un árbol vertical, que gira sobre sí mismo y que tiene un brazo horizontal en su parte superior, del que se suspende una caldera que puede contener hasta seiscientos ó setecientos cuartillos de leche. En esta caldera se pone la leche desnatada en una tercera parte, la que se calienta hasta veinte y cinco grados por medio de manojos de leña muy seca. Al arribar á este grado, se mueve el árbol por medio de una palanca para separar la caldera del fuego.

Cuajar la leche. — Se coagula el queso con el cuajo echando un cuartillo para cada caldera de leche de quinientos á seiscientos cuartillos, segun la estacion. Al cuarto de hora próximamente está formado el depósito de queso. Un operario divide esta masa con una paleta y la agita en la caldera, que pone de nuevo al fuego, continuando la agitacion hasta que el líquido marca de treinta y dos á treinta y tres grados de calor. Despues se retira la caldera del fuego y se sigue removiendo la masa un cuarto de hora, hasta que el coágulo presenta un color blanco amarillento, forma bien la bola de pasta y cruje un poco con los dientes.

Separar el queso del suero.—Abandonada á sí misma la masa coagulada, se separa del suero, no tardando en aposarse en el fondo de la caldera. Entónces se toma un lienzo blanco por las cuatro puntas y se vierte sobre él el contenido de la caldera, quedando arriba el queso y pasando el suero por el tejido. Se le deja escurrir y se le lleva en un molde en forma de tamiz, y envuelto en el lienzo, á la prensa, donde se le comprime fuertemente, trasportándolo á la cueva al otro dia, ó al siguiente á más tardar.

Salar el queso.—Todos los dias se frota el queso con polvo de sal en todos sentidos, hasta que el molde no absorba más y quede húmedo en su superficie. Es faena de dos ó tres meses.

Tratamiento por el amoniaco. —Luégo que está salado el queso y bien prensado, se le amasa y trabaja con una corta cantidad de amoniaco líquido, la suficiente para neutralizar la mayor parte de su ácido. Hecho esto, se le da forma en un molde, y se le deja expuesto algun tiempo á una corriente de aire para secarlo exteriormente.

Fabricacion del queso de Edam ó de Holanda.—Sobre una mesa se coloca un cubo, en el que se vierten cincuenta cuartillos de leche caliente y recien ordeñada y filtrada, para hacer un queso, que pesará poco más de tres libras y media. Se pone á esta leche una cucharada de buen cuajo, se cubre el cubo con un lienzo y se le deja obrar. A la hora está ya formada la masa compacta que constituye el queso. Entónces se va dividiendo el queso en trocitos pequeños sobre una tabla inclinada, por la que van resbalando los trocitos y cayendo á la cuba ó comporta. Esta operacion se repite cuantas veces se necesita hasta que los trocitos quedan del tamaño de un guisante.

Lavar el queso.—Concluida la division, se vierte lentamente agua caliente en la cuba, y se agita el queso con una batidera para favorece la accion del agua sobre todas sus partes, cesando el movimiento cuando el queso empieza á formar

cuerpo. Despues de algunos minutos, el queso se deposita, y se sobrepone el suero mezclado de crema. Cuando termina el depósito, se separa con un cazo el suero que sobrenada, y se concluye la operacion decantando el resto del líquido.

Depuracion del suero.—Se calienta el suero mezclado de crema hasta que hierve, y despues se vacia suavemente en la cuba. Se remueve de nuevo con la batidera, y hecha la mezcla, se frotan las duelas con la mano para precipitar el depósito de queso enturbiado. En seguida se pone á cocer la masa, conduciendo la operacion hasta el punto en que, comprimiendo la masa con la mano, forme desde luégo pasta.

Moldear el queso.—Una vez cocida la pasta, se colocan los moldes de madera sobre una cubeta vacía. Estos moldes están agujereados por todas partes. Se cubre en seguida la cubeta con un tamiz de cerda, y se vierte sobre este tamiz la pasta del queso, que se prensa para que escurra los restos de suero. Éste cae en la cubeta, moja el molde para comunicarle el gusto de queso. Hecho esto, se quita la pasta del tamiz y se le escurre, prensándolo fuertemente con la mano, y sin perder tiempo se llena el molde, y se le comprime para acabar de desalojar el suero. En seguida se saca el queso del molde.

Prensar el queso.—Despues de sacar el queso se le vuelve á colocar de nuevo en el mismo molde para perfeccionar la forma, y se le prensa definitivamente. Luégo se cubre con una rodaja de madera, que éntre holgadamente por la boca del molde, sobre la que se pone un peso de cinco libras, y despues de algunas horas se introducen los quesos en agua salada durante veinte ó veinte y cuatro horas, y se les enjuga con lienzos. Se repite la operacion de secar entre lienzos dos veces al dia, á fin de impedir que se florezcan. Al cabo de seis semanas los quesos de Edam están en disposicion de sacarlos para la venta.

LÍQUIDOS ALCOHÓLICOS Y ACÉTICOS.

Fabricacion de la Sidra.—La elaboracion de la sidra tiene muchos puntos de contacto con la del vino, y su calidad depende de las condiciones de madurez y calidad de las manzanas de que se extrae.

Recoleccion de las manzanas. — La recoleccion de las manzanas se verifica por Setiembre, Octubre ó Noviembre, segun el clima; pero siempre en tiempo seco y despues que el sol ha evaporado el rocío, que se aposa sobre el fruto. Se desprende sacudiendo fuertemente las ramas de los manzanos, y despidiendo con una caña ó una vara las que se resisten á caer á las sacudidas por estar demasiado asidas á ellas; pero se obraría más cuerdamente cogiendo á mano las manzanas, y no golpeándolas contra el suelo, de cuyo magullamiento resultan alteraciones en la pulpa, que ejercen más tarde una maléfica influencia en la calidad de la sidra.

Diferencias que ofrecen las manzanas.—La naturaleza del terreno, y las diferentes exposiciones en que se hallan plantados los manzanos, ejercen una notable influencia en la calidad del fruto, y por consiguiente en la de la sidra. Los situados en los valles, en las tierras bajas y húmedas y en los suelos calcáreos, dan una sidra poco alcohólica y de difícil clarificacion, que no se desprende de cierto gusto á humedad y que tiene sabor terroso y es propensa á agriarse; los terrenos elevados, esquistosos y pedregosos, expuestos al mediodía y al abrigo de los vientos del mar, dan una sidra fuerte, de bastante color y agradable, que se conserva cuanto se quiera y gana con el tiempo.

Conservacion de las manzanas.—Una vez recogido el fruto, y separadas las manzanas podridas ó en vias de putrefaccion y las muy magulladas, se las coloca en montones, y se les deja en este estado todo el tiempo necesario para que se acaben de madurar, en cuyo caso resulta un mosto más dul-

ce y una sidra más fuerte. El tiempo no baja de ocho dias ni excede de treinta.

Clasificacion de las manzanas.— Hay muy poco esmero entre nosotros, en clasificar las manzanas ántes de entrar en los montones, de donde resulta una notabilísima desigualdad en las sidras, y el que pequen unas veces de demasiado flojas ó demasiado fuertes, y otras de exceso de aspereza ó de dulce. Todo esto se corregiria combinando mezclas, en las que dominasen las manzanas maduras, siguiesen las ágrias y cerráran la marcha las ásperas.

Las segundas cooperarian á alcoholizar el mosto de las primeras para hacer desaparecer todo el azúcar, y las terceras contribuirian con su principio tánico á la conservacion de la sidra, sin hacer resaltar con demasía el gusto áspero.

Países en que se elabora sidra.—Figuran en primer término Francia, los Países-Bajos, Inglaterra, Alemania, Rusia, España y algunos puntos de Africa y América. Las provincias de España en que se hace una regular elaboracion de sidra son: Astúrias, en donde sobresale la tan celebrada de Villaviciosa, Guipúzcoa, Navarra, Vizcaya y Santander. Francia, que es el país donde más uso se hace de esta bebida alcohólica, produce sidra, en mayor ó menor escala, en treinta y nueve departamentos, pasando en algunos de cinco millones de reales el valor de este caldo.

Trituracion de las manzanas.—Cuando las manzanas se han acabado de madurar en montones, se pasa á exprimir su jugo. Para ello se empieza por triturarlas y se concluye por estrujarlas. La trituracion tiene lugar con aparatos muy diversos, que marcan perfectamente la importancia de la industria en la localidad y los adelantos que ha alcanzado.

Antiguos procedimientos. — En los países en que se trabaja en pequeña escala, y que no se distinguen seguramente por sus adelantos, se hace la operacion á mano, dejando mucho que desear bajo los puntos de vista económico y de perfeccion, siquiera se suponga que resulta mejor sidra. Se con-

tentan generalmente con machacar las manzanas en gamellones ó artesones de madera por medio de pilones ó mazas de madera tambien.

Procedimiento normando.—Se practica la molienda en una gran solera de granito, de piedra arenisca consistente ó de madera, que tiene de veinte á veinte y cuatro varas de circunferencia y bordes salientes de trece á quince pulgadas, y sobre la que gira una muela vertical de granito, madera ó piedra calcárea dura, que mide cerca de seis piés de altura y siete pulgadas de llanta ó batalla: esta muela es movida por un caballo. La cantidad con que se carga cada vez la solera ó caja circular que aislan los bordes de la circunferencia, consiste en dos quintales de manzanas próximamente.

Muelas en forma de rulos. — Los rulos de piedra, que se usan para la molienda de la aceituna, producen mucho más efecto útil, y han sustituido en algunos países á las muelas verticales.

Defectos de estos aparatos.—Empiezan á abandonarse unos y otros aparatos, principalmente los de piedra, porque, ademas de exigir el gasto de un hombre y una caballería, llevan tan allá la trituracion, que determinan un mosto espeso y difícil de clarificar, y que ofrece mucho sabor á las pepitas de las manzanas.

Aparatos de tolba.—Los aparatos de muela son hoy sustituidos por los de tolba, que no son otra cosa que los molinos de manzanas que se emplean en la alta Normandía. Estos molinos ocupan muy poco espacio, el de un corta-raíces ordinario, no excede su costo de quinientos á setecientos reales y pueden ser manejados perfectamente por un solo hombre. Los aparatos de la alta Normandía consisten en una tolba, en que se cargan las manzanas, dentro de la que giran en su fondo dos cilindros acanalados, que trituran las manzanas.

Trituracion húmeda y seca. — La trituracion en las muelas se hace sin agua cuando el cosechero se propone conservar

la sidra mucho tiempo; pero se apela al agua para la sidra ordinaria, empleando dos cuartillos de agua por arroba y media de manzanas.

Maceracion de las manzanas trituradas.—Reducidas éstas á una pasta grosera, se las deja en remojo doce ó quince horas, para que tome la pulpa un color rojizo, que se comunica al jugo, y se separe éste más fácilmente de la parte sólida. Hoy es doctrina muy admitida que debe huirse de la maceracion para obtener sidra más generosa y delicada, procediendo á prensar la pulpa tan pronto como sale de los aparatos trituradores.

Prensar las manzanas trituradas.—Maceradas las manzanas, ó no maceradas, hay que someterlas al estrujamiento para extraer el jugo ó mosto. Al efecto se saca la pulpa triturada con una pala, y se echa en unos esportones de esparto, paja ó cerda, que se colocan unos sobre otros en la meseta de una prensa, que puede ser de cualquier sistema, pero que generalmente se adopta la que se usa para prensar el orujo de la uva.

Sidra vírgen y sidra floja.—El primer líquido que se escurre al apretar las palancas ó las tuercas de los husillos se llama *mosto vírgen*, y es el que da la mejor sidra. El residuo desleido en una cantidad de agua equivalente á los dos tercios de su peso, vuelve á exprimirse por segunda vez, y luégo por tercera, despues de añadirle otro tercio de su peso de agua. El mosto procedente de estas dos presiones forma una sidra floja, difícil de conservar y que sólo se emplea para los trabajadores del campo.

Cargar los toneles para la fermentacion.—El jugo de las manzanas, que cae por la canal de la prensa, atraviesa un tamiz que retiene la pulpa y las pepitas y va á parar á una cuba: constituye un líquido desabrido y azucarado, indigesto y laxante. Los toneles ó cubas que han de recibir el mosto deben estar lavados con esmero y desembarazados de todo gusto extraño.

Fermentacion del jugo de las manzanas.—El mosto cargado en los toneles fermenta bajo la influencia del aire que penetra por el agujero de la tapa, sobre el que se coloca un lienzo mojado. A los pocos dias, segun la temperatura, se produce una fermentacion tumultuosa, á impulsos de la que sale de la vasija una porcion de espuma; un mes despues está ya completamente terminada la fermentacion, y se procede á acabar de llenar los toneles y taparlos herméticamente; al cabo de otro mes se puede empezar á beber la sidra, la que ya se habrá aclarado y habrá desarrollado todo su alcohol. Se necesita, por lo ménos, una temperatura de doce á quince grados para que se establezca la fermentacion; pero ésta marcharia mejor, con más prontitud y desembarazo siendo más elevado el calor atmosférico. Se verifica más pronto en vasijas grandes y cuando los líquidos son ménos azucarados.

Trasegar la sidra. — Ordinariamente se trasiega la sidra de los toneles, porque la prolongada permanencia con las heces de la fermentacion ocasiona acidez ó la vuelve ágria. Se recomienda, para evitarlo, mezclar una onza de aceite de olivas por cada cinco arrobas de sidra.

Embotellar la sidra.—Una vez fermentada la sidra, clarificada y trasegada, se la pone en botellas, en las que se hace más espirituosa, más agradable y susceptible de poderse conservar por mucho tiempo. Sidra de ocho años se ha presentado en las mesas de aficionados, que, sin ser muy espirituosa, era muy generosa y delicada. Ordinariamente se embotella la sidra en Marzo ó Abril, prefiriendo las botellas de barro á las de vidrio.

Accidentes de la sidra. — Cuando la sidra es pura, se previene el ágrio sustrayéndola del contacto del aire. Las sidras ágrias no tienen nada de comun con la sidra pura. La acidez procede del ácido málico que domina en las manzanas poco maduras, no en el vinagre que se forma. Se recomienda tratar estas sidras verdes con tres onzas de tartrato potásico por cada cinco arrobas de líquido.

Sidras ahiladas ó grasas.—El ahilamiento ó la crasitud procede de falta de alcohol y de tanino, como en los vinos blancos. Se trata como á éstos, filtrándolas al traves de paja, y adicionándoles espíritu de vino y tanino.

Sidras que se tuercen.—Hay algunas sidras que se tuercen; accidente que proviene de poca limpieza en los toneles, ó de dominar el hierro en los terrenos en que radican las pomaradas. La sidra toma un color oscuro-verdoso y determina una bebida de mediana calidad. Se corrige con una onza de ácido tártrico por cada cinco arrobas de sidra.

Sidra de peras.—Se fabrica tambien sidra con peras de otoño, pero en muy pequeña escala, por lo que no nos ocuparémos del procedimiento, que es idéntico al de las manzanas.

Fabricacion de la Cerveza.—La cerveza es una decoccion de cebada combinada con el principio amargo, aromático del lúpulo despues de fermentar.

Variedades de cervezas.—Es muy numerosa la variedad de especies que se conocen de esta bebida, especialmente en los países del Norte, como Alemania, Holanda, Bélgica, Inglatera, etc., donde es tan general su uso, que el vino es considerado como un artículo de lujo. Se distinguen la *cerveza blanca, negra, encarnada, floja* y *de damas*, el *ale*, el *porter*, el *faro*, el *ginger beer* y otras muchas variedades, que sólo se diferencian por algunas modificaciones introducidas en los procedimientos, ó por los nombres de los países en que se fabrican.

Sacarificacion de la cebada.—La cebada no contiene azúcar, y sí almidon, que es preciso convertir en azúcar por medio de la sacarificacion, resultado á que se llega ablandándola y haciendo que se hinche dentro del agua, y extendiéndola luégo en capas delgadas sobre el piso de una cámara, cuya temperatura no varíe de catorce á quince grados centígrados. En estas condiciones no tarda en germinar el grano, en el que se desarrolla una sustancia particular, que más tarde se convierte en azúcar análogo al de la uva.

Torrefaccion de la cebada germinada. — Cuando el gérmen alcanza un largo igual al del grano, lo que se verifica á los ocho ó quince dias, segun la temperatura, se suspende la germinacion exponiendo la cebada á un calor de unos cincuenta grados. Esta operacion se verifica sobre una gran plancha de hierro, ó cobre llena de agujeritos, que se calienta con llama por medio de un hornillo especial. Sobre esta plancha de hierro que mide de cinco á nueve varas, y que dista del horno que la calienta otras cinco ó seis, se echa una capa de cebada germinada, de dos á cinco pulgadas de espesor, la que se vuelve y revuelve con frecuencia para que la torrefaccion sea lenta y moderada, á lo que contribuye tambien una corriente de aire caldeado que la atraviesa durante cuarenta y ocho horas.

Separacion del gérmen de la cebada. — Se separa del grano el gérmen ó rejo que arrojó, haciendo pasar la cebada por una criba ó por una rueda de paletas dispuestas al efecto. Por consecuencia de esta operacion, la cebada pierde un veinte y cinco por ciento.

Molienda del grano de cebada sin gérmen. — Quebrantado este grano al pasar por las paletas de la rueda, se convierte en harina gruesa por medio de piedras horizontales ó cilindros sobrepuestos.

Conversion de la harina en mosto. — Se echa esta harina, durante tres horas, en una gran cuba llena de agua, que marca una temperatura de sesenta á ochenta grados. Esta cuba es ligeramente cónica, y tiene de tres á cuatro varas de diámetro, dos de alto, y en su parte inferior un doble fondo lleno de agujeritos y colocado á dos pulgadas de la solera ó fondo real. Encima del doble fondo, cuyos agujeros son cónicos, se echa la cebada por capas de una tercia, y concluida esta operacion, se le introduce por debajo cierta cantidad de agua á sesenta grados. Para cincuenta fanegas de cebada se introducirán las tres cuartas partes de su volúmen de agua, cuidando de revolver rápidamente la masa á brazo

ó por un aparato mecánico. Empapada é hinchada, se introducen por el doble fondo unas cien arrobas de agua á noventa grados, y se agita el todo fuertemente hasta que la fluidez sea uniforme en todo el líquido y la temperatura descienda á setenta grados. Para concentrar el calor, se echa entónces un poco de la harina por encima del líquido y se tapa la cuba. A la hora y media ó dos horas de reposo se trasiega la disolucion por medio de una llave colocada entre los dos fondos, se lleva á un depósito, de que se surten las calderas de coccion. De esta primera infusion se sacan ciento ochenta ó doscientas arrobas de mosto.

Segunda y tercera infusion. — Dada la suelta á la primera infusion se verifican otras dos, la primera con doscientas arrobas de agua á noventa grados, y la segunda con ciento cincuenta de agua hirviendo.

El líquido procedente de la segunda infusion se reune al de la primera, quedando el de la tercera para preparar una cerveza floja ó para emplearlo en vez de agua en nuevas infusiones. Las cincuenta fanegas de cebada dan próximamente unas cuatrocientas arrobas de cerveza comun.

Incorporacion del lúpulo. — El líquido resultante de estas infusiones se conserva difícilmente, porque tiende á la fermentacion ácida.

Contiene mucha dextrina, que necesita convertirse en azúcar, y mucha albúmina, que conviene separar.

Estos diferentes resultados se obtienen poniendo á cocer la infusion con flores de lúpulo, que le prestan un aceite esencial aromático y le comunican un poco de amargo y de principio tanino. La cantidad de esta flor varía con la fuerza y la calidad de la cerveza que se desea obtener, segun el tiempo que se le ha de conservar, el clima en que se fabrica, y aquel á que se ha de trasportar. El *ale* y el *poter* inglés de más fuerza exigen de una y media á dos libras de buen lúpulo por fanega de cebada; pero esta proporcion llega á reducirse, en otras variedades, hasta dos ó tres onzas.

Coccion de la cerveza.—Se emplean generalmente calderas de diez y ocho á veinte arrobas de capacidad: son de cobre y de forma comun, pero en albardilla en el centro del fondo. Cuando está el líquido en ebullicion, se le pone el lúpulo y se le deja cocer durante tres ó cuatro horas, segun la clase de cerveza. Hecho esto, se trasiega el líquido por medio de una llave ó canilla colocada en la parte más honda de la caldera, y desde allí pasa á la tina donde se sienta y aclara. Esta tina consiste en un cajon rectangular, de cinco á seis varas de ancho y largo, sobre dos á tres palmos de profundidad.

Trasiego del mosto aclarado.—Luégo que se hayan aposado las sustancias que la cerveza tenía en suspension, lo que se verifica á las dos horas de reposo, se le filtra al traves de una rejilla de madera, que divide la tina en dos partes iguales, y va á parar á otras grandes tinas de poca hondura, donde se enfria hasta quince grados, que es la temperatura más favorable para la fermentacion.

Fermentacion de la cerveza.—Desde estas cubas chatas se hace pasar el líquido á otras más profundas, en donde tiene lugar la fermentacion. Una vez llenas de mosto, se deslie una pequeña cantidad de levadura de cerveza ó de fermento procedente de las operaciones anteriores, y al poco tiempo se establece la fermentacion alcohólica, que se desarrolla y marcha con grande actividad durante muchos dias. Una vez terminada, se hace el trasiego de la cerveza.

Trasiego de la cerveza.—Aclarada la cerveza despues de la fermentacion del mosto, se trasiega á unos toneles pequeños colocados unos junto á otros, encima de unas tinas dispuestas para recibir la espuma que sale de los toneles por consecuencia de la nueva fermentacion que se establece, y se va rellenando con cerveza el hueco que deja la espuma en los toneles. Luégo que cesa esta nueva y última fermentacion, puede clarificarse la cerveza como el vino, embotellarse y consumirse. No sólo mejora en las botellas, sino que se vuelve

gaseosa. Para aumentar esta propiedad se le pone un poco de miel de caña ó de jarabe.

Conservacion de la cerveza —La cerveza bien preparada se conserva tanto más tiempo cuanto más fuerte es, ó cuanto más lúpulo y más alcohol contiene. A excepcion de las que se preparan en Inglaterra, Bélgica, Alemania y norte de Francia, que pueden guardarse sin alteracion por muchos años, todas las demas tienden naturalmente á agriarse, y deben, por consiguiente, consumirse á los tres ó cuatro meses.

Fabricacion del vino.—La fabricacion del vino tiene entre nosotros demasiada importancia, para que dejemos de consagrarle todo el espacio de que podamos disponer.

Clasificacion de los vinos.—Los clasificarémos en dos grandes grupos: *comunes ó de mesa* y *generosos*.

Vinos comunes.—Los vinos comunes se distinguen tambien, por su color, en *tintos* y *blancos*. Antiguamente tenian en España y Francia demasiada aceptacion los vinos blancos; pero desde el principio del reinado de los Borbones en España cambió por completo el gusto en todas las clases, y hoy se cultivan casi todas las variedades de vid para destinarlas á vinos tintos comunes. Esta importante fabricacion será la que nos servirá de base para nuestro trabajo.

Vinos tintos comunes. — España reune excelentes condiciones para producir inmejorables vinos tintos de mesa, y no obstante, los que elabora no alcanzan en los mercados extranjeros tanta aceptacion como los de Francia. ¿En qué consiste? En que hay ménos inteligencia en la elaboracion, y en que el gusto del país, que los apetece cubiertos, alcohólicos y abocados, se opone poderosamente á una reforma radical.

¿Cómo podria entrarse en la bonificacion de nuestros vinos tintos?—El único medio consiste en la asociacion de los cosecheros por localidades, para hacer ensayos formales; ateniéndose á los mejores tipos extranjeros y abriendo mercados en que se den á conocer los caldos; lo que no se logra sin desembol-

sos, que serian insignificantes para las asociaciones de cosecheros.

Elaboracion de los vinos tintos al tipo del Medoc.—Tres cosas se necesitan para obtener estos vinos, que tanta aceptacion merecen en el comercio: buenas variedades de vid, mucho esmero en las vendimias y una elaboracion racional.

Buenas variedades de vid. —No carecemos ciertamente de buenas y variadas especies de vid, ni deben preocuparnos las contingencias de que las uvas adquieran el punto de madurez que convenga. Nuestra situacion geográfica y la accidentacion de nuestro suelo nos responden que llegarémos al límite que nos propongamos, si sabemos hacer alto con oportunidad.

Condiciones en que ha de hacerse la vendimia.—Así como en los países en que no disfrutan de un sol intenso que favorezca la madurez de la uva, debe retardarse la vendimia, buscar las horas en que el sol tiene más fuerza y asolear la uva despues de cortada, en la generalidad de las comarcas de España hay que anticipar la vendimia, buscar las horas del rocío en dias claros y serenos, y no asolear las uvas despues de cortadas, si queremos acercar nuestros vinos al tipo del Medoc.

Ventajas de esta vendimia excepcional.—Cuando nuestras vides maduran completamente su fruto, ocurre que se forma mayor cantidad de azúcar que la que se necesita, á expensas de los ácidos, especialmente del tártrico, y los vinos tienen que salir naturalmente excesivamente dulces, alcohólicos, espesos y faltos de aroma. La vendimia con el rocío aumenta la cantidad de agua hasta en un ocho por ciento, y de consiguiente la liquidez del mosto. La anticipacion de cortar la uva cuando llega al punto conveniente, impide que parte de los ácidos se trasformen en azúcar, con lo que se consigue una fermentacion más expedita, y que no pase el alcohol de un doce á trece por ciento, cantidad más que suficiente para estos vinos de pasto.

Clasificacion y apartado de la uva. — La clave de la vendimia está en la oportunidad del córte y en la ordenada clasificacion de las uvas. Cuando éstas maduran demasiado, sobra azúcar y faltan ácidos; cuando no maduran, sobran ácidos y aspereza, y resultan vinos tan flojos, que es muy difícil conservarlos más allá del invierno. La clasificacion de las uvas puede conducirnos á nuestro objeto, si buscamos oportunidad y mostramos esmero. Si la vendimia es redonda, debemos apartar las uvas muy maduras, las medianamente maduras, las verdes y las dañadas. Haciendo combinaciones con las dos primeras clases, tendrémos tipos de vino á voluntad; con las terceras podrémos fabricar vinagres, y con las cuartas aguardientes.

Buen sistema en la elaboracion de vinos tintos.—Dada buena uva, vendimia á tiempo y conveniente eleccion segun su estado, sólo falta disponer los productos, para que la elaboracion del vino responda á las miras del cosechero. Si el estado de madurez de la uva y su buena clasificacion disponen la materia para que se logre el objeto, de nada servirian tantas precauciones si no fuesen coronadas por una racional y metódica elaboracion.

Resumirémos en muy pocas páginas el arte de hacer el vino, reservando para más tarde el guardarlo y conservarlo.

Fabricacion de vino tinto á estilo del Medoc. — Practicando todo lo contrario de lo que ejecutan nuestros cosecheros, llegarémos á obtener un buen vino Medoc. Y no es porque éstos no comprendan lo que hacen, ni dejen de tener bien estudiado lo que les conviene. Su sistema responde perfectamente á las exigencias del país, á la situacion especial de los cosecheros y á la falta de otros mercados de tendencias diferentes. Acelerar las operaciones de la elaboracion, á costa de la conservacion ulterior del vino, para poder venderlo á los dos meses, y empezar á realizar un capital que les hace falta para marchar: hé aquí el secreto de la vinificacion comun española. La elaboracion á estilo Medoc supone en el

cosechero capital de espera, para no precipitar sus operaciones, supuesto que no puede empezar á realizar hasta el segundo año, y mercado que guste de estos vinos y tenga suficiente conocimiento de su mérito, para que pueda pagarlos á un precio que compense los mayores desembolsos hechos y el tiempo que ha estado inactivo el capital.

Operaciones que exige la elaboracion del vino tinto. — Pisa y prensa en lagar, fermentar, dar suelta al vino, prensar la casca y escobajo, y trasegar.

Las demas operaciones corresponden á la conservacion.

Pisa de la uva. —Tiene por objeto romper los granos de los racimos para que suelten por la presion el mosto que contienen, sin macerar los piñones ó granas, el ollejo ni el escobajo. Se verifica pisando los lechos de uvas con los piés desnudas ó con esparteñas, ó por medio de pisadoras mecánicas, que se encargan de desempeñar el trabajo del hombre con más prontitud, economía y propiedad.

Prensar las uvas.—En lugar de pisarlas con los piés ó con pisadoras mecánicas, se emplean algunas veces potentes prensas, que hacen soltar á las uvas todo su jugo, pero macerando á la vez grana, hollejo y escobajo, lo que no deja de tener sus inconvenientes, como verémos pronto.

Tambien se emplea la prensa para desmostar el hollejo, que no ha de entrar en los lagos, y los granos y partes de granos de uva que quedaron adheridos al escobajo al estrujar y pisar las uvas.

Inconvenientes de estrujar la granilla y el escobajo. — Para podernos explicar las ventajas é inconvenientes del modo de pisar la uva, tendrémos que entrar en algunas consideraciones respecto á los principios que dominan en las diferentes partes que constituyen el racimo.

Principios dominantes de los granos de uva.—El hollejo, que encierra en su túnica interior la materia colorante del vino, y en la exterior tanino y materias que pueden llegar á servir de fermento para cocer el vino, y el mosto en las bolsitas

ó albeolos de la pulpa ó carne, contienen cuanto se necesita para producir el vino. La grana que está sembrada en la pulpa, y que sirve para la reproduccion de la especie, encierra, entre otros principios, un aceite que perjudicaria al vino si se exprimiese al mismo tiempo que el mosto.

Principios dominantes en el escobajo. — El escobajo, constituido por el armazon del racimo que sostiene los granos de la uva, encierra, entre otros principios, tanino y sustancias fermentescibles; pudiendo desempeñar tambien en la coccion del mosto ó fermentacion otros papeles mecánicos importantes.

Cargar las cubas ó lagos para fermentar el mosto.—Una vez exprimido el mosto por los medios indicados, debe procederse á cargar las cubas ó lagos para cocer el mosto. Se pondrá todo éste, el hollejo negro equivalente al diez por ciento del mosto, suponiéndole seco, y la parte de escobajo que se juzgue indispensable para saturar el vino de tanino ó principio conservador. El diez por ciento de hollejo se entiende en los tintos finos; pues en los que no lo son se necesitará el quince por ciento en estado de sequedad.

Reglas que deben tenerse presentes para cargar las cubas ó lagos. — 1.ª Que la carga se haga dentro de las veinte y cuatro primeras horas, á fin de que la fermentacion sea uniforme y no vengan materias frias á paralizar la operacion empezada. Esto se consigue no dando demasiadas dimensiones á los lagos y estando en relacion las pisadoras, ó los hombres que pisan, con la capacidad de los lagos ó cubas.

2.ª Que las vasijas estén completamente limpias de toda sustancia avinagrada ó podrida, que podria comunicar al vino mal gusto ó gérmen de destruccion. Se destacarán y raerán con piqueta, escoplo ó cepillo las partes avinagradas ó podridas, y se lavarán las cubas con lechada de cal, agua caliente y fria, hasta que ésta salga clara. Se picarán los lagos y se revestirán con nueva capa de yeso á plana ó con cal hidráulica.

Fermentacion del mosto.—*Disposicion de las cubas.*—Hoy se practica en cubas cónico-truncadas de doble fondo, como las que se usan para surtir de agua las estaciones de los ferro-cariles, con el objeto de colocar por dentro, en el último tercio superior, un ruedo de madera agujereado, una rejilla de alambre ó una malla de cañas, que permita suba sobre ella el mosto é impida el paso á las materias sólidas, que deben permanecer dentro del líquido durante la fermentacion, y no avinagrarse por el contacto del aire. Tambien se emplean hoy lagos cónico-truncados de cal hidráulica con rejilla.

Influencia de la capacidad de las vasijas en la duracion de la fermentacion.—Está demostrado por experimentos concluyentes que la fermentacion se acelera considerablemente, en proporcion que aumenta la capacidad de la vasija ó la masa que contiene.

Períodos de la fermentacion.—La fermentacion pasa por dos períodos, que guardan muy poca analogía en los fenómenos que se manifiestan y en sus efectos.

Primer período de la fermentacion.—Hemos puesto en la cuba ó lago un mosto blanco, ó con una ligera tinta rosa ó morada; casca ú hollejo de uva tinta y la parte de escobajo que hemos creido indispensable. Todas estas sustancias están frias, y llegan hasta un pié del borde de la cuba, que queda perfectamente á descubierto. El aire exterior empieza á obrar sobre las sustancias que van á formar el fermento, y á las doce ó catorce horas se advierten ampollas de aire (gas ácido carbónico), que rompen al traves del líquido y van á llenar de tufo la estancia ó salvarla para dirigirse fuera del edificio. En este momento ha empezado ya la fermentacion, que tiene por objeto convertir el mosto en vino.

Veamos lo que pasa: el aire oxida las materias fermentescibles disueltas en el mosto, y se forma fermento ó levadura; ésta obra sobre el azúcar contenido en el mosto, y le convierte en alcohol ó espíritu de vino, que queda

en el líquido, y en tufo (ácido carbónico), que se marcha.

Como esta operacion no puede tener lugar sin un gran desprendimiento de calor y una agitacion constante, se apodera de la estancia un calor insoportable, se siente un ruido parecido al de grandes calderas hirviendo, y la atmósfera asfixia.

Formado el alcohol, éste disuelve la materia colorante contenida en la túnica interior del hollejo y parte del tanino.

Por esto resulta un líquido color de vino, pero muy sucio, por las sustancias que se agitan en su seno. Aquí concluye el primer período.

Segundo período de la fermentacion.—El calor y la agitacion del líquido han llegado á su mayor desarrollo, ínterin ha habido azúcar que descomponer; pero llega el momento que aquél y aquélla empiezan á decrecer por falta de materia, y temperatura y ruido se pronuncian en baja, hasta extinguirse. Llegada esta época, se van aposando las sustancias que se agitaban en el mosto y le enturbiaban, y éste aparece con el color propio del vino tinto, aunque no con toda su intensidad. Tenemos ya vino con color, sabor y aroma de tal, que el tiempo se encargará de perfeccionar.

Duracion de la fermentacion. —Depende de la cantidad de azúcar contenida en el mosto, de la temperatura que ha conservado y de la masa sobre que se ha obrado, como hemos visto ántes. Cuando los mostos están en la relacion de doce de azúcar para ochenta y ocho de agua, no debe exceder esta fermentacion de seis á siete dias; cuando pasa de doce y no llega á quince la cantidad de azúcar, se podrá dilatar hasta ocho ó diez dias. El tiempo está en razon inversa del azúcar.

¿Es indispensable el aire para la fermentacion?—Es indispensable al principio, pero puede continuar sin su contacto. El espacio vacío que queda entre el mosto y los bordes de la cuba, se llena de gas ó tufo, que, más pesado que el aire, se encarga de protegerle contra la accion avinagrante de éste.

¿Conviene cubrir las cubas durante la fermentacion?—El conde de Odart aconseja cubrir las cubas con una alfombra vieja ó lona. Otros las tapan con tablas; pero si bien la cubierta de tela conserva el calor sin impedir la salida del gas, el cerramiento con tablas enlodadas atufa el vino y le comunica mal gusto.

Suelta ó primer trasiego del vino.—Luégo que el mosto ha perdido su sabor azucarado, cambiándolo por el alcohólico, ácido y picante, que constituyen sus condiciones esenciales; luégo que el calor, la agitacion y el enturbiamiento han cesado por completo, para dar lugar á la limpidez, al color violáceo y al olor vinoso; luégo, en fin, que han descendido al fondo hollejo, escobajo y cuantas sustancias terrosas y blandas estaban en suspension en el líquido, se procede á dar suelta al vino para separarlo de las partes sólidas con que ha fermentado, y que ya no pueden cederle ningun principio útil.

Modo de hacer la suelta.—Dos sistemas pueden emplearse: ó la decantacion por arriba, valiéndose de sifones ó bombas, ó la suelta por abajo por medio de espita ó grifo, ó quitando sencillamente el tapon.

Suelta del vino por sifon.—Cuando se quiere hacer uso del sifon ó de la bomba para dar salida al vino por arriba, debe procurarse que el brazo largo no descienda en el vino más abajo de la parte aclarada, á fin de que no se remueva el aposo y vuelva á enturbiarse de nuevo.

Suelta del vino por espita.—Cuando la suelta se practica por abajo, todos los cuidados se reducen á colocar el grifo convenientemente, es decir, en la profundidad en que pueda dar salida á todo el vino claro posible, sin peligro de remover las últimas capas, que están en contacto con la hez. El vino claro, conducido por tubos, ó á falta de nivel ó de disposicion, con cubos, va á depositarse en toneles ó cubas, donde ha de sufrir la segunda fermentacion, ó el perfeccionamiento lento, complemento del vino.

Condiciones en que debe hacerse la suelta del vino. —Debe procurarse airear el vino lo ménos posible y recibirlo en vasos limpios y dispuestos de antemano para esta importante operacion. Siempre que la bodega permita desniveles para vaciar los lagos ó cubas por medio de tubos de goma, hojadelata ó madera, se recurrirá á tan económico procedimiento, que permite llenar los toneles sin introducir grandes cantidades de aire, ni agitar el vino con los vaivenes de la cubas y comportas. Cuando falta esta ventajosa disposicion, deberá existir una pila delante de la espita ó grifo, ó se colocará una media cuba para recibir el vino y trasportarlo desde allí á los toneles en cántaros ó pozales.

Segunda fermentacion del vino. —Convertido el mosto en vino, cambia por completo la naturaleza del líquido, y debe cambiar tambien el sistema de tratarle. En la primera fermentacion hemos buscado aire, alta temperatura, para que el líquido pudiera disolver la mayor cantidad de principios posible, y poder verificar en ménos tiempo su trasformacion, y agitacion y movimiento para facilitar estas disoluciones y trasformaciones. Separado el líquido de las sustancias sólidas, aspiramos á aislarle del contacto del aire, á que viva en un sitio más fresco y de temperatura más baja, donde pueda descartarse de algunas partículas finas que áun conserva en suspension. La segunda fermentacion requiere, pues, aislamiento, una temperatura media, reposo y muy escaso contacto con el aire.

Tiempo que dura la segunda fermentacion.—La segunda fermentacion dura quince ó veinte dias, si la temperatura no baja de once grados centígrados; pero sus efectos se prolongan hasta principios de Marzo, época en que ya se ha desprendido de los cuerpos flotantes que retenia y de los nuevos que han venido á suspenderse en el líquido, por consecuencia de la fermentacion lenta, prolongada é insistente. El frio se encarga de paralizar los movimientos y de aclarar por completo el vino, y hay que aprovechar la sazon para separarle

de las heces, ántes que el calor primaveral le sorprenda en esta actitud, y nuevas agitaciones le revuelvan y enturbien. Urge, pues, trasegarle á principios de Marzo ó fines de Febrero, segun el clima ó la marcha de las estaciones, á fin de que éntre claro y limpio en lo más profundo de la bodega, donde hay que guardarle y conservarle.

Segunda fermentacion entre nuestros cosecheros.—En la generalidad de las comarcas vinícolas de España se acostumbra tener en maceracion, hasta últimos de Febrero ó principios de Marzo, hollejo y heces, bodrio que no separan hasta practicar la suelta, único trasiego á que someten el vino. Esta práctica, que basta por sí soia para destruir la vida del vino é impedir su complemento y conservacion, responde perfectamente al objeto que se proponen nuestros cosecheros, el de poder vender sus caldos á los dos meses de elaborados.

Trasiego del vino. — Debe hacerse este trasiego con espita ó canilla, ó por medio de sifon, conforme indicamos para la suelta, procurando que no vaya á los toneles de conservacion vino que no esté perfectamente claro, lo que se consigue haciendo alto cuando las últimas capas empiezan á enturbiarse.

Condiciones en que debe verificarse el trasiego. — Para hacer el trasiego en buenas condiciones, debe elegirse un dia en que reine viento norte seco, procurando activar la operacion en lo posible para que no se prolongue demasiado el contacto del vino con el aire. Debe practicarse con tubos, que partan del punto en que se vacian las cubas, y terminen en las que se han de llenar.

Disposicion de las cubas ó toneles que han de recibir el vino.— Deben lavarse con anticipacion, despues de quitarles las costras de tártaro y madera podrida ó avinagrada. Se remojarán primero, teniéndolos algunos dias con agua fresca; se lavarán despues con agua de cal, dejando en reposo el líquido para que penetre la madera; se lavarán despues con agua caliente, y se enjuagarán, por último, con una pequeña cantidad de buen vino. Hecho esto, se pasará á azufrar los vasos

Azuframiento de los toneles. — Puede hacerse de varios modos; pero lo más acertado es volver los toneles boca abajo y quemar una mecha de azufre á la puerta de la boca para que el gas no pueda escapar, hasta llenar toda la capacidad del tonel. En las grandes cubas, que ofrecen dificultad para volverlas, se acostumbra introducir un platillo de plancha de hierro con una mecha de azufre encendida, platillo que queda suspendido en el cabo inferior de un alambre, que lleva en el superior una tapa para cerrar la boca de la cuba.

Separacion del vino turbio. — Una vez preparados los toneles, y hecho el trasiego con el vino claro, se acaba de sacar el turbio para aclararlo y destinarlo á un tonel especial, ó para mezclarlo con el de prensa.

Prensar los residuos de la fermentacion. — Aunque esta operacion debe practicarse despues de la primera fermentacion, conviene no olvidar que en España se hace generalmente la primera suelta en Febrero ó Marzo, y que éste es el lugar de tratar de ella. El vino que resulta de la prensa es en efecto de peor calidad, por lo que nuestros cosecheros lo destinan al consumo de los criados y trabajadores de las viñas; pero en los países en que está bien entendida la elaboracion, se distribuye en pequeñas porciones en el vino vírgen, para comunicarle principios que sobreabundan en el de prensa y que contribuyen eficazmente á la conservacion de aquél.

Clarificacion del vino. — Esta operacion tiene por objeto hacer que se aposen ciertas sustancias, que se oponen á la clarificacion del vino, y que contribuyen á su destruccion. Nadie puede poner en duda la importancia de la clarificacion; pero hay que tener muy presente que el abuso en las dósis de las sustancias clarificantes puede dar orígen á pérdidas de materia colorante y tanino, que rebajarian la calidad del vino.

Sustancias que se emplean para clarificar el vino. — Suelen emplearse la clara de huevo, la sangre, la cola de valdés blanco de los retales de zapatero, la tierra de Segovia y los polvos ingleses de M. Lebeuf para los vinos tintos, y la cola

de pescado y los polvos ingleses para los blancos. Los señores Utor y Saez venden tambien una sustancia clarificante, que se va generalizando; pero lo más sencillo y de mejores resultados para los vinos tintos es la clara de huevo.

Cantidad de clara de huevo como clarificante. — Se necesitan de veinte á veinticinco claras de huevo para cada cien cántaras de vino. Se baten las claras en una cántara de vino y se van echando en el tonel por pequeñas porciones, agitando cada vez el líquido con el látigo para que se incorpore el que contiene las claras. Si la clarificacion no se hace al tiempo de trasegar el vino despues de la segunda fermentacion, habrá que trasegarlo de nuevo.

Conservacion del vino tinto. — Es requisito indispensable para conservar bien los vinos, guardarlos en cuevas ó bodegas tan frescas como se necesitan para hacer imposible todo nuevo movimiento de fermentacion ó agitacion.

Condiciones de la bodega. — Una temperatura más baja de 11°.

Ventilacion moderada para que no reseque los vasos, é impida que la humedad los destruya.

Alejamiento de máquinas y caminos que hagan retemblar las cubas y remover las heces, así como tambien de los sitios inmundos, que pudieran comunicar malos olores al vino.

Disposicion de las bocas de los toneles. — Todos los cuidados de la conservacion de los vinos, dadas las condiciones de tamperatura, se reducen á cubrir bien la bocas de los toneles y á impedir que quede hueco entre el vino y la tapa. Esto se consigue rehinchiendo todas las semanas las cubas ó toneles con vino de la misma clase, á fin de sustituir al que se evapora y filtra, para que no quede vacío que dé entrada al aire. Sin este contínuo cuidado, les mejores condiciones de la bodega se estrellarian en el vacío de las cubas.

Alteraciones de los vinos tintos, y medios de corregirlos. — Son muchas y muy complejas las alteraciones que sufren los vinos, y casi todas ellas van á confundirse en su orígen ó en

la falta de limpieza en los vasos en que se guarda, ó en el acceso del aire, ó en el exceso de temperatura, ó en la presencia del fermento activo, que acecha una ocasion oportuna para volver á poner en agitacion al vino, que no debe abandonar ya más el reposo. Aunque estas alteraciones se confundan en su orígen, ó reconozcan tal vez causas comunes á muchas de ellas, ofrecen, no obstante, caractéres muy diferentes en el modo de manifestarse, y suelen terminar de muy diversa manera. Expondrémos las más comunes y graves y lo que se sabe sobre los medios de precaverlas y corregirlas.

Avinagramiento. — Todos los vinos están expuestos á agriarse si se les pone en condiciones poco favorables á su conservacion. Cuando las cubas no están perfectamente cerradas, ó conservan fermento activo ya oxidado, y sufren directamente los cambios de temperatura, nada más fácil que los vinos se avinagren. Así como empiezan á dar señales de apuntarse cuando se desprenden del fondo de la cuba burbujas de gas; en el avinagramiento la alteracion parte de la superficie, de las primeras capas, alteradas por el contacto del aire. Esta enfermedad es más comun en los vinos flojos que en los fuertes; pero unos y otros se descomponen si el contacto del aire tiene lugar á una temperatura elevada.

Apuntarse el vino. — Esta enfermedad, tan comun en los vinos, suele empezar por la *crasitud*. El vino se enturbia y oscurece si se le expone á la accion del aire, adquiriendo desde luégo un sabor desagradable. Los vinos tintos suelen apuntarse generalmente sin pasar por la crasitud, porque entran desde luégo en la fermentacion pútrida, atravesando rápidamente todos los períodos desde la fermentacion vinosa, la acética del alcohol y la pútrida.

Cuando la alteracion es poco profunda puede corregirse, añadiendo alcohol al vino, azufrándolo y trasegándolo. En las alteraciones graves se recurre al ácido tártrico, poniendo media onza por arroba de vino. Alterado el vino ligera ó

profundamente, se obrará con juicio vendiéndolo en seguida ó quemándolo para aguardiente.

Se corrige esta enfermedad, cuando áun no ha tomado desarrollo, empleando el tartrato neutro de potasa disuelto en jarabe y en la dósis de medio cuartillo de disolucion por cada barril de vino.

Algunos autores recomiendan el uso de la leche sin crema, de las uvas muy azucaradas, del azúcar, y de la harina de trigo; pero todos estos remedios, como el del mosto hervido, no hacen más que neutralizar el sabor ácido por el dulce, y no pocas veces resalta el agridulce desagradablemente, y como si cada uno obrase aparte.

El remedio más radical consiste en neutralizar el ácido con cal ó con creta; pero si la alteracion exige mucha sustancia caliza para neutralizar el ácido, el acetato de cal disuelto siempre comunicará mal gusto al vino.

Con el mármol. — Algunos cosecheros aconsejan el empleo del mármol para corregir la acidez, sin calcular que obrando el mármol como la cal y la creta, el acetato de cal que queda disuelto en el vino ha de comunicarle forzosamente gusto desagradable si se ha hecho uso del mármol en cantidad considerable.

Con el litargirio. — Es un fraude punible el neutralizar la acidez del vino con el litargirio ó cualquier producto de plomo, porque puede dar lugar á cólicos saturninos, tan frecuentes en Madrid cuando el vino alcanzaba altos precios. Como los productos de plomo comunican cierto sabor dulce, y neutralizan ademas el ácido, nada tiene de particular el disfraz; pero hay que tener en cuenta que dan orígen á acetato de plomo, que queda disuelto en el vino.

En las alteraciones profundas, valdrá más neutralizar el vino con cal en polvo hasta que empiece á tomar color verdoso, y destilarlo en seguida para aguardiente, ó favorecer la acidificacion sin la cal para destinarlo á vinagre.

Vinos amargos. — Es una alteracion propia de los vinos tin-

tos en que escasea el tanino ó principio curtiente. Esta alteracion es más frecuente en los vinos embotellados que en los que se conservan en barriles.

Para corregir estos últimos se lavará bien un barril, se quemará azufre en su interior, se tapará la boca para que no se salga el gas sulfuroso y se impregnen bien las paredes interiores, y se echarán en él tres ó cuatro libras de heces de vino blanco reciente. En seguida se volverá á tapar y se pondrá en pequeñas porciones un cuartillo de espíritu de vino, á fin de que no se mezcle con las heces y quede en la superficie. En este estado se aplica una luz para que el espíritu se inflame, dejándole tapado por espacio de veinticuatro horas. Despues de este tiempo se echan dos libras de azúcar refinada en polvo y se llena el barril con el vino que tenga gusto amargo, y se tapa muy bien, con lo que se consigue que una nueva fermentacion restablezca las antiguas buenas condiciones del vino. El vino compuesto de este modo resulta fuerte y agradable, sin que se deje sentir ningun sabor ni aroma extraños. En todas estas operaciones deben clarificarse los vinos, porque se enturbian.

Astringencia. — Este defecto se desarrolla por dos causas: 1.ª ó por exceso de tanino, ó por haber fermentado el mosto con la raspa, ó por haber echado el vino en toneles nuevos. Todos estos defectos desaparecen con el tiempo, convirtiéndose en garantías de conservacion. Pero si se quiere verder pronto los vinos astringentes, ántes que tengan tiempo de desprenderse de la materia estíptica, se clarificarán con cola de pescado y se trasegarán á un tonel usado á los seis ú ocho dias de clarificados. 2.ª Puede proceder la alteracion de compuestos aluminosos que se encuentren en el vino. En este caso se calentará el vino hasta la ebullicion, á cuya temperatura se descompondrá el alumbre, formando laca, que se precipitará al fondo.

Sabor del tonel. — Cuando, por efecto de falta de limpieza, no se tiene cuidado de cepillar el interior de las duelas de las

cubas alteradas por la putrefaccion de la madera, nada es más sencillo que el vino adquiera este mal sabor, que le hace desmerecer mucho en el comercio.

Se puede hacer desaparecer esta alteracion echando en cada barril siete ú ocho onzas de ácido sulfúrico concentrado; se le tapa y voltea con mucho cuidado, procurando se mezcle íntimamente el ácido con el vino, á fin de que no ataque demasiado las duelas; en seguida se lava al tonel con agua, y mejor aún con lechada de cal, en la proporcion de siete onzas para cada diez cuartillos de agua.

Insipidez de los vinos. — Se corrige adicionando al vino una pequeña cantidad de raíces de *centaura benedicta*, secas de antemano á la sombra y envueltas en un lienzo; se suspende con un hilo la muñeca que se forma, y se saca á los tres ó cuatro dias.

Flores del vino, nata ó moho. — Esta alteracion es muy comun en los vinos flojos. Cubriéndose poco á poco la superficie de puntos blancos, que se extienden en todas direcciones, terminan por ofrecer una verdadera vegetacion, en forma de nata, semejante á la que se forma en la tinta. El vino adquiere entónces un sabor característico y un olor bastante desagradable.

Se evita esta alteracion impidiendo la entrada del aire y encabezando el vino con alcohol y poniéndole un poco de tártaro. Tambien se corrige el moho azufrando y trasegando los vinos, clarificándolos despues y volviéndolos á trasegar.

Ailamiento. — Es una alteracion muy parecida á la crasitud, y propia casi exclusivamente de los vinos blancos.

Se corrige clarificando los vinos con cola de pescado y un poco de tanino, que restablece el equilibrio en el vino, y trasegándole despues.

Alteracion del color. — El color del vino puede subir ó bajar mezclándole con uno de tinta más cubierto ó con otro de coloracion más ligera. Se aclara el color usando de una á diez

libras de carbon animal bien lavado por cada tonel, ó empleando el ácido tártrico que lo afina.

Se sube el color con cerezas y guindas, y tambien con grosellas. El uso del palo campeche es una falsificacion grosera.

Falsificacion de los vinos. — En los países donde el vino alcanza precios elevados, son objeto los vinos de adulteraciones y falsificaciones que redundan en daño de todos. En primer lugar se defraudan los intereses de los cosecheros por quienes no lo son ni les ayudan á sufrir las cargas públicas, desacreditando sus caldos y haciéndoles desmerecer de precio en el mercado; en segundo lugar defraudan los intereses del consumidor, vendiéndole como vino de determinada localidad un líquido que muchas veces no tiene de vino más que el nombre; y en tercer lugar, y esto es de más consecuencia, se conspira contra la salud pública haciendo beber mal llamados vinos, compuestos con sustancias extrañas y no pocas veces mal sanas y hasta venenosas.

Falsificaciones admitidas. — Está admitido, aunque nunca dejará de ser un fraude punible si no se declara la imitacion, el dar color á los vinos con la purpurita y la rosita, materias colorantes que contienen las uvas tintas; el fijar estas tintas por la adicion de ácido tártrico y de tanino; el acelerar el enranciamiento del vino por medio del calor, del frio ó de la navegacion á la América del Sur; el comunicarles por el encabezamiento con alcohol la fuerza espirituosa de que carecen los flojos, y sobre todo el introcucir en la fermentacion ó despues de ella el azúcar ó el mosto hervido para dar más densidad y riqueza á los mostos, ó para comunicar á los vinos de regiones poco favorecidas un sabor dulce que les negó la naturaleza.

Falsificaciones criminales. — Son muchas las que se cometen por los desalmados que todo lo posponen á su lucro y enriquecimiento; pero habrémos de ocuparnos de las principales, porque el asunto lo merece.

Falsificacion con el litargirio. — Aunque ya hemos hecho algunas indicaciones al tratar de las enfermedades de los vinos, volverémos á ocuparnos de este criminal tráfico, El litargirio en contacto con el vino se combina con el ácido acético ó vinagre, y da orígen á acetato de plomo ó sal de Saturno, sal neutra muy venenosa, y que se disfraza bastante en el vino al beberlo, aunque deje despues sabor metálico desagradable y repugnante, que se asemeja en lo dulce al sabor azucarado de las frutas. Una corta dósis puede ocasionar la muerte, ó cuando ménos un cólico de pintores.

Se conoce la existencia del plomo en los vinos echando en ellos unas gotas de una disolucion de hidrógeno sulfurado, que determina un precipitado negro pulverulento.

Falsificacion por el alumbre. — Se reconoce esta adulteracion por el enturbiamiento que producen en los vinos unas gotas de cloruro de bario, y por el precipitado blanco que determinan despues.

Falsificacion por medio del yeso. — Desde muy antiguo se usa el yeso en España para dar fuerza al vino, como comunmente se dice, y no sin ningun fundamento, porque mayor fuerza determina desde luégo robando al vino cierta cantidad de agua proporcional al estado higrométrico del yeso. Pero el objeto principal que se llevan los cosecheros es el fijar el color, que no siempre logran, porque el yeso en exceso tiene la propiedad de descolorar.

La adicion del yeso ofrece graves inconvenientes en los vinos, porque los hace muy pesados é indigestos, principalmente en el primer período. Los vinos con yeso son ademas duros, ásperos y resecantes del paladar, y pierden su espirituosidad y su finura.

Falsificacion por medio de la cal. — Es muy fácil reconocer este fraude, que tiene por objeto neutralizar los ácidos del vino, apelando á una disolucion de oxalato de amoniaco, que determina un precipitado blanco abundante de oxalato de cal.

Adulteracion por medio de la potasa.—En este caso se formará acetato de cal, que ademas de enturbiar el líquido, le tornará algo salado y pegajoso á la garganta y hará que el vino excite considerablemente la sed.

Falsificacion por el aligustro y arandano.—Los traficantes de vino apelan algunas veces á estos frutos para darle color; pero pronto se averigua el fraude tratando primero el vino con una disolucion de once partes de agua y una de alumbre, y luégo por otra disolucion alcalina. Si el vino contiene aligustro, formará precipitado violeta moreno y el líquido se volverá violáceo; si semillas de arandano, precipitado gris azulado.

Adulteracion por el tanino.—Si para dar astringencia al vino se le mezcla demasiado tanino, se conocerá fácilmente por su sabor estíptico y por el precipitado, que determinará una disolucion de gelatina.

Elaboracion de vinos blancos.—La fabricacion de vinos blancos, si no tan compleja como la de los tintos, exige, no obstante, mayor limpieza y más exquisitos cuidados en la eleccion de racimos. Pueden elaborarse con toda clase de uvas, con las tintas inclusive, porque, residiendo la materia colorante en la túnica interior del hollejo, no sometiendo con él el mosto á la fermentacion, se evitará que se disuelva la materia colorante, y el vino resultará blanco.

Bases fundamentales para obtener vinos blancos.—Eleccion de buenas variedades de vid, cortar la uva en completa sazon, y practicar la vendimia con la celeridad necesaria para no dar tiempo á que se despachurre la uva y empiece una descomposicion parcial ántes de estrujarla; hacer la debida separacion entre los racimos maduros y verdes, y entre los sanos y dañados, para no llevar al vino gérmenes de alteracion, que indudablemente producirian. Ademas debe cuidarse mucho de prensar ó estrujar inmediatamente la uva ántes que empiece á fermentar, pero sin quebrantar las pepitas ó granilla, ni tampoco el hollejo y escobajo, que ha de sepa-

rarse con oportunidad. Cuando se aspira á un vino de superior calidad no debe esforzarse la prensa ni estrujar la uva para expulsar todo el mosto, contentándose con obtener las dos terceras partes solamente.

Estrujar la uva.—Despalillada ésta, ó separados los raspajos de los granos, se revientan éstos fácilmente, dejando escapar el jugo y las pepitas, que se separan haciendo pasar al mosto por una criba fina.

Fermentacion.—Antes de proceder á la fermentacion deben aclararse los mostos en las tinas ó pilas de sedimentacion, á fin de que suelten los trozos de hollejo, pulpa y pepitas que llevarán en suspension. Una vez aclarados, se mezclarán los vírgenes con cierta parte de las escurriduras de la prensa, porque conteniendo éstas mayores cantidades de tanino, deben concurrir para asegurar la vida y conservacion del vino.

Despues de aclarado el mosto en los depósitos de sedimentacion, se le abrirá paso á los de fermentacion por medio de un tubo de goma adaptado á la llave del recipiente y que va á parar al fondo de la cuba. Por este medio sencillo se trasvasa el mosto con prontitud, limpieza y economía.

El mosto fermentará en un paraje cubierto y caliente á trece grados lo ménos y á veinte y ocho lo más, reteniéndole allí hasta que cese la fermentacion tumultuosa, que suele durar una ó dos semanas. Segun que convenga favorecer el sabor dulce ó el principio espirituoso, así se prolongará ó acortará la fermentacion, porque sabido es que para obtener vinos muy espirituosos hay que descomponer casi todo el azúcar que contiene el mosto; así como si se quieren muy dulces hay que detener la marcha de la fermentacion para que quede cierta parte de azúcar intacta.

Tambien es sabido que la fermentacion para vinos blancos, que se verifica con mosto solo, es más lenta y ménos borrascosa que la de los mostos que fermentan en íntimo contacto con la raspa y el hollejo.

Suelta del vino.—Luégo que cesa ó se suspende la fermen-

tacion tumultuosa de los vinos blancos, se trasvasan á otros toneles, que suelen ser los mejores los nuevos ó recien vaciados, con tal que hayan contenido vino blanco ó alcohol superior. La mejor capacidad para esta clase de vinos es la de los toneles de seis á doce arrobas. Hecho el trasiego ó dada la suelta por medio del tubo de goma,, se cubrirá luégo el agujero del tonel aplicando un paño ó un tapon flojo, ínterin dure la fermentacion lenta.

Procedimientos especiales para obtener vinos de nombradía extranjeros.—Sin perjuicio de que el clima, el terreno, la altitud, la exposicion, las variedades de vid y el punto de madurez son condiciones fundamentales para obtener buenos vinos, conviene conocer los procedimientos especiales que se siguen en algunos países para conseguir esos estimados caldos, que tanta aceptacion tienen en el comercio.

Moscatel de Rivesalles.—Es casi el mismo el procedimiento que se sigue en Francia que el que se usa en España para vinos análogos. Difiere, no obstante, en que allí se hace la vendimia en dos veces, porque el clima no favorece tanto la sazon de la uva como en el nuestro. La uva no pasa al lagar para ser estrujada y prensada hasta despues de seis ú ocho dias de ventilacion y asoleo, con lo que se consigue enriquecer el mosto á costa del agua que se evapora. Otros propietarios obtienen el mismo resultado impidiendo el acceso de jugos por retorsion del pezon, despues de cuya operacion dejan marchitarse los racimos en la cepa ocho ó diez dias, si el tiempo lo permite. Otros, por último, prefieren dejar amontonada la uva por cinco ó seis dias, ántes de pisarla, con lo que logran que se revenga y suelte mejor el mosto. Se concibe bien el enriquecimiento del mosto por los dos primeros procedimientos; pero no el del tercero, expuesto á la putrefaccion y nada favorable á la eliminacion de agua.

Malvasia de Madera.—El método que se sigue en la isla de la Madera es el siguiente:

Se cogen las uvas más sazonadas de las cepas, y se tras-

portan en seguida al lagar. Despues de prensadas por primera vez, se separan las raspas y se amontonan los granos para volverlos á exprimir. No se mezclan generalmente el mosto vírgen y el de prensa, sino que, por el contrario, los destinan á producir diferentes vinos, que el comercio distingue muy bien, dando la preferencia al primero, que es excelente.

Vinos de Grecia y Turquía.—Los vinos de *Chipre*, de *Smirna* y *Lipuri*, el llamado *vino de oro* del *Líbano*, el de *Candia*, el *néctar* de Sámos, los de *Morea*, los *moscateles de Cefalonia*, el llamado *santo* de las islas Jónicas, la *malvasía del Archipiélago* y otros no ménos importantes de pasto y postre, se fabrican por los procedimientos que se siguen en Jerez, donde se acostumbra retorcer un poco el pezon de la uva, dejándola en la cepa hasta que se marchita bajo la doble influencia del aire y el sol. Antes de prensar la uva se la expone algunos dias al calor del sol, despues de vendimiada. El mosto que resulta se le ha de fermentar en vasijas de barro de poca capacidad, como se hace en Galicia con el famoso vino del Rivero. Estos vinos, que salen demasiado caros por la supuracion, sólo sirven para las mesas de los grandes, ó para componer otros con su auxilio.

Vinos de paja. —Se da este nombre á los que se fabrican con uvas asoleadas sobre lechos de paja larga. Como ademas del agua que pierden por evaporacion, la paja les roba otra parte, salen unos mostos riquísimos, capaces de producir vinos superiores por su sabor dulce y por su mucho alcohol.

Vinos de Tokay.—Estos vinos se fabrican despues de conservar mucho tiempo la uva en la cepa, aguardando á que se sequen muchos granos de cada racimo. Una vez separados los granos secos, se extienden sobre mesas los racimos para quitarles los picados, magullados y podridos, que se ponen aparte, y los demas se echan solos en una tela clara y basta. Se hace la pisa sobre una cubeta chata y con agujeros en el fondo, por donde fluye el mosto que se desprende

de la tela al estrujar en ella la uva, y despues se prensan los residuos.

Los granos marchitos se estrujan tambien con los piés en otra cubeta, y el mosto que resulta se mezcla con el anterior, si no procede de granos podridos. El mosto permanece veinte y cuatro ó treinta y seis horas en la cuba de fermentacion, en cuyo tiempo se remueve el caldo dos ó tres veces y se separa el mayor número posible de pepitas, para que no comuniquen aspereza al vino.

Vino de Menesch.—Es un vino tinto moderno, que muchos prefieren al Tokay por su sabor y aroma. Para prepararlo se eligen con cuidado los granos secos, que se ponen dentro del mosto que resulta al estrujar los granos jugosos, donde permanecen durante la fermentacion, como sucede con los vinos tintos ordinarios. Terminada la fermentacion se estrujan los granos separados, como se practica para el vino de Tokay, y en seguida se añade nueva cantidad de vino nuevo. No se completa la fermentacion hasta los seis meses. Debe cerrarse el barril sin ajustar demasiado el tapon, despues de trasegado y exprimidos los residuos.

Vinos generosos españoles.—Los vinos generosos, que tanto abundan en España, especialmente en su costa meridional, son propios de los países cálidos. Las uvas de estos climas son muy ricas en azúcar, y contienen en menor cantidad ácidos y materias fermentantes, produciendo mucho alcohol ademas de una buena parte de azúcar que queda en el vino sin descomponer. Su calidad depende, despues de su riqueza en azúcar y alcohol, del esmero y cuidado que se presta á la elaboracion, y es tanto mejor cuanto más seco está el escobajo y con más oportunidad se conduce la fermentacion. La principal condicion que hay que llenar es el exprimir el zumo ó jugo de la uva lo más puro posible, á fin de que no vaya cargado de sustancias procedentes del hollejo y de las pepitas.

Asoleo de la uva.—En muchos puntos de España se acos-

tumbra enriquecer más los jugos de la uva por medio del asoleo, como hemos expuesto al tratar de los vinos extranjeros, ó dejándola en la cepa cierto tiempo despues de haber retorcido el pezon.

Como en España influyen poco ó nada los hielos, muy raros en los países en que se destinan los vinos á generosos, no se recurre á dejar los racimos en las cepas hasta el momento de las heladas, como lo hacen en el extranjero, para que se evapore la mitad de su agua de vegetacion y se arruguen los granos.

Vinos arropeados ó cocidos. — Se llaman así, porque para prepararlos se añade al mosto, tal como sale del fuego, cierta cantidad del mismo mosto hervido hasta reducirlo á la cuarta ó quinta parte de su volúmen primitivo. Esta operacion se practica con los vinos que se destinan para dulces, como los de Málaga, Peralta y Priorato.

Vinos generosos secos. — En vez de aumentar la fuerza del vino añadiéndole mosto hervido ó azúcar, se hace del alcohol en otros países, incorporándolo al vino despues de la primera fermentacion. En uno y otro caso los vinos tardan algunos años en arribar al estado de perfeccion, que constituye su mérito. Los vinos de Jerez reciben notables cantidades de alcohol, ademas del que contienen naturalmente, por la gran madurez que alcanzan las uvas bajo un clima tan privilegiado, y se les encabeza tambien cuando se les trasporta á Alemania, Inglaterra y otras naciones del Norte.

Conservacion de los vinos generosos. — La conservacion de estos vinos no ofrece apénas dificultad, si se les cuida con esmero, porque el alcohol se opone á las reacciones que promueve el fermento en otros vinos en que no abunda tanto este gran principio conservador.

Vinos espumosos. — Estos vinos deben su carácter especial á la gran cantidad de ácido carbónico que contienen, por tener lugar dentro de las botellas su fermentacion lenta. El gas que se produce, ínterin sa verifica ésta, se disuelve en el

vino y se acumula por la presion á que se le somete. Este vino, saturado de ácido carbónico, tiene un sabor picante y agridulce en extremo agradable, y se convierte en espuma apénas se le agita ó se le pone en contacto con el aire. Ésta es la razon por que saltan con tanta violencia los tapones de las botellas cuando pueden vencer la presion al cortarse los hilos ó aflojarse los alambres que les sujetan á los cuellos de las botellas. Champaña es el centro de la fabricacion de estos vinos, valuándose en más de diez millones de reales el producto de la exportacion. La Borgoña y la Lorena producen tambien vinos espumosos, que se asemejan á los de Champaña, pero á cuya calidad no llegan nunca.

Uvas que se emplean. —Hasta hace poco tiempo se han empleado uvas blancas exclusivamente; pero hoy se nota cierta tendencia á usar el jugo de la uva tinta, que, sin dar color si se separa desde luégo del hollejo, produce un vino más aromático y que se conserva mejor que el de la uva blanca. Para evitar que se disuelva la materia colorante por la fermentacion, se tiene gran cuidado en que no se rompan y revienten los granos desde la viña al lagar, y de separar inmediatamente el mosto del hollejo, que podria dar color al vino.

Cargar los toneles. —Se echa el mosto en toneles nuevos y azufrados, que se llenan completamente, á fin de que la fermentacion tumultuosa pueda expeler con facilidad las materias extrañas que se encuentren mezcladas con el mosto. Del 15 al 20 de Diciembre se trasiega el vino á vasijas azufradas, se le clarifica, y se le vuelve á trasegar un mes despues, echándole al mismo tiempo cierta cantidad de aguardiente, almíbar ó jarabe hecho con azúcar piedra disuelta en vino blanco. Se emplea una libra de azúcar próximamente por arroba de vino; la cantidad de aguardiente varía con la calidad del vino y fuerza que quiere dársele. En este estado se le deja reposar hasta fines de Febrero, época en que se procede á nueva clarificacion.

Embotellar el vino. — Una vez clarificado el vino se pasa á embotellarlo, cuyos tapones hay necesidad de afianzar con solidez. Estas botellas se colocan tendidas unas encima de otras en grandes cuevas ó bodegas subterráneas, cuyo pavimento está dispuesto con una ligera inclinacion, para que el vino procedente de las botellas rotas pueda correr perfectamente hácia unos aljibes destinados á recibirlo. Al mes y medio ó dos meses se desarrolla una violenta fermentacion, en que estalla más de un 10 por 100 de las botellas cargadas.

Separar el aposo. — Al año de estar el vino en botellas se forma un poso ó sedimento, que es indispensable separar del líquido. Como el piso, ó el entarimado sobre que descansan las botellas, por lo ménos, es de madera y movible, se le inclina á voluntad con una máquina especial, á fin de que las botellas se vayan inclinando gradualmente hasta que los cuellos toquen al suelo. Por causa de esta posicion se va reuniendo el poso en el cuello de las botellas y sobre la cara del tapon que toca el vino, y una vez efectuada la sedimentacion se procede á separar este poso y la pequeña parte del vino enturbiado. Esta operacion exige sumo cuidado y gran práctica de parte del operador, que la ejecuta una por una; porque sujeto el vino á mucha presion, la parte turbia ha de salir forzosamente con violencia y tender á arrastrar tras sí el resto del vino contenido en las botellas.

Reemplazar el vino turbio. — Para reemplazar la pequeña cantidad de vino turbio que se deja salir, se echa igual cantidad de vino claro, ó de jarabe mezclado con aguardiente. Cargadas así las botellas, se tapan de nuevo con el mayor cuidado, se atan bien los tapones con bramante ó alambre, ó se lacran y cubren con una hoja de papel de estaño.

Época en que puede beberse el vino. — Preparado de este modo, puede beberse este vino á los cinco ó seis meses despues de hecha esta última operacion. Estos vinos, y áun los muchos de imitacion que se fabrican, pueden guardarse mucho tiempo; pero la poca ganancia que dejan, y su mucho

consumo, comparado con la produccion, no permiten hacer grandes reservas de estos vinos, para guardarlos por muchos años.

Vinos de imitacion. — Como el comercio no se detiene en ningun género de obstáculos cuando ve una ganancia segura y pronta, los vinos de algun nombre no podian dejar de ser objeto de su especulacion. En efecto, hoy se ven funcionar numerosas fábricas que preparan vinos especiales, que bautizan á su sabor con la etiqueta de aquellos á quienes mejor se parecen.

Imitacion del vino de Burdeos. — Se toman diez arrobas de vino de la alta Rioja, de las inmediaciones de Madrid, de Ciudad-Real ó de Valdeorras en Galicia, y se ponen en un tonel nuevo, echando dos libras de frambuesas ó de su zumo. Se tapa el tonel y se deja reposar la mezcla per espacio de quince á veinte dias, al cabo de los cuales se trasiega y se le deja en completa quietud para embotellarlo cuando se quiera.

Otro procedimiento. — Se obtiene un vino muy parecido al Burdeos empleando el de Ciudad-Real, despues de bien clarificado, al que se le adicionará una onza de ácido tártrico por arroba de líquido.

Imitacion del vino de Jerez. — Echando un tallo de la planta llamada angélica, dividido en cuatro cascos, por cada botella de vino de la Seca, Rueda ó Ciudad-Real, y añadiendo alcohol para que marque 20°, y dejándolo macerar, se consigue un vino que tiene algun parecido con el de Jerez.

Imitacion del vino de Madera. — Á la sidra recien hecha se le adiciona miel en cantidad suficiente para que sobrenade un huevo. Se hierve el todo y se espuma con cuidado, echándolo en seguida en el tonel. Despues de cinco meses de reposo se puede hacer ya uso de este vino.

Malvasía de imitacion. — Durante la fermentacion de cualquier vino blanco, es decir, de la tumultuosa se ponen en-

vueltas en un trapo flores y semillas de erytrina crista galli, ó se toma una dragma de galanga, gengibre y clavillos de especia, que se maceran en aguardiente, despues de quebrantados, y por veinticuatro horas; luégo se forma con el todo una pelota, que se suspende en el interior de un tonel de vino blanco algo dulce. Se saca á los tres dias y puede usarse desde luégo el vino.

Imitacion del vino de Tokay. — Se preparan cuatro arrobas de vino con treinta libras de uva dulce, veinte libras de azúcar pulverizado y diez adarmes de ácido tártrico. Se vierte el vino y el azúcar en un tonel sin azufrar, en el que se haya quemado una nuez moscada, removiendo la mezcla con una caña; se adiciona despues la uva sin el raspajo, pero dividiendo cada grano en dos partes. Se deja reposar el todo por tres ó cuatro dias, y en seguida se pone la potasa y el ácido tártrico. No debe tocarse al tonel en seis semanas que dura la fermentacion. Se tapa luégo, se pone en la bodega y se embotella despues de trasegado.

Influencias que obran sobre los vinos. — Várias son las influencias que ejercen su accion sobre los vinos; pero los límites de esta obra no permiten abarcar más que las más notables y trascendentales.

Influencia del calor. — El calor ejerce notables influencias sobre los vinos, casi siempre desfavorables, y pocas beneficiosas. Al elevarse la temperatura en el interior de las bodegas á más de 10°, se renuevan los movimientos de fermentacion, efecto del fermento que quedó intacto, obrando éste primero sobre el azúcar que resta sin descomponer. Hasta aquí la agitacion no produciria otras consecuencias que aumentar el alcohol en los vinos; pero, como una vez iniciado el movimiento, no se detiene ínterin encuentre cuerpos sobre que obrar, resulta que, destruido el azúcar, acomete al alcohol para convertirle en vinagre, y más tarde para determinar la fermentacion pútrida. Por todo lo cual es preciso conservar los vinos en sitios frescos y de temperatura constante, á

fin de que no puedan ocurrir cambios que originen más de 10° de calor.

Influencia del frio. — Los vinos expuestos á una temperatura de 10° bajo cero, se enturbian y alteran por de pronto, pero mejoran considerablemente, se aclaran y se enrancian en cuanto vuelven á la temperatura normal. De esta circunstancia se ha sacado partido para que depositen los cuerpos extraños, que invertirian algunos años en precipitarse, y para vender vinos de un año como de tres ó más.

Influencia del aire. — La humedad del aire y la presion atmosférica influyen considerablemente sobre los vinos, hasta sobre los embotellados. Los vinos se presentan tanto más turbios cuanto más alto está el barómetro; pero, si baja demasiado, la alteracion no pasa de ser aparente. Esta indicacion debe tenerse muy en cuenta para hacer siempre los trasiegos con tiempo frio y seco, y baja presion por consiguiente.

Influencia de la luz. — La accion directa de la luz acelera el perfeccionamiento de los vinos; pero altera considerablemente el color de los tintos, circunstancia que les hace desmerecer en el comercio. Por esta razon las bodegas, sin estar completamente oscuras, para enmohecer los vasos y comunicar mal gusto al vino, no deben permitir otra entrada de luz indirecta que la precisa para distinguir los objetos sin luz artificial y poder circular libremente y sin tropiezo.

Influencia de la electricidad. — El estado eléctrico de la atmósfera modifica indirectamente los vinos. Es muy comun echarse á perder los vinos en tiempo de tempestad. El ruido del trueno y las descargas eléctricas obran de una manera más enérgica todavía, no sólo por las vibraciones que imprimen al aire, sino por contribuir á desarrollar una capa considerable de *ozono* en la atmósfera, oxígeno electrizado, que tuerce el vino, agriándole, como agria otros frutos.

Influencia del movimiento sobre los vinos. — Así como el paso de carruajes y los golpes de percusion de maquinas poderosas influyen desfavorablemente sobre los vinos que se guar-

dan en las bodegas, porque alteran su limpidez haciendo subir los cuerpos ligeros de que se habia ido desprendiendo el vino con el tiempo, para formar las heces; los trasportes y viajes lejanos activan los períodos que corren los vinos para llegar á su complemento y perfeccion. Con este objeto se les hace viajar á países remotos y climas muy variados, obteniéndose los resultados más satisfactorios con aquellos vinos nuevos que no bajen de 20 por 100 de espíritu ó de alcohol. Hoy llevan los franceses á Santo Domingo y á varios puntos de la América Meridional los vinos de Medoc, les hacen pasar el verano sobre la cubierta de los buques en aquellas calurosas regiones, y los tornan á Europa con dos y tres años de envejecimiento, para alcanzar precios que compensan muy bien los gastos de trasporte.

Influencia del tiempo sobre los vinos. — Todo el mundo conoce las variaciones por que pasan los vinos al recorrer los distintos períodos que conducen al complemento ó perfeccion; casi todos mejoran con el tiempo, desarrollan sus buenas cualidades y se conservan en cierto estado de perfeccion por determinado número de años; pero, si esto sucede con los más, no sucede con todos, pues los flojos tintos y no bien depurados de fermento activo apénas pueden arribar al tercer año, y esto á costa de la pérdida de su color y de mucha parte de su espíritu.

Los cambios que experimentan obedecen á diferentes causas, de las que las principales consisten: en la pérdida ó aumento de su alcohol; en la disminucion del azúcar; en la precipitacion de tártaro; en el desenvolvimiento de los aromas enáuticos á costa de la reaccion del ácido tártrico sobre el alcohol; en las alteraciones del tanino; en la descomposicion y precipitacion de la materia colorante; en la formacion de vinagre, etc.

Terminarémos manifestando que el tiempo produce en ciertos vinos una serie de modificaciones á cual más rara y difícil de explicar; pero las principales tienden á descartar

principios ya inútiles, de que se cargó como necesarios durante la fermentacion, y á desarrollar los éteres, que tanto contribuyen al *bouquet* del vino.

Fabricacion del vinagre.—El vinagre es una sustancia condimentaria de primera necesidad, que tiene ademas no pocas aplicaciones en la industria para la fabricacion de la sal de saturno (acetato de plomo), del albayalde, del acetato de cobre y otros varios productos.

Sustancias propias para el vinagre. — Se puede preparar el vinagre con los mostos fermentados de patatas, patacas, remolachas, batatas, higos, higos chumbos, granadas ágrias, vinos y alcoholes. El vinagre no es, como generalmente se cree, el ácido acético diluido en agua; ademas del ácido acético, el vinagre contiene los ácidos y sales orgánicas é inorgánicas que se encuentran en el vino, y ácido tártrico, cítrico, málico, etc., etc., y los tartratos y bitartratos, etc., etc., principios gomosos y mucilaginosos, glicerina y alcohol en proporciones variables, y que se combinan, bajo la influencia de ciertas sustancias, con los ácidos del líquido, de cuya combinacion resultan olores y sabores de éter acético, olores y sabores que no se obtienen nunca en los demas productos.

Fabricacion en pequeño del vinagre. — Antiguamente cada familia preparaba en pequeña escala el vinagre que consumia, con el objeto de evitar los fraudes á que está expuesto el líquido, que se vende en el comercio con el nombre de *vinagre de vino*. Hoy, si no está abandonada esta preparacion de familia, no por eso deja de ir siendo más rara de dia en dia.

Preparacion del vinagre en pequeño. — Se llena con buen vinagre la mitad ó las tres cuartas partes de un tonel ó tenaja de barro, que puede contener de veinte á veinticinco cuartillos, lo suficiente para ocurrir al consumo ordinario, acabando de llenar el resto con vino fuerte, procedente del que queda en los toneles, en las botellas y en todas las vasijas de donde se haya ido extrayendo para surtir la mesa. El barril

ó tenaja debe tener un grifo cerca del fondo, hasta donde el líquido se conserve claro, y en la parte superior una boca como la de los toneles de vino de seis á ocho arrobas, la cual se cubre con un lienzo que permita la entrada del aire. Se sitúa el tonel ó barril en la cueva, despensa, granero ó cocina, y de allí se va sacando el vinagre para el consumo.

Entretenimiento del barril de vinagre. — Una vez formada la *madre*, no hay más que echar por arriba el vino necesario para sustituir el vinagre que sale por abajo, ó por la espita ó grifo. En esta forma puede tenerse siempre buen vinagre y de confianza durante muchísimos años. Cuando no se dispone de vinos suficientemente alcohólicos para obtener vinagre fuerte, se acostumbra adicionar al vino una sexta ó octava parte de alcohol.

Coloracion del vinagre. — Cuando se fabrica el vinagre con vinos tintos ó con mezclas de vinos tintos y blancos, el vinagre que se obtiene es rojo ó rosa; se le puede descolorar, dejándole blanco y diáfano, por medio del carbon animal.

Fabricacion del vinagre en grande escala. — El procedimiento que acabamos de indicar es puramente casero, y no puede tener aplicacion, por otra parte, sino en las casas de labor, donde se consume vino ordinariamente. Extendiendo la química sus rápidas conquistas, se ha encargado en estos últimos tiempos de proporcionar medios seguros y prontos para proveer al mercado de vinagres de todos tipos, calidades y precios, que la industria elabora en grande escala.

Instalacion de una fábrica de vinagre. — El local destinado á esta industria debe estar construido de manera que el aire pueda circular libremente en el verano y calentarse en el invierno por medio de estufas, hasta la temperatura de 23 á 25° centígrados, pero sin pasar de aquí. Es necesario, pues, evitar á toda costa elevar la temperatura hasta un grado en que se corra peligro de facilitar el desprendimiento del alcohol del vino, que debilitaria la fuerza del vinagre, que no es otra cosa que alcohol oxigenado.

Procedimiento de acetificacion de los vinos.—En Orleans se acostumbra hacer el vinagre en los toneles que han servido, y cuya capacidad sea de 200 azumbres próximamente. Se colocan estos toneles unos sobre otros, formando ordinariamente tres filas; la parte superior del fondo está taladrada á dos dedos de la tapa por una abertura de dos pulgadas de diámetro, que queda siempre á descubierto, á fin de que el aire pueda penetrar con libertad, y en caso necesario el cañon encorvado de un embudo que sirve para cargar el vino en los toneles, que contienen la madre del vinagre. Ordenadas estas tres filas de toneles, procede el fabricante á la preparacion del vinagre. La operacion empieza por echar en los toneles cincuenta azumbres de buen vinagre hirviendo, y se deja quieto por ocho dias. Pasado este tiempo, carga en cada madre cinco azumbres de vino, y continúa el rehenchimiento cada ocho dias con la misma cantidad, hasta que pasan quince dias despues de lleno, en que se procede á vaciar los toneles y vender el vinagre. Por lo general no se vacian por completo los toneles, sino á medias, á fin de que, volviéndolos á cargar nuevamente, se obtengan nuevas cantidades de vinagre en lo sucesivo.

Signos para conocer las buenas madres.—Introduciendo por la parte superior del tonel una regla de dos piés de longitud, y sumergiéndola en el vinagre, si, al sacarla al instante, advierten en la parte superior mojada una línea blanca, formada por la nata ó espuma del vinagre en fermentacion, se comprende que la madre tiene fortaleza para producir pronto buen vinagre, sin correr contingencia de exponer el vino.

Condiciones del vino para vinagre.—Ademas de elegir con preferencia los vinos muy alcohólicos para que den un vinagre más fuerte, debe procurarse tambien que estén muy claros, y contengan las ménos heces posibles. Para conseguir esta última ventaja, se echa en el vino una capa de cepilladuras de roble ó de haya, á fin de que presentando el vino

más superficie, puedan adherirse mejor á ellas las hecés, ademas de disponerse mejor el vino para la acetificacion, por estar más dividido. De estos toneles se va sacando el vino para cargar los que contienen las madres.

Fabricacion del vinagre con la uva.—Ántes de echar las uvas en el lagar, se desgrana una parte de ellas con arreglo á la cantidad de vinagre que se quiera fabricar. Se ponen los hollejos y el mosto en el lagar del vino, y el escobajo en otra vasija, en la cual se calientan y acidan ínterin se hace el vino. De tiempo en tiempo se remueven los escobajos, y cuando el vino del lagar está ya hecho, se cubre el orujo con los escobajos ya agrios, y se echa sobre todo un poco de vino, segun la cantidad de vinagre que se quiera obtener. Como el escobajo es el que ha de comunicar al vino el principio ácido, es preciso mezclarlo íntimamente por medio de garfios de hierro. Muy pronto se establece la fermentacion, y el vinagre es tanto más fuerte cuanto más espirituoso es el zumo fermentado de la uva. Cuanto más orujo haya, mucho más fuerte resultará tambien el vinagre.

Conservacion del vinagre.—Se preserva el vinagre de la influencia del aire exterior en vasijas bien tapadas, en paraje fresco, y sobre todo no dejando jamas vacío alguno. Para conservar todas sus cualidades, es condicion indispensable que estén muy limpias las vasijas destinadas á conservarlo.

Conservacion en botellas.—Es el mejor sistema que puede emplearse para conservar bien el vinagre. Se echa éste en una marmita bien estañada, se le hace hervir un momento á un fuego vivo, y se llenan despues con él las botellas, pero con precaucion, para conservar claro y limpio por muchos años este ácido. Pero es mucho más sano, y ménos expuesto á accidentes de corrosion, el llenar de vinagre las botellas, y colocarlas en una caldera de agua puesta al fuego. Se sacan las botellas despues de haber hervido el agua por espacio de un cuarto de hora, con lo que el vinagre puede conservarse muchos años.

Destilacion de los vinos.—Ya hemos indicado que el vino, la sidra y la cerveza contienen alcohol, así como tambien lo contienen los mostos fermentados de cereales, patatas y re molachas. Pues bien; todos ellos pueden ser objeto de destilacion con más ó ménos utilidad, y rendir alcohol y aguardientes más ó ménos puros, más ó ménos cargados de ácidos y de aceites esenciales, que les hagan desmerecer en el comercio, y hasta les inutilicen para ser saludablemente potables. En España sólo se destinan á destilacion para obtener aguardientes, los vinos y la casca ú orujo que ha acompañado al mosto en la fermentacion, y que por su estructura esponjosa absorbe una cantidad nada despreciable de alcohol, como lo demuestra el gran rendimiento de estas cascas ú orujos cuando se les destila en la primavera, despues de haber permanecido cuatro ó cinco meses en el vino.

Calidad de los aguardientes que se obtienen.—El aguardiente que se obtiene al principio de la destilacion es siempre flojo y muy cargado de aceites esenciales, que le impurifican; el último, ó el que se recoge al final de la destilacion, suele contener muchos ácidos, especialmente el acético. El más puro y concentrado es el del centro, ó el del medio, y éste es el que se separa para librarlo al comercio, en los establecimientos bien montados que tienen interes en conservar el crédito de sus espíritus. Las primeras porciones que salen del alambique vuelven á entrar de nuevo en la destilacion; operacion que se repite cuántas veces es necesario para su concentracion; así como suelen destinarse las últimas para alcoholes industriales, ó para anisarlos mucho, á fin de neutralizar el sabor ácido, y los aceites de sabor ménos penetrante que el de anis. Nada de esto se hace generalmente en España, de lo que resulta que los espíritus franceses sean más estimados que los nuestros en el comercio, procediendo de vinos ménos ricos.

Diferentes nombres de los alcoholes obtenidos.—Los alcoholes

rebiben en el comercio diferentes nombres, segun los grados de espirituosidad que marcan.

Primeros productos de la destilacion. — Éstos marcan de 16 á 20 grados del pesalicores de Cartier, y llevan el nombre de aguardientes flojos.

Aguardientes á prueba de Holanda.—Se llama á prueba de Holanda al aguardiente comun ú ordinario que marca 19 grados, y al refinado que alcanza de 21 á 22 grados. Con mayor espirituosidad, toman los productos de la destilacion el nombre de espíritus. Pasando de este grado, se expresa la cantidad de agua que contienen por números que indican fracciones. Estos números dan á conocer la cantidad de agua que es menester echar á cada espíritu para ponerlo en estado de aguardiente ordianrio, ó sea á 19 grados. Se llaman, pues, los diferentes espíritus con los nombres siguientes :

Espíritu $^3/_5$.—Es alcohol de 29 $^1/_2$ grados, porque tomando tres volúmenes de este líquido, y añadiéndole dos de agua, se obtienen cinco volúmenes de aguardiente á 19 grados.

Espíritu $^3/_6$.—Es el alcohol de 33 grados, tres volúmenes, del cual, mezclados con tres volúmenes de agua, producen seis volúmenes de aguardiente de 19 grados.

Espíritu $^3/_7$.—Es el alcohol á 35 grados, cuyos mismos tres volúmenes, aumentados con cuatro volúmenes de agua, dan siete volúmenes del expresado aguardiente de 19 grados.

Espíritu $^3/_8$.—Tres volúmenes de alcohol de 37 $^1/_2$ grados, mezclados con cinco volúmenes de agua, dan ocho de aguardiente normal de 19 grados.

Destilacion de los vinos.—En pocos países está más generalizada la fabricacion del aguardiente, y en ninguno se saca ménos partido de tan ricos vinos, merced á la falta de conocimientos para prepararlos para la destilacion, al poco esmero con que se les dispone, y á lo poco generalizados que están los buenos alambiques. Así se advierte que los ricos y alcohólicos vinos de las costas del Mediterráneo, dan poco más espíritu que los de Castilla y la Mancha, que hay nece-

sidad de someterlos á una serie de destilaciones para obtener un espíritu algo concentrado, que salen demasiado cargados de aceites esenciales, y casi siempre con gusto requemado, efecto del fuego de llama, que requema el fondo de la caldera del alambique, para comunicar al vino, y más tarde al espíritu, el sabor desagradable que le es característico.

Preparacion de los vinos dulces para la destilacion.—Los vinos dulces no deben destinarse á la destilacion, sin disponerlos ántes para que rindan toda la cantidad de alcohol de que son susceptibles, porque si es verdad que la mayor ó menor cantidad de alcohol que rinde un vino está en relacion con el azúcar que contiene la uva, tambien lo es que el azúcar que queda en el vino sin descomponer, no concurre en manera alguna á la produccion de espíritu, sino que por el contrario, amortiza una parte considerable, rebajando la riqueza del vino hasta un punto en que puede llegar á igualarse con la de los países cuyas circunstancias climatológicas no son las más favorables.

Siempre que nos veamos en la necesidad de tener que destilar vinos dulces, deberémos empezar por refermentarlos, es decir, por ponerles una pequeña cantidad de levadura de cerveza, á fin de promover una pequeña fermentacion que dé por resultado la conversion en alcohol de aquella parte de azúcar que ha quedado intacta en la primera fermentacion.

Neutralizacion de los ácidos.—Otra de las operaciones á que deben sujetarse los vinos que han de someterse á la destilacion, es la de neutralizar los ácidos, para que no concurran los vapores acéticos, al final de la destilacion, á impurificar los últimos restos del alcohol que se desprende á mayor temperatura.

A fin de evitarlo, se tratan los vinos con una pequeña cantidad de cal disuelta en vino, formándose acetato de cal, cuerpo fijo que no puede comunicar al alcohol ningun sabor ácido ni mal sano, como cuando se encalan los vinos que se

han de beber. Se suspenderá la adicion de vino encalado al puro cuando éste empiece á tomar el color verde.

Eleccion de alambiques. — Siempre que se pueda hacer uso de alambiques continuos al vapor, no se apelará á los bañados por la llama, y mucho ménos á los intermitentes, que exigen concentraciones y rectificaciones para llegar al mismo resultado que se obtiene en los primeros con una sola destilacion.

Causa del sabor requemado del alcohol. — Si el fondo de la caldera estuviera siempre en inmediato contacto con el vino, no habia por qué temer la accion de la llama sobre la cara exterior de dicho fondo; pero como al reducirse el líquido por la destilacion, se concentran y se precipitan al fondo sales, tierras y otros principios, malos conductores del calórico, resulta que este aposo, que se interpone entre la caldera y el vino, provoca el requemamiento, que no sólo perjudica con su mal sabor al alcohol, sino que tambien contribuye á la destruccion de la caldera; desperfecto y mal sabor que nunca ocurre cuando el vapor baña la caldera en vez de la llama.

Influencia de la vid en la cantidad de alcohol. — La situacion de las vides influye mucho en la diferencia que se observa en la calidad de los vinos propios para la destilacion. Se nota generalmente que en un mismo país las vides expuestas al Mediodía y criadas en terreno seco, ligero, calizo ó granítico, producen vinos espirituosos, miéntras que, en distinto suelo y exposicion, se crian otras que producen vinos flojos y poco espirituosos.

Preferencia de los vinos blancos. — Los vinos blancos dan, por lo general, la misma cantidad de alcohol que los tintos; pero el de aquéllos es más suave y de mejor gusto.

Cantidades de alcohol de diferentes vinos. — Los vinos del mediodía de Europa, y especialmente los de España, pueden dar el veinte y cinco, y áun el treinta y tres por ciento de su volúmen en alcohol, al paso que los del Norte dan escasamente el doce, y algunas veces el diez.

Aparatos destilatorios comunes. —Se da este nombre á los que se emplean en la preparacion de los productos volátiles. Su forma y dimensiones, así como los diferentes sistemas á que obedecen, varian hasta lo infinito; pero todos ellos constan siempre de dos partes principales: una destinada á contener el líquido que hay que someter al calor, y otra en que han de condensarse y liquidarse los productos volátiles. En muchos de estos aparatos se han introducido várias piezas auxiliares, á fin de facilitar la operacion.

Disposicion de la caldera. —La que contiene el vino es generalmente cilíndrica: cuando el alambique es de grandes dimensiones, la disposicion de la chimenea, que se hace circular al rededor, permite que se utilice mucho combustible; pero en cuanto á los aparatos que sólo pueden contener de dos á cuatro cántaras de vino, la cantidad de vapor que se obtiene está léjos de representar la del calor que se desenvuelve.

Cabeza del alambique. —Ésta es de diferentes formas. En los más antiguos consiste en una especie de semiesfera hueca, que está rodeada de un cilindro de cobre como el aparato, que sirve para condensar los vapores y que marchan por un tubo al recipiente despues de liquidarse con la ayuda del agua fria. En otros forma como una especie de retorta, que sirve para cambiar la direccion de los vapores hácia un serpentin de estaño, que está contenido dentro de un cilindro ó cuba de agua, que favorece la condensacion de los vapores, y su licuacion por consiguiente.

Aparatos destilatorios modernos. — Los límites de este libro no permiten que nos ocupemos de ningun aparato destilatorio en particular; porque son tantos y cada dia sufren tantas modificaciones, que no bastarian varios volúmenes para hacer la descripcion de todos ellos. Lo único que podemos decir es que obtienen la preferencia los continuos al vapor sobre los intermitentes, por hacer mejor trabajo, dar productos más concentrados y más puros, y proporcionar una grande economía de combustible y mano de obra.

Hoy se fabrican en Francia alambiques para las destilaciones agrícolas, que, sin ser tan complicados y caros como los de los establecimientos industriales, dan, no obstante, resultados satisfactorios y pueden ser manejados por los agricultores en general.

Teoría de la destilacion.—La teoría es muy sencilla y la vamos á exponer en muy pocas palabras. Los líquidos expuestos á la accion del calor se dilatan: esta dilatacion empieza por las moléculas que están más cerca del fuego, y que adquiriendo por esta razon más ligereza, forman una corriente cuya direccion es á la superficie del líquido, miéntras que las capas frias establecen otra hácia el fondo. Los cuerpos reducidos al estado de vapor vuelven á recobrar su estado líquido en el instante que se ponen en contacto con cuerpos frios, á los cuales comunican su exceso de calor para uniformar su temperatura. Como el alcohol se dilata más pronto que los demas cuerpos contenidos en el vino, se evapora en seguida, no sin acompañarle vapor de agua, del que no puede prescindir, así como de los de aceites esenciales.

Método para apreciar la cantidad de alcohol que contienen los vinos.—Hay unos pequeños alambiques para ensyaar, con la ayuda de una lámpara de vino, la cantidad de alcohol que contienen los vinos, y los mejores son los de Descroisselles y Saleron. Los métodos de reconocer la riqueza de los vinos por los pesa-licores son muy inciertos y pueden dar lugar á errores de muchísima consideracion.

Rectificacion del alcohol.—Se eligen vejigas de buey ó vaca, que se ponen algun tiempo en remojo, se lavan y soplan despojándolas de la grasa y demas partes que tienen adheridas, y atando las vias de la orina, y volviéndolas del reves para quitarles las mucosidades interiores. Hecho esto, se secan las vejigas y se untan várias veces con una disolucion de idetyocola al interior y exterior.

Para concentrar el alcohol en estas vejigas, se llenan incompletamente y se pone sobre un baño de arena, ó en una

estufa. un cuartillo de alcohol de veinte y siete á veinte y ocho grados del pesa-licores de Cartier; colocado de este modo, queda reducido en algunos dias á una cuarta parte de su volúmen, y puede marcar hasta cuarenta y dos grados, que es la densidad del alcohol anhidro.

Rectificacion por la cal.—Empleando cal pura y sin hidratar, puede llegar á conseguirse aumentar la fuerza del alcohol, pues la cal se va apoderando del agua para hidratarse, con lo que se consigue robarle mucha parte y enriquecerlo. Despues se destila si se destina para licores.

Desinfeccion de los aguardientes.—Pueden desinfectarse los aguardientes de casca y de grano por medio del carbon animal; pero al cabo de cierto tiempo adquieren gustos detestables y olores repugnantes de aceite animal.

Desinfeccion por el ácido sulfúrico y el vinagre.—Se destilan los aguardientes de casca con el ácido sulfúrico concentrado y el vinagre, por cuyo medio no sólo pierden una parte de su mal gusto y de su mal olor, sino que adquieren uno bastante agradable á éter acético. El ácido sulfúrico se combina con los aceites empireumáticos, para fijarles y hacerles que dejen de ser volátiles. Las proporciones que se emplean son: dos cántaras de aguardiente, cinco onzas de ácido sulfúrico concentrado y algo más de un cuartillo de vinagre fuerte.

Aguardiente de granos.—La fabricacion de los aguardientes de granos es una industria muy generalizada en el Norte de Europa, de donde nos vienen los alcoholes para las artes, y para mezclarlos fraudulentamente con los de vino que se destinan al anisado. Los granos que se emplean son el centeno, la cebada y la avena.

Sacarificacion de la fécula.—Haciendo hervir dos libras de almidon ó fécula, onza y media de ácido sulfúrico y diez y siete cuartillos de agua, el licor se convierte en materia azucarada, susceptible de fermentar por medio de la levadura de cerveza, y de producir un vino que, sometido á la desti-

lacion en un alambique, concluye por rendir alcohol de granos, que se desinfecta como hemos dicho.

Destilacion de las patatas.—Se cuecen las patatas al vapor y se reducen á una masa fina, añadiéndole agua y malt en harina gruesa, y se continúa la operacion adicionando agua caliente. Para determinar la fermentacion se adiciona en seguida media libra de buena levadura de cerveza y el agua necesaria.

Destilacion perfeccionada.—Se toma una gran cuba de doble fondo; se colocan sobre el doble fondo de veinte á veinte y cinco libras de paja menuda, que forme una capa de espesor uniforme; se ponen encima dos quintales de patatas en pulpa cruda, y hecho esto, se deja que escurran como una media hora, al cabo de la cual se abre la espita colocada entre los dos fondos, para dejar correr la parte de agua de vegetacion que suelta la pulpa. Se empieza á echar agua hirviendo en la cantidad de ochocientos á mil cuartillos, ínterin dos obreros remueven sin cesar la masa. Entónces se maceran dos arrobas de cebada maltada, y empapada, se remueve bien, y se trasiega á las tres ó cuatro horas. Los líquidos que resultan de este primer tratamiento y de las lavaduras sucesivas, á que se someten la pulpa y el malt, pasan á una cuba de fermentacion, donde se les adiciona levadura de cerveza, sometiendo el producto á la destilacion en un alambique perfeccionado, de los que hoy se aplican en las destilaciones agrícolas.

ACEITES.

Extraccion del aceite de olivas.—La industria aceitera reclama en España más atencion y cuidado del que generalmente se la presta. Se pierde mucha cantidad de este interesante líquido por falta de inteligencia, y su calidad dista mucho de la que busca el comercio, y desea el público consumidor. Si queremos obtener más aceite y mejor, es nece-

sario que variemos muy esencialmente los métodos para coger la aceituna, guardarla, molerla y prensarla, á fin de extraer el aceite.

Recoleccion de la aceituna.—Un mes ántes de la completa madurez de la aceituna, está formado el aceite que ha de dar, empezando á alterarse desde el momento en que principia á perder el color verde.

Época en que debe cogerse la aceituna.—Varia necesariamente en cada país, segun el clima, exposicion, estado de humedad del suelo, abrigos que protegen los olivos, y variedades más ó ménos precoces que se cultivan. El momento oportuno para proceder á cogerla será aquel en que la aceituna cambia su color verde por el rojo, y hasta un mes despues, si se prefiere la calidad á la cantidad.

Defectos que contiene el aceite, demorando la recoleccion de la aceituna.—Cuando se coge la aceituna despues de oscurecida en su color, el aceite sale más mucilaginoso, más acre y ménos delicado, porque parte de la pulpa de la aceituna se predispone á dar un aceite inferior, que mezclado con el ya formado, altera sus buenas cualidades, si bien aumenta la cantidad.

Circunstancias que deben buscarse al recoger la aceituna.—En cuanto sea posible, conviene recoger las aceitunas en tiempo seco y sereno, porque ademas de la mala calidad del aceite que resulta de estar las aceitunas podridas y llenas de barro, sufre mucho el árbol si se le menea ó sacude.

Cómo debe verificarse la recoleccion de la aceituna.—Deberá empezarse recogiendo las aceitunas que cayeron verdes del árbol cuando áun no habia terminado su sazon, bien por efecto de los vientos, bien por la sequedad de la atmósfera, por los gusanos, etc.; pero deben tratarse por separado estas aceitunas con poca carne y mucho hueso, si no se quiere que toda la cosecha tome un gusto fuerte, picante y desagradable.

Para recoger la que está en el árbol se extenderán mantas al pié, sobre las cuales caerán las aceitunas ordeñadas por la mano de los jornaleros, ó sacudiendo á lo más las ramas con cierta moderacion. Las sacudidas bruscas, y el apaleo de los olivos con largas varas, son costumbres que distan mucho del estado de civilizacion que alcanzan los agricultores modernos, y que se pagan bien caras con la pérdida de la cosecha siguiente, efecto de haber destruido los tiernos tallitos destinados á fructificar en el año inmediato.

Limpiar la aceituna.—Despues de recogida la aceituna, es indispensable limpiarla de las hojas, palos, tierras y demas cuerpos extraños que la impurifican, pues cualquiera de estas sustancias comunicaria mal gusto al aceite. Tambien deben separarse las aceitunas magulladas y las picadas por los gusanos, pues estando expuestas algun tiempo á la humedad, pueden entrar en fermentacion con la mayor facilidad, y comunicar al aceite un sabor como á podrido.

Conservacion de la aceituna.—Recogidas las aceitunas con las precauciones que hemos expuesto, y limpias de las aceitunas agusanadas y magulladas, se conservarán en un sitio á propósito, construido de manera que, sin fermentar ni corromperse, desprendan el agua de vegetacion y el alpechin que contienen, ventilándose al mismo tiempo, y conservándose sanas, sin alterarse ni echarse á perder. Desgraciadamente en España se aglomeran y amontonan las aceitunas en sitios que carecen de ventilacion, y los más adecuados para fermentar y podrirse, resultando pérdidas de aceite nada despreciables, y un gusto y olor detestables. La grande aglomeracion de aceitunas en locales poco ventilados, en capas de un enorme espesor, y durante cuatro ó más meses, responde á un sentimiento inconsciente de destruccion, más bien que á los buenos principios de conservacion.

Estructura de la aceituna.—La aceituna consta de carne, hueso, y de la almendra que se halla dentro de ésta. La

carne ó pulpa es la que contiene mayor cantidad de aceite, mezclado con agua, materia extractiva, amarga, áspera y ácida, que, á pesar de todo, no se disuelve en el aceite. Al contrario, el aceite es el que se separa por la presion de la materia extractiva.

El hueso contiene un aceite muy poco rico, ó una especie de mucilago fácil de enranciarse, y de adquirir y comunicar al aceite de la pulpa un olor y sabor detestables.

El aceite que se encuentra en la almendra del hueso es de una especie particular, algo acre, aunque dulce al parecer.

Principios que se deducen de esta estructura.—1.°, que el buen aceite, contenido en la carne de la aceituna, se halla mezclado con el alpechin, que es el agua vegetal, y la materia extractiva con el aceite corrosivo de las almendras y con el aceite fétido de los huesos; 2.°, queel aceite de la carne puede llegar á adquirir todos los vicios y defectos de los otros, si se le deja fermentar en su contacto.

Forma que deberá darse á las capas de aceituna.—De los principios expuestos se deduce que la aceituna debe constituir capas extensas y de poco fondo, que no corran el peligro de recalentarse y fermentar. Con poco fondo la ventilacion penetrará hasta el suelo, y las aceitunas estarán suficientemente frescas y oreadas, sin perjuicio de traspalarlas de tiempo en tiempo, para hacerles cambiar de lugar, y cortar, con la renovacion de superficies, cualquier movimiento de calor que se iniciase.

Remedio rádical contra la fermentacion.—Los últimos experimentos hechos en Italia demuestran la conveniencia de moler cuanto ántes la aceituna, si se quiere obtener aceite de buena calidad, y en la cantidad que lo contienen las aceitunas recien recolectadas. De estos experimentos resulta que la aceituna estrujada en el momento de cogerla da 11 por 100 más de aceite, respectivamente, que la misma aceituna entrojada durante tres meses.

Molienda de la aceituna.—Los molinos de aceite deben es-

tar en pisos bajos ó debajo de las cámaras en que se conserva la aceituna, á fin de que se deslice naturalmette á los rulos ó piedras por medio de tolbas. Su exposicion debe ser al Mediodía, pues cuanto más abrigada sea la habitacion, tanto más fácilmente podrá verificarse la extraccion del aceite.

La molienda entre los antiguos.—Los antiguos empleaban diferentes medios para estrujar la pulpa, dejando intacto el hueso, con lo que conseguian aceites que reunian condiciones muy superiores á las de los modernos. Sin embargo, en Italia y en Francia se emplean cilindros que muelen la pulpa para sacar aceites de primera suerte, reservando el huesillo para otra operacion, que rinde aceites inferiores, que se destinan á la jabonería.

Máquinas más comunes para moler la aceituna.—Aunqua la rueda vertical haya sido la máquina por excelencia para la extraccion del aceite, va ya desapareciendo aquélla en casi todos los centros productores de aceite, y le sustituye con muchas ventajas el rulo, aparato de más efecto útil, y mucho mejor entendido que las piedras verticales.

Rulo.—Consiste en una piedra en forma de cono truncado, cuya seccion menor apoya contra el árbol, al rededor del cual gira sobre la solera en que descansa. El rulo lleva á las ruedas verticales la ventaja de arrojar por sí solo la aceituna triturada fuera del radio del círculo que describe, despues de haber dado á la pasta el suficiente grado de presion.

Celeridad que debe darse á los rulos.—Cuanto más acelerado sea el movimiento de los rulos, tanto más deshecha quedará la pasta, porque tanto mayor será el número de vueltas que den los rulos en un tiempo dado. Esto podrá conseguirse combinando ruedas dentadas que aceleren el movimiento, sin sacar á las caballerías de su trabajo lento y acompasado.

Material de que deben construirse los rulos.—Deben construirse de piedra dura y grano uniforme; los de granito y los de caliza antigua son los mejores.

Extraccion del aceite.—Se verifica esta operacion por me-

dio de un aparato llamado *prensa*, destinado á exprimir la pasta procedente de la molienda, que es la que da el aceite.

Diferentes sistemas de prensas.—Son tantos los aparatos de este género inventados en los grandes centros donde se cultiva el olivo, que salvaríamos los límites de esta obra si tratásemos de hacer descripciones especiales de todos ellos. Entre los aparatos antiguos que se conocen en España, descuella la viga, que mide desde doce hasta veinte varas, y que, si no ejerce toda la presion que sería de desear en ménos tiempo, invierte poca gente, y ésta en momentos dados. Sin embargo, su instalacion es bastante dispendiosa por el mucho local que ocupa. Siguen á la viga las prensas de husillo, las de palancas verticales y horizontales de madera y hierro, las de ruedas dentadas, las de cofre ó cómoda de gran potencia y las hidráulicas, que trabajan en grande escala y con el mayor efecto útil que se conoce.

Extraccion del aceite vírgen.—La pasta que resulta de la molienda suele desprender, sin necesidad de presion, un aceite de excelente calidad, por ser producto único y exclusivo de la carne ó pulpa de la aceituna, ántes de haber experimentado la accion del fuego; á esta circunstancia debe su nombre de *aceite vírgen*, nombre que tambien se da al que se desprende de las aceitunas ántes de la molienda, y al que produce la primera accion de la prensa sin el auxilio del agua hirviendo.

Extraccion del aceite por la prensa.—Para proceder al estrujamiento de la pasta resultante de la molienda, único verdadero procedimiento de sacar el debido partido de la aceituna, se empieza por colocar en la meseta de la prensa cierto número de cojines ó capazos, que son, por lo regular, en España de pleita de esparto, y de cerda en otros países. Se entiende que estos capazos están llenos de pasta de la molienda. Al efecto se colocan en una columna bien vertical, y sobre todo bien igual, de manera que no levanten más de un lado que de otro, para que la presion sea uniforme, y em-

piece á ejercerse poco á poco y progresivamente, á fin de ir dando lugar á que vaya saliendo el aceite. Esta operacion es la que influye más eficazmente sobre la cantidad del producto, pues ademas de los defectos del aparato, conspiran, y poco, la desidia, descuido y mala voluntad de los operarios para comprimir debidamente, ó comprimir irregular é intermitentemente.

Retirar los capazos.—Despues de convenientemente prensada la columna de capazos, se advierte que deja de salir aceite: entónces se sacan unos detras de otros, se remueve la pasta que contienen, y se vuelven á colocar los capazos en el *sitial*, tablon ó meseta que ocupa el centro del aparato, que es el punto en que se ejerce la presion. Entónces se vierte sobre cada capazo cierta cantidad de agua hirviendo, y se deja caer de nuevo la prensa, dándole vueltas para comprimir la molienda, como se practicó la primera vez.

Calidad del aceite de segunda prensa.—El aceite que resulta de la remocion de la pasta de los capazos, prensados segunda vez despues de escaldar la molienda con agua hirviendo, es de inferior calidad. Al salir este aceite de la prensa va á parar á pilas ó tinetas, en que se le deja reposar para que tenga lugar la separacion, la que, una vez efectuada, se saca por encima el aceite con un instrumento llamado tiradera, por ser ménos denso que el agua con que estaba mezclado. Este aceite pasa desde luégo á los pozos, algibes ó tinajas destinados á su conservacion.

Conservacion del aceite.—Todos los aceites degeneran con el tiempo, y es muy difícil conservarlos más de dos años sin que se enrancien y degeneren; pero sucede que, al paso que pierden en sabor y olor, circunstancias muy esenciales en estos líquidos, ganan considerablemente en limpidez y clarificacion, efecto natural de irse descartando de las heces que los enturbiaban y de la parte de mucílago que permanecia en suspension.

La clarificacion y el enranciamiento pueden acelerarse,

ademas de por el tiempo, por el *calor*, y por la cantidad de heces que contengan.

Accion del calor sobre el aceite.—El calor hace fermentar el mucilago, que obra sobre el ácido oleico y le enrancia. Para evitar este incidente, ó retardarlo al ménos, conviene colocar las tinajas de aceite en una bodega templada, porque tanto perjudica el exceso de calor como el de frio, que lo hiela fácilmente, resultando tambien degeneracion.

Accion del aire sobre el aceite.—Debe cuidarse con esmero de evitar el contacto del aire con el aceite, para que su oxígeno no obre sobre él y determine ó inicie un principio de fermentacion. Esto se consigue empleando vasos que no sean porosos y tapando lo más herméticamente posible las bocas de estos mismos vasos.

Accion de las heces sobre el aceite.—Las heces que se aposan en el fondo de las vasijas contribuyen á la alteracion del aceite, porque en contacto inmediato con él, provocan la fermentacion en cuanto se eleva un poco la temperatura. La mezcla de las diferentes suertes de aceite que se sacan de unos mismos piés de olivas, y la permanencia prolongada de las heces en el aceite, contribuyen en mucha parte á la poca estimacion de los nuestros.

Composicion de la aceituna.—Un químico de Marsella da la siguiente composicion de la aceituna en cien libras:

Setenta y seis libras y dos onzas de pulpa.

Catorce libras y cuatro onzas de hueso.

Seis libras y catorce onzas de almendra.

Total noventa y siete libras y cuatro onzas; resultando una pérdida de dos libras y doce onzas.

Las setenta y seis libras y dos onzas de pulpa rindieron veinte y una libras y cuatro onzas de aceite.

Las catorce libras y cuatro onzas de huesos, cinco libras y doce onzas de aceite.

Y las seis libras y catorce onzas de almendras, tres libras y doce onzas de aceite.

Total treinta libras y doce onzas de aceite.

Propiedades de estos diferentes aceites.—El aceite de la pulpa de la aceituna era puro, con color y olor natural, despues de tres años de conservacion.

El aceite de los huesos estaba completamente descompuesto en la misma época, espeso y casi negro, exhalando un olor fuerte y desagradable.

El aceite de las almendras se encontraba completamente turbio, amarillo, con sabor picante y corrosivo, y ocasionó úlceras en la lengua á las personas que lo probaron.

El aceite de la mezcla de los tres era turbio, oscuro, rancio, fuerte, muy desagradable y lleno de heces.

Falsificacion del aceite de olivas.— Como la zona del olivo está circunscrita á una parte de la Europa y de Africa, naturalmente debe tener mucha estimacion en los países que no lo producen. De aquí las adulteraciones y falsificaciones de que vamos á ocuparnos.

Se mezcla con diferentes aceites purificados, de poco precio, con la miel y hasta con grasa, para darle cierto aspecto de coagulacion.

Medios de reconocer los fraudes.— Se emplean diferentes procedimientos para reconocer los fraudes; pero nosotros no nos ocuparémos más que de los más usados.

Por el gusto.—Por poco exquisito que sea el paladar de la persona que lo guste, conocerá desde luégo la mezcla extraña con otro aceite.

Por la agitacion.—No alterándose el aceite puro de olivas cuando se le agita en un frasco cualquiera, claro es que estará mezclado con otro si se enturbia y descompone por la agitacion.

Por la congelacion.—El aceite de olivas tiene la propiedad de pasar de líquido á sólido á la temperatura de dos grados bajo cero, ínterin el aceite de adormideras y otros necesitan quince grados bajo cero.

Por la densidad.—El aceite de aceitunas tiene un peso

específico de 0,920 á la temperatura de quince grados, y el aceite de adormideras pesa en iguales condiciones 0,930.

Por el ácido sulfúrico.—El aceite de olivas, agitado con dos por ciento de su peso de ácido sulfúrico, toma un tinte verde muy ligero, que se convierte en moreno; mezclado con agua, el matiz es de un blanco de leche y brillante; si el aceite es puro, debe marcar desde luégo este color, porque en los demas aceites el matiz lechoso es más ó ménos colorado y siempre sucio.

Por el cloruro de cal.—Agitando el aceite de olivas con el cloruro de cal, éste separa á aquel en dos partes, una que forma una capa superior de aceite puro descolorado, y otra inferior que contiene el cloruro con un poco de aceite; habiendo falsificacion con el de adormideras, no sucederá nada de esto, porque no disfruta de la misma propiedad.

Rectificacion del aceite de oliva.—Se conocen varios procedimientos mecánicos y químicos más ó ménos complicados y más ó ménos económicos; pero el que más satisface hoy es el de M. de Keyer, que se aplica á todos los aceites crasos, sin excepcion, dando excelentes resultados. Para cuatro arrobas de aceite se pone en una vasija una mezcla de nueve onzas de amoniaco y nueve de agua destilada. Se agita la disolucion para que se mezclen íntimamente estas sustancias, que se echan luégo en el barril que contenga las cuatro arrobas de aceite. Se mueve la mezcla con un agitador, prefiriendo el instrumento que dé más pronta y mejor homogeneidad á la masa líquida toda. Despues de esta operacion, que sólo dura un cuarto de hora, se cierra herméticamente el barril, decantando y filtrando el líquido á los tres dias de reposo. Se ponen aparte los residuos, que se pueden emplear con ventaja en la fabricacion del jabon. El aceite tratado por este procedimiento no contiene ni áun vestigios de ácido; se separan de él las partes mucilaginosas, así como las que pudieran perjudicar su calidad, siendo éstas atacadas comple-

tamente por la disolucion alcalina amoniacal, que las destruye ó precipita.

Otro procedimiento para purificar el aceite. — M. Sacc, químico suizo, deduce que las materias extrañas que van unidas al aceite al salir de la prensa, están más ó ménos coaguladas, es decir, se hallan separadas casi enteramente del agua por medio del tanino, cuyo principio existe en gran cantidad en la corteza de la encina. Esta idea condujo á M. Sacc á ensayar esta sustancia para la clarificacion del aceite, y obtuvo de ella un excelente resultado.

Para practicar esta operacion se escoge la corteza de los troncos de las encinas jóvenes, ó las de las más lisas; se separan con precaucion dichas cortezas y se dejan secar en seguida. Por cada ciento veinticinco libras de aceite se tomarán cinco libras de corteza de encina molida y seca, cuya cantidad se pondrá en remojo en diez libras de agua hervida y caliente, colocando luégo esta mezcla en botellas perfectamente tapadas. Al cabo de las veinticuatro horas de estar el líquido en las botellas se echan en la vasija en donde se conserva el aceite, teniendo la precaucion de cubrirla con una toalla, sobre la que se derramará el líquido á fin de que éste se filtre, y de que sobre dicho paño de lino quede la corteza de encina. Luégo que el licor ha caido en el aceite, se revuelve con fuerza para que se mezclen ambas dos sustancias en cuanto sea posible: el aceite se trasforma entónces en una especie de emulsion de un hermoso color; se añaden unas veinticinco libras de agua hirviendo, se revuelve otra vez el aceite, y se le deja reposar despues para que se precipiten las heces ó impurezas; se extrae luégo el aceite y se deposita en las tenajas donde haya de conservarse, y las heces se colocan despues sobre una tela de lino para que vaya filtrando la poca cantidad de aceite que contengan.

Es un método muy expedito y sumamente económico, que no produce la más pequeña alteracion en los aceites, al propio tiempo que asegura su conservacion. El aceite tratado

por el tanino no ataca los metales; circunstancia no despreciable para su aplicacion á las máquinas.

CONSERVACION DE FRUTOS Y CARNES.

Conservacion de los frutos. — Todo el mundo conoce las ventajas y la satisfaccion de conservar por algun tiempo las sustancias que la naturaleza nos prodiga en determinadas épocas del año. Es demasiado importante para el labrador conocer los procedimientos que se siguen para conservar las frutas enteras y sanas, y vamos para ello á reproducir las opiniones de Parmentier y Dombasle.

Envolver las frutas en papel. — Se ha ensayado envolver las frutas en papel para evitar el contacto del aire y de la luz é impedir que se toquen unas con otras; pero semejante método, engorroso por los minuciosos cuidados que exige, no responde al objeto que se propusieron sus inventores. Se consiguen mejores resultados con sólo procurar que las ventanas estén siempre cerradas. Ademas, el papel que envuelve la fruta impide observar si en sus caras exteriores ó en su superficie ha ocurrido alguna alteracion, teniendo que desenvolver la fruta para observarla.

Precauciones para coger las frutas. — El tiempo de coger las frutas que se han de conservar, depende de su exposicion y la manera de hacerlo influye mucho en el éxito de la conservacion. Deben cogerse las frutas cerca del mediodia de los dias buenos, una por una, colocándolas sobre tablas, procurando no aglomerarlas, golpearlas ni apretarlas, porque esto conduciria á su inmediata alteracion.

Debe cuidarse tambien que ciertas frutas, como manzanas y peras de otoño, se cojan unos ocho dias ántes de su completa madurez: como no ha cesado su movimiento de vege-

tacion, continúan desarrollando en el frutero sus principios, y ofrecen por consiguiente más olor, mejor sabor y mejores condiciones de conservacion.

Conservacion de las uvas. — La experiencia ha demostrado que las uvas se conservan mejor suspendidas en el aire por los rabillos de sus racimos, que puestas sobre tablas, ó en cajas, barriles, etc., llenos de serrin, etc. Se ha inventado hacer aros de madera, de diferentes diámetros, que se colocan unos dentro de otros concéntricamente, y que cuelgan del techo del frutero, y de ellos una gran cantidad de racimos de uvas, ocupando el ménos espacio posible, pero algo separados para que no se toquen y pudran. Cada racimo se ata con bramante por el pezon, y se sujeta el otro extremo al aro que le ha de sostener.

Conservacion de las uvas al natural. — Se cortan con el sarmiento, cuyo córte se introduce en un frasco ó tubo de hojadelata lleno de agua y un poco de carbon vegetal. Cuidando de suspender el sarmiento que contiene las uvas, se conseguirá conservarlas frescas por algun tiempo.

Conservacion de la uva en el Mediodía. — Se acostumbra conservar los racimos en la cepa, pero retorciendo ántes los pezones, y cubriéndolos bien con faroles ó sacos de papel formados al intento, y con una capa de aceite, ó bien abrigándolos con paja, borra de lino ú otra materia semejante, que los ponga fuera del alcance de la atmósfera. Pero todos estos medios no llegan á evitar que la uva se arrugue y se enmohezca.

Otro procedimiento. — Se debe á un viñador frances este sencillo método de conservar las uvas: se toma un tonel ó barril nuevo, construido con mucha anticipacion, y cuyos aros se hayan sujetado con fuerza, y depositese en un sitio que esté constantemente á una misma temperatura: colóquense las uvas por capas dentro de este tonel, cuidando ántes de cubrir el fondo y las paredes con salvado de trigo secado al horno, así como cada una de las capas de uvas, y

áun mejor cada una de ellas, para evitar que se toquen entre sí, y ciérrese herméticamente el tonel. De esta manera, áun despues de seis ú ocho meses de vendimia, podemos tener hermosas uvas que se mantienen en todo su frescor sin enmohecerse ni adquirir gusto alguno desagradable. Así se conserva la uva sin alteracion.

Las uvas que se han arrugado durante este tiempo de conservacion, á las que se quiere devolver su estado de frescor, se pondrán por cuatro ó cinco minutos en agua caliente que pueda aguantar la mano. Con este procedimiento se vuelven á hinchar de nuevo sin que sufran alteracion alguna, procurando no componer ni preparar más que la cantidad que se necesite para el dia, y áun mejor para la comida en que se han de servir. Ántes de ponerlas en la mesa se los tendrá algun tiempo en agua fresca.

Otro procedimiento. — Deben cogerse los racimos en tiempo seco, si es posible, y colocarlos con cuidado en zarzos, sin que sobrecarguen ni se toquen. Se trasportan á una cámara situada en exposicion al Mediodía, y se les sitúa sobre una capa ligera de paja. No hay que tocarles hasta el momento en que hay que servirse de ellos: los granos pierden su frescura y se oscurecen despues de dos ó tres dias. Las ventanas deben estar provistas de persianas, que estarán constantemente cerradas á fin de que sólo penetre en la cámara una luz moderada.

Es necesario guardarse de abrir las ventanas, so pretexto de ventilar, porque se pudririan las uvas penetrando aire húmedo. Todo el secreto de la conservacion estriba en la igualdad de temperatura.

El albillo se conserva mejor y más tiempo; la uva negra no dura más que dos ó tres meses, se seca, se pasa y pudre; el albillo rosado se conserva poco; el moscatel blanco y rosa se endurece y toma gusto desagradable.

Conservacion de los melones.—En Provenza se cogen un poco ántes de que lleguen á completa madurez y se les deja

cuatro ó cinco dedos de tallo para poderlos colgar en el sitio que han de pasar el invierno : los melones, envueltos en paja ó en esparto, se suspenden con bramante de clavos que se ponen en las vigas de las cámaras. Este procedimiento retarda la madurez del melon, pero no evita que se pudra en cuanto llega ésta. Sin embargo, puede ser útil la envoltura en los países donde suelen ocurrir heladas no muy intensas.

Conservacion de los melones en Suiza. — Se colocan los melones en cajas de madera de grandes dimensiones, sobre un lecho de hojas secas de albaricoquero, de modo que no se toquen ni rocen unos con otros. Se llenan con las mismas hojas secas los huecos ó intersticios que resultan hasta que los melones queden bien cubiertos. Se desenvuelve en la caja una atmósfera de vapor de ácido hidrociánico, que debe oponerse á la fermentacion del melon.

Conservacion de los melones en Italia. — Se guardan entre cenizas bien cernidas y limpias de carbonilla y sustancias extrañas. Deben estar muy secas estas cenizas. En las localidades próximas á lavaderos se preferirán las que hayan servido para coladas, porque apénas contienen potasa. En el fondo de cada barril se pone un lecho de cenizas de cinco á seis dedos de espesor, y sobre él se coloca una tongada de melones, sin ninguna humedad y limpios con un paño vasto para que no quede ningun insecto entre las arrugas de la cáscara. Debe mediar un espacio de tres dedos entre las paredes de la caja y los melones y entre éstos entre sí. Para colocar la segunda fila se sitúan listones para que apoyen en ellos y no graviten sobre la tongada inferior; despues se cierra la caja, afianzando bien los melones para que no tengan movimiento.

Conservacion de los melones en España. — En España se conservan los melones de diferentes modos, segun el clima. En los países frios se guardan entre ceniza, arena seca ó polvo de carbon; en otros colgados y cubiertos de paja de maíz, y en Valencia, Murcia y Andalucía colgados con bencejos ó so-

gas de esparto, que los rodean por enmedio y los suspenden á los maderos de las cámaras, cuadras y corrales sin temor á las intemperies.

Conservacion de las judías verdes.—Cuando se quieren conservar las judías verdes para el consumo de invierno, ó se dejan secar, ó se curten en vinagre, ó se guardan en manteca ó grasa de cerdo. No siempre dan resultado estos tres medios, porque suelen ocurrir incidentes que no es fácil prever. El éxito depende casi siempre de la especie de judía que se guarda, siendo las mejores para este uso las que no tienen hebra y las delgadas. Deben preferirse desde luégo las más tiernas y pequeñas, cortándoles las puntas y poniéndolas por algunos instantes en agua hirviendo para que se escalden. Si se prefiere secarlas, se les pondrá á la sombra en zarzos, en sitio bien ventilado, ó se ensartarán con bramante formando rosario y se colgarán en una habitacion seca. Las judías verdes que se dejan secar están muy expuestas á corromperse; por esta razon deben colocarse en paraje libre de toda humedad. Nunca deben secarse al sol ni en hornos, porque pierden sus cualidades naturales.

Otro. — Se toma la cantidad de alubias verdes que se desea, eligiendo con preferencia las *alubias suizas ó grises*, y cuidando que sean recien cogidas, tiernas y finas. Se les quita la hebra y las puntas, se separan las duras y se van metiendo en agua fresca. Hecho esto, se echan en un caldero de agua, que se pone á fuego vivo, y cuando hierva el agua se añade un puñado de sal. Cuando se les ha dado dos hervores, se retiran del fuego y se introducen en agua fria. Despues de escurrirlas y secarlas perfectamente, se pondrán en ollas, que se habrán lavado con legía para que no tengan grasa ni mal gusto, se les salará bien y se cubrirán con aceite purificado, cerrando las ollas dos dias despues con tapaderas de barro cubiertas con pergamino. Se conservarán en sitios frescos.

Para conservar las alubias á la holandesa.—Se deshebrarán

las alubias, se les lavará y se les pondrá á escurrir, despues se les colocará con sal en un barreño, se les retirará y situará en frascos, en que alterne un lecho de alubias con otro de sal, hasta que se llene el frasco. Así se tendrán el tiempo necesario para que se disuelva la sal, y se cubrirán con manteca derretida, y despues con aceite, para que el aire no ataque las alubias.

Procedimiento para conservar los guisantes. — Se colocarán los granos de guisantes frescos en botellas de vidrio, que se taparán bien. Se pondrán las botellas en calderos con heno, para que no se toquen unas con otras, y se llenará despues el caldero con agua fria, procediendo á calentarla. Cuando el agua comience á hervir se retirará en seguida el caldero del fuego, dejando las botellas en el agua hasta que se enfrien, con el objeto de que no se quiebren por medio de un cambio brusco de temperatura, y colocándolas despues en un sitio fresco, en que no penetre ni el más insignificante rayo de sol.

Y últimamente se meterán en botes herméticamente cerrados, donde se conservarán todo el tiempo que se desee; pero cuidando muy especialmente que no quede hueco entre los guisantes y el corcho.

Otro método de conservar guisantes. —Se les hace hervir con almíbar como cuando se preparan las almendras garapiñadas. El azúcar será bueno para ciertas salsas, y los guisantes se conservarán perfectamente en cajas herméticamente cerradas, si se tiene cuidado de meterlos cuando estén bien secos.

Para conservar en dulce las frutas sin calentarlas. —Se toma una cantidad de vinagre de buena calidad y proporcional al número de libras de dulce que se quieran obtener; se echa en el líquido suficiente porcion de azúcar en polvo, para que al cabo de cierto tiempo se convierta el vinagre en jarabe, que deje sobresalir muy poco el ácido; y por fin se ponen en este jarabe las frutas para conservarlas, ejecutando toda la

operacion sin valerse del calor para nada. Es preciso que la fruta esté muy madura, que se coja en tiempo seco y que se empape seis ó siete meses en el jarabe. Se coloca en botes bien lacrados y se guarda en sitio fresco.

Para conservar las legumbres por medio de la desecacion.— Nadie ignora hoy el gran partido que saca la industria de conservas alimenticias secando las legumbres en las fábricas montadas al vapor. Pues bien, en las casas de campo puede utilizarse este procedimiento valiéndose de medios sencillos, que están al alcance de las amas de casa.

No hay más que colocar las legumbres sobre un lienzo que absorba la humedad y ponerlas á secar despues al sol intenso, ó en un horno de cocer pan, teniendo únicamente cuidado que la temperatura haya bajado lo suficiente para que no pueda tostarlas ni arrebatar la desecacion.

Para servirse de ellas, no hay más que reblandecerlas en agua, que se calienta hasta la ebullicion.

Procedimiento para conservar las viandas en el campo.—Este nuevo procedimiento se debe al doctor Dusour, que lo ha experimentado minuciosamente por espacio de veinte años, obteniendo los más satisfactorios resultados.

Se funda en la propiedad conservatriz de las disoluciones concentradas de azúcar. Se introducen las viandas en jarabe de azúcar muy cocido y sin adicion de ninguna sustancia metálica.

Todas las conservas de este género, preparadas desde 1847, han pasado por las pruebas siguientes:

Han sufrido la exposicion al aire durante dos meses, despues de salir del jarabe; han experimentado el trasporte por mar y caminos de hierro sin alteracion; han estado sometidas quince dias á una temperatura de treinta y cinco grados sobre cero, y muchas noches á más de doce grados por bajo de cero.

Para conservar las alcachofas todo el año.—Suelen conservarse las alcachofas cuando abundan mucho y se venden á

bajo precio. Al efecto se eligen las ménos duras, se les separa las hojas más verdes y leñosas, y se divide en cuatro cascos el cogollo blanquecino que queda. Entónces se introducen durante algunos minutos en un caldero con agua hirviendo, que contenga en disolucion cuatro por ciento de sal. Se sacan los cascos, se les deja escurrir, y se les pone á secar á sol fuerte sobre zarzos de caña ó de carrizo, guardándolos en frascos de boca ancha, donde pueden conservarse todo el año, siempre que se les preserve de la humedad.

Cuando se quiere hacer uso de estas alcachofas, se las introduce media hora en agua templada, con lo que quedan en disposicion de entrar en la cacerola.

Procedimiento para conservar los espárragos.—Se cortan los espárragos hácia el mes de Junio, época en que cesa la recoleccion; se lavan con esmero y se secan bien con un lienzo, de modo que no quede ni arena ni tierra; hecho esto, se toma harina bien seca, y se mezcla con una sexta parte de sal seca y pulverizada, envolviendo en esta mezcla cada espárrago por separado y procurando que el córte inferior quede bien cubierto; se atan estos espárragos para formar manojos de cincuenta por lo ménos, segun su grueso; se vuelven á introducir los manojos en la mezcla de harina y sal, y se envuelve cada manojo por separado en una pasta de harina, pero es preciso que esta pasta esté muy trabajada.

Estos manojos de espárragos, envueltos y cerrados de alto abajo, ofrecen la forma de cilindros gruesos; se les pone en lugar seco, cuidando de que no se agriete la pasta para que no penetre el aire; se colocan estos cilindros en tarros de barro, y se vierte por encima grasa fundida, conservándolos en sitio fresco.

Los espárragos guardados de este modo son tan buenos como los de primavera.

Conservacion de los pepinos.—Se escogerán pepinos un poco más verdes que los que se sirven en las mesas, se pelarán y cortarán en trozos delgados, como para hacer ensa-

lada. Se colocan los trozos en una olla, capa por capa, con un poco de sal, cuidando que el agua de vegetacion recubra constantemente los pepinos. Al cabo de algunas semanas se podrán ir sacando las rebanadas de pepinos á medida que se vayan necesitando; pero es preciso tener cuidado de lavarlas ántes de sazonarlas, porque de otro modo estarian muy saladas.

Ensaladas de lombarda. — Se escogerán lombardas de Utrecht, si es posible, aunque las coles comunes pueden suplir á las primeras en caso de necesidad. Se cortarán en tiras delgadas, y se pondrán en agua caliente, dejándolas en ella dos ó tres minutos. Se retirarán despues, se dejarán para que escurran el agua y se sazonarán con aceite, vinagre, sal y pimienta. Se puede hacer tambien la ensalada con col cruda.

Procedimiento para conservar las patatas y zanahorias. — Se colocan en una cueva sobre una capa de carbonilla de hulla, cubriendo los frutos con una segunda capa de la misma sustancia más menuda, y se recubre el todo con otra capa de un pié ó dos. Se detendrá la descomposicion, y las patatas, zanahorias, remolachas y otros frutos se conservarán más de un año, por la virtud antiséptica del carbon, por la baja temperatura del sitio y por la privacion del aire ambiente. La carbonilla debe estar seca.

Cerezas sesas. — Empezarémos por hacer observar que las cerezas dulces, así como las guindas, no convienen para la desecacion; las cerezas mejores son las ágrias con cuescos pequeños. Se procurará coger las más maduras. Despues se quitarán los rabos y los huesos, y se ensartarán, una á una, las cerezas con una paja de centeno. Una vez ensartadas se colocarán sobre zarzos ó cañizos claros, en un horno, retirando á las veinticuatro horas los cañizos en cuestion, se dará vuelta á las sartas de cerezas, y despues se calentarán ligeramente en un horno, de manera que la temperatura sea menor que la primera vez. Se considerarán en sazon las cerezas

cuando están completamente arrugadas, sin estar secas. Se las separa entónces y se las expone directamente al sol, ó en una cámara situada al Mediodía, y cuyas ventanas estén abiertas. La desecacion es completa al cabo de algun tiempo, y ya se pueden poner en cajas forradas de papel ó en sitios secos.

Para conservar las manzanas. — No está muy generalizada la idea de que pueden conservarse las manzanas un año entero colocándolas en un granero de trigo. Éste no sufre ningun daño con su contacto. Si las manzanas americanas estuviesen preservadas entre el trigo, llegarian á Europa en un estado más satisfactorio que el en que se reciben hoy.

Para conservar el jugo de las remolachas.—El jugo de la remolacha se conserva perfectamente por medio de la cal. Haciendo uso de la cal el rendimiento en azúcar es mayor que si se hubiese extraido inmediatamente de las remolachas; los jarabes no toman color negruzco, y la operacion, que dura de otro modo ochenta dias, se verifica con la cal en cuatro segundos. Siendo tan buena la cristalizacion, este procedimiento hace desaparecer al ménos las diferencias de rendimiento que se observan en un mismo fruto.

Para conservar los ramos de grosellas. — Se cogen las grosellas blancas ó rojas con su raspa y cuando todavía no están completamente maduras. Se les separa todas las sustancias extrañas y se les pone en botellas, cuidando de golpear éstas sobre una tabla, á fin de que queden bien llenas y no haya vacío. Se tapan y ponen en el baño-maría, cuando el agua entra en ebullicion, para retirarlas un cuarto de hora despues, enfriarlas y lacrarlas. De este modo se conservan perfectamente.

Conservacion de las grosellas desgranadas. — Se desgranan las grosellas cuando no están aún maduras y se ponen en botellas. Se encorchan éstas y se colocan en el baño-maría, como las grosellas en racimo, y se conservan lo mismo.

Conservacion de las cerezas, frambuesas y moras.—Se eligen

estos frutos ántes de su completa madurez, se les embotella y encorcha, despues que no presentan vacío y se las trata como las grosellas.

Método para conservar las nueces frescas. — *Le London Paris Observer* contiene un precioso procedimiento para conservar frescas las nueces durante todo el año; procedimiento que á la sencillez reune la mayor economía. Consiste en coger las nueces del árbol cuando han alcanzado completo estado de madurez, y en introducirlas en una tenaja, orza, olla grande ó cualquier otra vasija de barro barnizado, que se llena hasta la boca y se entierra en seguida en cualquier sitio saneado de una huerta ó jardin, despues de cubrir la boca con un trozo de tabla, que encaje en los bordes de la tenaja, sobre cuya tapa se coloca un peso de alguna consideracion. Operando de este modo, se pueden conservar frescas las nueces hasta la inmediata cosecha, y sin que se distingan de las recien cogidas del árbol.

Para conservar los abridores.—Se eligen abridores de árboles bien ventilados, pero cerrados aún; se cortan por la mitad á lo largo; se les separa el hueso y el menor pellejo posible, valiéndose de un cuchillo de hoja de plata, y se colocan los trozos en las botellas destinadas á su conservacion. Se les dará golpes sobre una tabla para que no quede vacío dentro de las botellas, y se pondrá una docena de almendras de los huesos arrojados entre los trozos de abridores. Se tapan las botellas, se atan y se colocan en el baño-maría.

Cuando son abridores comunes no se les retira del fuego hasta que ha hervido algo el agua del baño-maría.

Conservacion de los albérchigos. —Se conservan empleando el mismo procedimiento que para los abridores; pero se cuidará mucho de elegir las variedades más gruesas y sabrosas, guardando todas las precauciones recomendadas para los abridores.

Para conservar las frutas por medio del hielo. — Se pueden conservar por medio del hielo cerezas, fresas, frambuesas,

ciruelas, melocotones, ó cualquiera otra fruta jugosa, en una vasija de igual forma que las que usan los botilleros para preparar la leche helada, teniendo cuidado de rodearlas de hielo y sal, como ellos acostumbran. Llévese en seguida la vasija á la nevera y colóquese en un agujero, que se practicará en el hielo, teniendo cuidado de taparle bien con cisco ó carbon grueso, cubriéndolo por fin todo con una tabla asegurada con suficiente peso. Las frutas tardarán muy poco en helarse, se podrán sacar en el invierno desheladas en agua fria, y estarán entónces tan agradables como si se acabasen de coger.

Si no bastasen la sal y el hielo para ciertas frutas de pulpa demasiado sólida, se añadirá sal de glaubero y salitre á la sal comun.

Conservacion de las carnes. — En las temperaturas medias de nuestros climas no pueden conservarse, sino por muy pocos dias, las carnes que el cultivador obtiene del cebo de sus animales. Para proveerse de este alimento indispensable para su subsistencia, á falta de carnes frescas, se ha recurrido á diferentes procedimientos, de que nos ocuparémos ligeramente.

Salazon. — La salazon de las carnes tiene por objeto impregnarlas de cierta cantidad de sal, que absorben sucesivamente las partes líquidas, ó por efecto de la accion higrométrica de la misma sal, que tiende á licuarse á expensas del vapor de agua de la atmósfera. Las carnes que más generalmente se salan son las de cerdo, vaca, carnero y cabra, jabalí y venado.

Precauciones para conservar carnes. — Salvo casos fortuitos, el degüello de las reses debe hacerse desde 1.° de Setiembre á 1.° de Enero. Deben cebarse los bueyes en buenos pastos seis meses ántes de degollarlos, y su edad debe pasar de cinco años, sin exceder de siete. Se ha de degollar el animal con prontitud y esmero, dejándolo enfriar en este estado todo un dia. En seguida se trocea en pedazos proporcionados al

papel que ha de desempeñar en la alimentacion, siendo los más grandes de cuatro á doce libras. En los pedazos grandes se practican sajaduras para que penetre bien la sal. Debe cuidarse de no poner en los barriles los huesos largos, sin haberles sacado ántes con una varilla todo el tuétano contenido en la canilla.

Luégo que la carne ha estado en los barriles el tiempo necesario para que la sal la penetre, y se haga salmuera, se saca de ellos para embarrilarla de nuevo y del mismo modo. En este segundo embarrilamiento se pone una tongada de carne, una capa de sal de un dedo de grueso, otra tongada de carne, y así sucesivamente hasta llenar el barril, el cual debe quedar cubierto de una gruesa capa de sal de cuatro dedos de espesor por lo ménos; despues se pone encima un peso que no baje de cincuenta libras, dando otra fuerte presion algunos minutos ántes de ir á cerrar el barril.

Salazon del cerdo.—Se prefiere en Irlanda el que ha sido cebado con habas, guisantes, habichuelas y avena, porque el tocino y la carne tienen mucha consistencia, y se conservan con más facilidad. Se matan desde fin de Diciembre hasta Abril, y se trocean lo mismo que los bueyes, con la sola diferencia que los pedazos se hacen la mitad más pequeños. Es tambien idéntica la manera de salar, sólo que la carne de cerdo se frota algo ménos que la de buey.

En Inglaterra se diferencia algun tanto la salazon de la de Irlanda. Se practica desde Noviembre á Marzo, cuando el tiempo está frio. Se eligen reses grandes, gruesas y sanas, prefiriendo las que han vivido al aire libre en buenos pastos.

Conservacion de las carnes por medio de los gérmenes de la cebada.—Se asegura que para conservar las carnes ahumadas, jamones y manteca que deben trasportarse léjos, se sirven frecuentemente en Inglaterra de los gérmenes desecados de la cebada germinada, tal como se extraen despues de haber trabajado el grano en las cervecerías. Así se expenden estas carnes, tanto en las Indias Orientales como en las

Occidentales, sin que los calores de los trópicos las alteren, economizándose de este modo la sal que se emplea para este objeto. Sólo se necesita que las carnes estén privadas de humedad, á cuyo fin se exponen á una corriente de aire seco ántes de proceder á su embalaje.

Para conocer por el peso de una res viva el de la carne que dará en limpio.—Cuando un buey, que no está enteramente flaco, no ha engordado lo bastante, se calcula el peso de su carne de la manera siguiente: pésese el animal vivo, y añádase al guarismo que exprese, la mitad de este peso, otro que indique las cuatro séptimas partes del mismo. Hecho esto, y dividido por dos, se tendrá en limpio el peso de la carne.

Para evaluar por el peso en vivo el de una ternera en canal. —Pésese el animal en vivo algunos momentos ántes de darle de comer, y hágase como sigue :

Si está flaca, multiplíquese su peso por. .	0,58
Si está en buenas carnes, por.	0,69
Si enteramente gorda, por.	6,81

Una ternera que pesa viva cien libras, pesará en canal:

Si está flaca.	58
Si en buenas carnes.	69
Gorda.	81

Este método se aproxima bastante á la verdad.

Para conocer el peso líquido de la carne de una res lanar.— Pésese el animal vivo y en ayunas, y dedúzcase de este peso el de la lana.

Si es una oveja flaca, multiplíquese su peso por.	0,50
Si en buenas carnes, por.	0,55
Si es un carnero flaco, por.	0,60
Si esta en buenas carnes, por.	0,65
Si enteramente gordo, por	0,70

Para conocer aproximadamente el peso limpio de un cerdo.— Pésese sin hacerle que ayune.

En caso de estar flaco multiplíquese su peso por.	0,55
Si está en buenas carnes, por.	0,65
Si enteramente gordo.	0,75

Ejemplo.—Supongamos un cerdo vivo que pesa 250 libras. Por estar en buen estado, se multiplica por 0,65. Se obtendrá, pues, en limpio una cifra de 162,50, que representará la canal en limpio.

SECCION SEXTA.

JARDINES.

Los jardines son tan antiguos como el mundo; pero hasta los tiempos presentes no ha llegado á conseguirse armonizar el gusto y hasta los caprichos de la fantasía con la marcha de la naturaleza.

Establecimiento de un jardin.—La primera condicion para crear un jardin consiste en el conocimiento exacto del sitio que ha de ocupar. Debe levantarse ante todo el plano del terreno, en donde aparezcan representados todos los accidentes topográficos.

Condiciones á que debe responder un jardin.—Para establecer un jardin debe atenderse principalmente al clima, á la situacion del terreno y á la naturaleza del suelo.

Clima propio para jardines.—El clima apacible de España permite establecerlos en cualquiera localidad. Hay ventajas en situarlos al norte de la casa, porque tendiendo las flores á dirigirse en busca del sol del Mediodia, se disfruta por el

frente de los placeres que proporcionan estas magníficas manifestaciones de la naturaleza. A falta de esta exposicion, los situarémos al Oriente ó al Poniente son mejores.

Naturaleza del terreno de los jardines.—Generalmente no se da toda la importancia que debiera á la naturaleza del terreno; pero una vez establecido en sitio que no responda á las necesidades ó á la conveniencia, no hay que perdonar medios ni gastos para mejorarlo.

Modo de mejorar la tierra de los jardines.—Cuando la naturaleza del terreno no se presta al buen cultivo de las plantas y flores, lo primero que deberá hacerse será trazar la figura de los cuadros de que ha de componerse el jardin, desenterrar hasta cierta profundidad todo el espacio que comprende cada uno de ellos, y llenarlos en seguida de una tierra sustanciosa.

Figura de los cuadros de un jardin.—La figura de los diferentes cuadros será á gusto y capricho del propietario ó del jardinero. Por regla general determinará esta forma el punto de vista que más habitualmente ofrezcan, procurando que, cualquiera que sea, los cuadros no tengan una anchura tal que presenten las plantas en tropel.

Accidentes que deben ofrecer los jardines.—Debe procurarse construir algun surtidor de agua de pié, porque ademas de embellecer el jardin, facilita los trabajos del cultivo; y caso de poder disponer de esta ventaja, nos valdrémos de algunos toneles ó grandes tiestos para enterrarlos á flor de tierra.

Decorado de los jardines.—Formulado el plano, y trazados los cuadros y caminos, hay que proceder á su decoracion. Lo primero es plantar vegetales verdes al rededor de las divisiones. El boj es la planta que mejor se presta para este género de adorno. En los jardines de alguna extension es preferible el césped, con tal que se le riegue á menudo y se le recorte con frecuencia, especialmente en el verano. Para los de dimensiones reducidas es más ventajoso que la

guarnicion de los cuadros esté constituida por flores anuas ó vivaces, especialmente por las segundas, porque conservan con más regularidad los dibujos de los jardines.

Tendencias de la ornamentacion viva de los jardines.—Las principales condiciones que debe reunir son: 1.°, una copa espesa y unida que permita formar líneas perfectamente llenas; 2.°, un verdor agradable y permanente, áun despues de haber dado sus flores; 3.°, floracion suficientemente prolongada; 4.°, tallos que no se elevenn demasiado para no impedir la vista de las flores de los cuadros.

Reparticion de los árboles y arbustos en los jardines.—Una serie de consideraciones pueden modificar las reglas á que se somete la distribucion de los vegetales leñosos en los jardines. La reparticion depende de la naturaleza del suelo, de la exposicion, del clima, del paisaje que rodea, y de los gustos y fantasías de los propietarios.

Abrigos y preservacion de las plantas de los jardines.—Las plantas exigen, ó completa exposicion á todas las influencias atmósfericas, ó abrigos para desarrollarlas y conservarlas. Siendo de grande interes los medios para producir plantas delicadas, nos ocuparémos de los abrigos y estufas.

INVERNADEROS.

Invernaderos en general.—El deseo de conservar flores en todas las estaciones motivó la edificacion de los invernaderos. Los invernaderos pueden ses *frios* ó *calientes*.

Invernaderos frios.—Se distinguen bajo este nombre aquellos sitios en que se conservan durante el invierno las plantas que pueden soportar el rigor de temperaturas á cero grados.

Plantas que pueden conservarse en los invernaderos frios.—La mayor parte de las plantas que pueblan los invernaderos frios son originarias de la China, del Japon, del Cabo de Buena-Esperanza, de la Nueva Holanda y las altas montañas de las regiones tropicales.

Cultivo de las plantas en invernaderos frios.—Este cultivo estuvo muy en moda al principio de este siglo; pero fué perdiendo poco á poco su importancia, y fué sustituido por los invernaderos calientes y sus espléndidos vegetales. Hoy se nota una reaccion considerable en favor de los invernaderos frios, y Bélgica é Inglaterra, que representan un papel muy importante en el cultivo de las flores, se encargan de demostrar que se pueden cultivar en invernaderos frios muchas plantas que se creia necesitar una temperatura elevada.

Emplazamiento de invernaderos frios.—Siempre que haya libre eleccion, se procurará que el suelo esté saneado, alejado de fábricas y establecimientos que despidan olores nocivos, y muy próximo á la habitacion del jardinero, para que pueda vigilarlo.

Exposicion de los invernaderos frios.—Tiene mucha importancia la exposicion. Las del Norte y N. E. son las mejores, porque el sol de invierno baña las plantas lo bastante para secarlas en algunas horas, sin precipitar su vegetacion y floracion, y sin los inconvenientes de la exposicion meridional, que turba el equilibrio de la atmósfera de los invernaderos, y su uniformidad al ocurrir cambios bruscos de frio.

Construccion de los invernaderos frios.—Los materiales que se emplean son: piedra y mortero de cal para los muros bajos que tocan al suelo, madera ó tierra para las armaduras y bastidores, y cristal ó telas trasparentes é impermeables.

El hierro es preferible á la madera en muchos conceptos, y hoy no se duda en apelar á él en casi todas las circunstancias.

Modelo de un invernadero frio.—Este invernadero tiene dos vertientes: se le conoce con el nombre de *invernadero inglés*, y algunos le confunden con el holandés. Se levanta una me-

seta central, de una vara de altura y de siete piés de anchura, la que se rellenará de cascote y tierra de jardin por encima, si es para árboles grandes, ó se construirá sobre una bóveda, si se destina á tiestos. A los extremos se levantarán tambien mesetas á la misma altura, sostenidas por repisas de hierro, que saldrán de los muros, dejando entre la meseta central y las repisas senderos para la circulacion, de una vara de anchura.

Calentamiento de los invernaderos frios. — Por sencillo que sea, tiene que sujetarse á reglas. Se emplean dos sistemas: el antiguo calorífero de aire caliente y con humo y el thermosifon. Los jardineros aconsejan el uso del calorífero de aire caliente.

Calorífero de aire caliente.—Se compone de un horno sencillo de ladrillos, que se calienta por fuera del invernadero, para que no éntre el humo, y de tubos de barro cocido, que circulan por todo el interior del invernadero, por las mesetas y las repisas.

Cubiertas de los invernaderos frios.—Ademas del calorífero, el invernadero debe tener una cubierta de paja ó de estera para los dias de rigoroso frio. Con estos preservativos se consigue que la temperatura no baje de cero grados; pero no es posible aplicar este sistema á los grandes jardines de invierno.

Cultivo de las plantas en invernaderos frios.—Las plantas de invernadero frio son generalmente de fácil cultivo, pero muy poco conocido éste y poco practicado. Los preceptos de este cultivo pueden resumirse en sustancia en los siguientes:

Entrada de las plantas. —Se trata de entrar en el invernadero frio las plantas que han pasado la estacion del verano al aire libre. La entrada tiene lugar en el mes de Octubre y debe hacerse en muy poco tiempo. Se cuidará de repasar y limpiar el invernadero, calafatear las grietas y arreglar las depresiones. Las plantas, por su parte, han de haber sido aseguradas con nueva tierra en sus tiestos, recortados los tallos se-

cos, y enderezados con tutores los que llevan mala direccion. Se colocarán las plantas en anfiteatro y se procurará atemperarlas para que el cambio no sea brusco.

Cuidados generales durante el invierno.—Para esta época estarán ya aclimatadas las plantas en su nueva estancia. Es preciso no olvidar que si pueden resistir una temperatura baja, no pueden permanecer mucho tiempo sin ventilacion. Se abrirán las ventanas siempre que la temperatura lo permita. La introduccion del aire exterior combate la humedad, el enmohecimiento, los insectos y todas las enfermedades que atacan las plantas en una atmósfera concentrada. Los riegos se harán con tanto esmero como oportunidad; se cuidará mucho que penetre el sol siempre que pueda utilizarse, y se encenderá el calorífero cuando ocurran cambios bruscos de temperatura. Dos termómetros guiarán al jardinero en sus operaciones.

Salida de las plantas al aire libre.—Pasada la estacion hay necesidad de sacar las plantas de los invernaderos. Al efecto hay que elegir un dia templado y ligeramente lluvioso; las plantas no sentirán así el cambio de situacion. Si no se presenta esta circunstancia, será conveniente trasladarlas primero á un sitio abrigado, bajo la sombra de los árboles, cerca de cualquiera pared al Norte. Las plantas se fortificarán bien pronto y adquirirán el vigor y la lozanía que habian perdido los tallos y las hojas en el invernadero.

Invernaderos templados.—Los invernaderos templados se caracterizan por la temperatura, que varía de seis á catorce grados del termómetro centígrado.

Construccion de los invernaderos templados.—Los invernaderos templados no se acomodan á una forma especial: pueden ser indiferentemente de una ó de dos vertientes.

Condiciones que deben reunir los invernáculos templados:

1.ª Toda la luz posible. Se prefiere el hierro.

2.ª Cuanto más enterrados estén en el suelo, más necesidad habrá de calor y de humedad.

3.ª Deben reunir muchos y poderosos medios de ventilacion.

4.ª Debe aplicarse un thermo-sifon para calefaccion.

5.ª Deben contar con depósitos de agua en el interior á fin de establecer los riegos en buenas condiciones.

6.ª Habrá tinglados, poleas, galerías de servicio en la parte superior, para colocar y levantar las esteras y cubiertas de invierno, y los toldos para sombra en el verano.

7.ª Se construirá tambien un tambor ó antecámara, que servirá para equilibrar el aire interior.

Cuidados generales que exigen los invernáculos templados.— Los cuidados que exigen las plantas en los invernaderos templados no difieren mucho de los que se han indicado para los frios. La diferencia consiste en la elevacion de temperatura y el esmero con que deben tratarse las plantas. Los riegos deberán ser más abundantes y repetidos en los invernáculos templados. Deberá emplearse con mucha frecuencia la bombita de jeringa cuando el sol obra de lleno sobre las plantas tiernas y las flores, porque no solamente servirá para refrescar los tejidos y dilatar los poros de las hojas, sino tambien para impedir los golpes de sol.

Invernaderos calientes. — No permitiendo el objeto de esta obra entrar en los numerosos detalles que abrazan, nos circunscribirémos á indicar que un buen invernáculo templado puede convertirse fácilmente en caliente, con sólo elevar la temperatura á más de quince grados centígrados. Durante los grandes frios y en algunas épocas del año se sostiene una temperatura entre diez y ocho y veinte y cinco grados.

Invernaderos con camas de multiplicacion. — Dos procedimientos principales se emplean para multiplicar las plantas de invernadero: la *estufa de multiplicacion* y las *camas*.

Cultivo de la Camelia.—La elegancia de su forma, su hermoso color, la persistencia de su follaje, la variedad de sus dimensiones y de su corola, y la duracion de su flor, justifican la predileccion de los aficionados á este precioso é inte-

resante árbol. Es verdad que no huele su flor; pero esta circunstancia desfavorable ofrece la ventaja de ser propio para el adorno de los salones.

Origen de la camelia.—La camelia fué traida del Japon á Inglaterra en 1789 por el P. Camelli, quien le dió su nombre; se generalizó muy pronto en Francia, Holanda y Alemania, y más tarde en España.

Clima propio para la camelia.—Es planta en extremo robusta y susceptible de sufrir muchos grados de frio; pero no debe abusarse de las bajas temperaturas si se quieren obtener flores oportunamente y con todas las condiciones que reclama el gusto de los aficionados.

Terreno conveniente para la camelia. — La mejor es la tierra de brezo. En Milan se hace uso de la tierra de bosque, mezclada con arena y hojas descompuestas.

Multiplicacion de la camelia.—Aunque se multiplica bastante bien por estaca, acodo, esqueje y mugron, es mucho mejor por ingerto, que prende prodigiosamente en dicha planta. Se siembran, pues, bayas de camelia y se ingertan sus arbolitos.

Cuidados que exige la camelia.—En la primavera es cuando más cuidados exige la camelia. Debe preservarse de los rayos del sol con lienzos ó esteras, ínterin dura la accion del riego, para que no se mustie ni seque. Lo general es que viva en cajas ó tiestos, en cada uno de los cuales puede estar una planta tres años.

Medios de mejorar las variedades de camelias.—Se mejoran por la hibridacion, sacudiendo sobre las flores, al salir el sol, el pólen macho ó hembra de otras flores mustias ya.

Variedades de camelias.—Las únicas variedades dotadas de olor agradable son: la *mirtifolia*, la *colvillii*, la *picturata* y la *nannetiana alba*. Su aroma, en extremo suave, es sólo perceptible cuando se halla expuesta la flor á los rayos solares.

Camelia japónica Archiduquesa Augusta.—Hace poco tiem-

po obtuvo de semilla D. Cayetano de Vizenza Corsi una nueva variedad de la camelia, á la que se le ha dado el nombre de *Archiduquesa Augusta*, en razon de la magnitud y belleza de su corola. M. Van-House, jardinero de París, la obtuvo por primera vez.

Estructura de las flores.—Flores grandes, pétalos imbricados, ó sobrepuestos con mucha simetría, colores vivos, entre los cuales brilla principalmente la rica y original mezcla del azul y delicados matices de blanco y de púrpura.

Importancia de esta camelia.—Las circunstancias expuestas dan á esta nueva variedad una importancia notable y la hacen digna de los mayores elogios; debiendo esperar qué tendrá una aceptacion universal y figurará en todas las colecciones de los aficionados.

Cultivo del rosal.—Los floricultores distinguen más de dos mil variedades de rosales.

Variedades de rosal.—Agrupándolos con arreglo al papel que desempeñan en el adorno de los jardines, la clasificacion será la siguiente:

1.° Variedades sarmentosas, que se emplean para formar espalderas, pirámides y toneles; 2.°, las variedades vigorosas de más flores y más bellas; 3.°, las de ménos vigor, que florecen constantemente.

Rosal bauks.—Especie de la China, con largas ramas, que se levantan y tienden y que no contienen espinas; hojas verde sombra, ovaladas, poco dentadas y persistentes. Ofrece tres variedades: la de florecitas amarillas, la de blancas, tambien pequeñas, y la de flores blancas, importada hace pocos años por Fortune, y que lleva su nombre. Las dos primeras se hielan á 7 ú 8° de temperatura. En los países cálidos y templados se tapizan las paredes, como si fuese con jazmines. Se ingertan estas variedades sobre rosales de otras especies.

Rosal verde en todos tiempos.—Especie indígena muy sarmentosa, con ramas delgadas y cubiertas de espinas, y con

flores blancas y dobles, teñidas de rosa y reunidas en racimo.

Rosal multiflor. — Ramas muy lozanas, asarmentadas y con grandes puas; flores más ó ménos dobles y voluminosas en las extremidades de las ramas; color rosa fresco acarminado y con reflejo blanquecino. Las variedades más propagadas son: la bella de *Baltimore*, Lord Duvoust y la Manetti. Se multiplican fácilmente con ramas. Se hielan las últimas yemas, pero resisten el frio y dan flores en abundancia á la primavera las ramas agostadas.

Rosal de Bengala. — Originario de la China é introducido en la India. Son muy conocidas sus flores semidobles, color de rosa fresca. Prospera más contra un muro que á todos aires. La variedad *Emperatriz Eugenia* presenta flores muy llenas, numerosas, que se abren bien en el otoño y ofrecen un bellísimo efecto. El género muy enano, con el nombre de *Lorenza*, forma elegantes borduras y es muy á propósito para ventanas.

Rosal thé. — Esta especie, originaria tambien de la China y de la India, tiene mucha analogía con la de Bengala; pero es más delicada, porque no resiste frio de 7°, y sus flores varian del blanco al amarillo, y del rojo al salmon, esparciendo un suave perfume de thé. Son muchas y muy recomendables sus variedades, que se distinguen por su vigor y por sus hermosas flores.

Rosal de la isla de Borbon. — Pueden dividirse en dos clases: las de largas ramas, en las que figuran *Luisa Odier*, *Blanca Laffite*, *triunfo de la Duquesa*, *gloria de Dijon* y otras; y las de ramas cortas, como la de la *Malmaison*, *Sir Roberto Peel*, *Duque de Richemont*, *Julieta*, *Reina de las islas Borbónicas*, etc.

Rosal de los Alpes. — Es una especie de multiflor, con grandes ramas, derechas, sin espinas y de corteza oscura; sus flores, casi siempre sencillas, son anchas, color pálido de rosa, y se presentan en la extremidad de las ramitas latera-

les de todas las ramas principales y en toda su longitud, formando admirables guirnaldas.

Rosal micrófilo. — Se llamaba ántes *Macaturcy*, del embajador inglés del mismo nombre, que lo importó de la India ó de la China. Se llama tambien *micrófilo* por sus hojitas, compuestas de nueve á once hojuelas de color verde sombra y lustrosas. Florecen desde Junio hasta los hielos. Presentan mucha variedad de flores color purpurino.

Rosal sulfuroso. — Se le ha dado el nombre de sulfuroso por su color amarillo. Es originario de Italia, Alemania, Suiza, etc., donde crece espontáneamente en los terrenos secos y estériles. Parece que existen dos variedades de flores dobles. Una de estas variedades es más vigorosa que la otra y sus flores se abren mejor; la otra, de flores más dobles, apénas se abren. Se llama á estas dos variedades, *amarillas de cien hojas.*

Falsa rosa. — Planta bisanual ó vivaz, de siete á ocho piés y con hojas como las malváceas. Sus colores son tan variados como bellos. No se aprecian más que las de flores dobles. Se siembra en Junio, ó se multiplica por division de piés en Marzo. Vegeta bien en todos los terrenos, ménos en los muy húmedos y sombríos.

Helléboro, ó rosa de Noel. — Vivaz y de la familia de las renunculáceas. Es la primera en anunciar la venida de la primavera. Se la ve algunas veces en Enero y Febrero, abriéndose paso con sus flores al traves de la nieve. Sus hojas son grandes, su flor sencilla, con disco amarillo, y con florones rosa y verdosos en la extremidad.

Multiplicacion y cultivo de la rosa Noel. — Por sierpes en fin de otoño; le convienen todos los terrenos y sirve para borduras.

Cultivo de la rosa althœa. — De la familia de las malváceas, hojas redondas y largas, tallos largos, que se cubren de flores semidobles ó dobles, de color amarillo, blanco, rosa, rojo y negro.

Multiplicacion y cultivo. — Se multiplica por granas en Julio y se trasplanta en Setiembre en tierra franca. Florece en Julio y Agosto y es de grande efecto en los macizos de los grandes jardines, visto desde alguna distancia.

Cultivo del clavel. — *Clavel mimoso.* — Vivaz; flores blancas ó rosa ordinariamente. Están muy en moda los *claveles mimosos ingleses*, notables por la variedad de sus colores. Multiplicacion por esqueje y sirven para borduras.

Clavel de poeta. — Vulgarmente *clavel barba;* es una planta vivaz, más cultivada como bisanual. Numerosas flores de colores variados formando cimera. Se siembra á fin de primavera y se trasplanta en Setiembre en cualquiera tierra y exposicion. Sirve para borduras y cestas.

Clavel de China. — Planta anual y bisanual. Colores vivos, variados, magníficos y con soberbios dibujos. Se siembran en fin de Agosto y en buenaexposicion, para trasplantarlos en el siguiente Abril, ó se siembran mejor aún en Abril. Son rústicos y fáciles de cultivar en cualquier parte, y se emplean para borduras, grupos y cestas.

Clavel de España ó de Paris. — Planta vivaz, color *rojo púrpura.* Se multiplica por esqueje de piés á fin de verano, en otoño ó en primavera. Se emplea para borduras, macizos y plata-bandas.

Clavel flon. — Planta bisanual, vivaz y muy hermosa; sus flores ofrecen color rojo rosa. Se multiplican por la division de los piés en tierra muy mullida.

Clavel soberbio. — Planta vivaz; flores *lilas* ó *rosas*, en *corimbos* y *olorosas*. Se multiplica por la division de los piés.

Clavel flamenco. — Ha sido siempre el más apreciado de todos: los bordes de sus pétalos perfectamente enteros y reenversados con elegancia, forman una flor semidoble y de mediano grandor. Describe líneas longitudinales de uno ó muchos colores sobre un fondo blanco ó rosa, siendo más estimado el blanco de leche. Los claveles flamencos de pétalos dentados no son recibidos con mucho aprecio.

Renúnculo de Asia. — El renúnculo de los floristas, ó de Asia, es una planta vivaz, de la familia de las renunculáceas.

Variedades de renúnculo. — Además del renúnculo de Asia, se conoce tambien el de Africa, que tiene el principal mérito en ser más vigoroso y florecer más pronto que el de Asia.

Plantacion del renúnculo. — Se planta con exposicion á Levante ó Mediodía, por medio de tallos, de la primera variedad en la primavera, y de la segunda en otoño.

Terreno propio para el renúnculo. — Tierra bien mullida, con abono de estiércol de vaca muy consumido y mezclado de cenizas de leña. Le conviene igualmente el agua de estiércol.

Se emplea para plata-bandas y espesura.

Cultivo de la stipa plumosa.—Gramínea vivaz, de muy hermoso efecto. Terreno seco y pedregoso. Se siembra en Abril ó Mayo, para disfrutar de ella al año siguiente.

Cultivo de la juliana de los jardines. —Llamada vulgarmente *Gironda* ó *dama blanca*, es una planta vivaz, de la familia de las crucíferas.

Cultivo de la juliana de los jardines. — Se conocen las variedades *blancas* con flores sencillas, las de *flores violetas* dobles y las de *flores rojas* dobles. Ántes se buscaba con mucho interes la juliana blanca doble, relegada hoy á algun jardin de aldea.

Multiplicacion de la juliana de los jardines. — Se multiplica ordinariamente por esqueje y trozos de rama despues de la floracion, y en tierras fuertes, profundas y sombreadas, más bien al N. que al S.

Cultivo de la juliana de Mahon. — Llamada vulgarmente *alhelí de Mahon;* es una planta anual de la familia de las crucíferas, que se eleva poco más de quince pulgadas. Sus flores son *rosa lila.* Se siembra en Setiembre cerca de una pared abrigada en invierno, y se repica en primavera. Cuando se siembra en Abril no florece hasta Julio. Se siembra en cualquier terreno y sirve para borduras.

Cultivo de las Verbenas.—*Verbena de Miguelon.*—Planta bisanual, con hojas lanceoladas y dentadas, tallos con flores *rosa-violeta*, en espigas. Esta antigua planta, mucho tiempo olvidada, es hoy dia cultivada para macizos, y se presta mucho al adorno.

Siembra de la verbena Miguelon.—Se siembra en primavera, en tierra franca, y florece en otoño; tambien suele sembrarse en otoño, y florecer en primavera.

Verbena gentil ó hermosa.—Es planta vivaz en invernadero. Sus numerosas flores terminan en corimbo. Ha sido la favorita de muchos jardineros.

Variedades de la verbena gentil.—Son numerosísimas, y reunen todos los colores más brillantes, especialmente el *punzó*.

Siembra de la verbena gentil.—Se siembran las granas en la primavera, pero salen dificilmente. Es necesario ponerlas en agua templada durante veinte y cuatro horas, y no cubrirlas con tierra sino muy ligeramente, y regarlas con mucha frecuencia. Se multiplica tambien con tallos y de acodo, en el otoño. La verbena *Mahometi* es muy buscada por sus flores estrelladas de blanco, hermosas en macizo todo el verano.

Cultivo de la reseda.—Planta anual originaria de Egipto; enana y de tallos tendidos; hojas largas, lobadas y flores pequeñas, verdosas y muy aromáticas. Aunque antigua, es siempre apreciada esta planta, porque su suave perfume no fatiga como el de otras.

Siembra de la reseda.—Se siembran las granas en la primavera ó en el estío, en tierras sustanciosas y ligeras.

Balsamina de los jardines.—Planta anual, de colores muy variados. Se siembra en Abril ó Mayo, y se repica un mes despues de salir. Esta preciosa planta es muy buena para cestas.

Bella de noche.—Planta anual procedente del Perú, que forma gruesos capullos con hojas de corazon y opuestas. Sus

flores varian desde el rojo y amarillo hasta el blanco, y aparecen estriadas y en fajas con mucha frecuencia. Se multiplican con granas en la primavera.

Del geranio.—Es de los géneros que cuentan con mayor número de especies; y como impropio de este libro describirlas todas, nos concretarémos á dar una idea general del género.

Caractéres de la flor del geranio.—La flor se compone de un cáliz permanente, de cinco hojuelas, ó partido en cinco lacinias; la corola tiene cinco pétalos iguales; entre cada uno de los pétalos hay una glándula cuando las corolas son regulares, y en las irregulares se ve un tubo más ó ménos prolongado por el interior de los pedímculos.

Especies más apreciadas del geranio.—Las más apreciadas son: el de *malvas de olor*, el de *flor*, el *triste*, el *coronado*, el de *hierro* y el de *olor de almizcle*.

Terreno y exposicion para el geranio.—Tierra ligera y franca, y buena exposicion al Mediodía.

Multiplicacion del geranio.—Se multiplica por esquege, acodo y semilla; ésta se siembra en Abril, Mayo y Junio.

Cuidados que exige el geranio.—Riegos moderados en el verano, y muy raros en el invierno. Deben resguardarse de los frios y heladas de invierno, porque perecerían.

De la margarita.—Hay muchas variedades, de flores dobles, de color encarnado pálido ó subido, blancas, y con fajas de blanco y encarnado.

Caractéres de la flor de la margarita.—Flor variada de fósculos hermafroditas en el disco, y de semifósculos hembras en la circunferencia. El caliz comun á todas estas flores es casi redondo, y éstas están compuestas de muchas hojillas dispuestas en dos órdenes iguales y de hechura de lanza.

Multiplicacion de la margarita.—Se multiplica por la division de sus cogollos barbados, cuya operacion se practica por Octubre, ó por Febrero y Marzo.

Usos á que se destina la margarita.—Su uso más comun es para adorno de los paseos ó calles de los jardines, y se plan-

ta en líneas rectas, que son las divisorias entre los cuadros y calles.

Verónica de Siria de flores blancas.—Plantita anual muy hermosa, y propia para borduras y para cestas. Se siembra de semilla en Marzo, ó mejor aún en Setiembre.

Cultivo de la Bella de dia.—Planta anual, de flores muy comunes, azules, blancas y amarillentas. Se siembran de asiento en Marzo ó principios de Abril, para macizos y toneles. Le conviene cualquier terreno, y es indiferente la exposicion.

Cultivo de la Campanilla.—Plantas anuales, bisanuales y vivaces.

Variedades de la campanilla. — *Plantasanuales.* — La variedad de *flores blancas*, la de *flores lilas*, y la de la campanilla *espejo de Vénus*, son anuales y se siembran en Abril para borduras y cestas. La campanilla de la *flor de la perversidad* es anual tambien, y se siembra para cestas al mismo timpo que la precedente.

Plantas vivaces.—Son vivaces las campanillas de flores de albérchigo, tipo de *flores vinosas*, la *variedad blanca* y *la elevada*, y se multiplican en otoño por division. La campanilla de hojas de anaro, hermosa especie de *flores blancas;* la campanilla *barbuda* de *flores azules pálidas*, y la de los montes *Carpetanos* son tambien vivaces. Florecen desde el mes de Junio y se multiplican por trozos.

Cultivo de la capuchina.—Es planta anual.

Variedad de capuchinas.—Tenemos la *capuchina grande* y sus variedades, la *capuchina chiquita* y las suyas, y la *capuchina de Canarias.*

Capuchina grande.—Se eleva fácilmente á siete piés, su flor es de color de naranja con manchas de púrpura; las variedades más hermosas son : la *capuchina grande oscura*, con flores *rojo sombra;* la *gran capuchina amazorcada*, de fondo *amarillo naranja rayado de púrpura;* la *capuchina* de *Soleur*, de *flores amarillo claro, manchadas de púrpura;* la *capuchina*

de hoja muerta, y la *capuchina amarillo limon*. Tambien se cuentan en el número de estas capuchinas las de *Magenta*, *Solferino* y *brillante*.

Capuchina chiquita.—Alcanza de catorce á diez y ocho piés de altura, y su tipo de flores amarillo-naranja estriado de carmin ha producido las variedades de flores *escarlata*, la *amazorcada*, la *oscura* de Cattie y la capuchina Tom-Pouce.

Capuchina de las Canarias.—No pasa de la altura de quince pulgadas, y presenta flores pequeñas, *amarillo-cera*, dispuestas de una manera muy original.

Siembra de las capuchinas.—Se siembran en Abril ó Mayo, y empiezan á dar flores en Junio, durando mucho tiempo su floracion.

Cultivo del lino de flores grandes rojas.—Planta anual, de la familia de las lineas, que produce hermosas flores *rojas* para borduras y macizos. Se siembra en Abril con grana de dos años, porque la de uno apénas germina.

Lino vivaz. — Planta vivaz, como lo indica su nombre; flores *azul de cielo*. El lino de Siberia se parece mucho al precedente, y ha producido una variedad *amazorcada*, que es digna de recomendarse. Se multiplica por grana en verano, y por la division de los piés en Setiembre ó en Marzo.

Lis blanco.—Planta vivaz, de la familia de las liláceas y muy conocida. Presenta soberbias flores de *color blanco trasparente*. El lis de *flores teñidas*, que es una variedad del precedente, es notable por sus flores *blancas*, lavadas de *púrpura*. Requiere terrenos saneados. Se multiplica por la division de sus tubérculos, en el mes de Agosto, de cuatro en cuatro años.

Cultivo de la anémona de los jardines.—Raíces tuberosas, hojas de cuyo centro salen tallos rectos, terminados por una flor con pétalos redondeados, y simétricamente dispuestos en corola abombada ó en boton.

Variedades de anémonas.—Se conocen anémonas sencillas, semidobles y dobles, de colores muy variados y ricos. Las últimas son las únicas que se cultivan en los jardines.

Multiplicacion de la anémona.—Se multiplica por semillas de flores sencillas, ó mejor aún de dobles, y con raíces que se arrancan despues de la floracion, y se replantan en otoño ó en primavera.

Cultivo de la anémona hepática.—Vivaz y originaria de los Alpes, donde crece espontáneamente con flores sencillas. Es una de las más preciosas plantitas de los primeros dias de la primavera, ó más bien de los últimos del invierno.

Cuidados que exige la anémona hepática.—Se cultivan principalmente las variedades de flores dobles de colores azul, rosa, cereza y blanco. Esta última variedad es delicada y rara. Es magnífica para borduras.

Multiplicacion de la anémona hepática.—Se multiplica por trozos en otoño.

Cultivo de la fritilaria ó corona imperial.—Planta vivaz, de la familia de las liláceas, de cebolla gruesa y hojas lanceadas por las puntas. Da en Abril y Mayo flores dobles, de color amarillo terroso, en forma de tulipan invertido y dispuestas en corona.

Variedades de fritilaria.—Existen muchas variedades con flores de un color rojo oscuro, naranjado y amazorcado, y olor fétido.

Multiplicacion de la fritilaria.—Se multiplica con granas y con trozos de cebolla, como el tulipan; pero hay que trasplantar cada cuatro meses la cebolla madre. Apetece tierra más bien seca que húmeda.

Cultivo del junquillo.—Vivaz y bulbosa, hojas de la forma de las del junco, con flores amarillo de oro, y olor parecido al de la flor del naranjo.

Variedades del junquillo.—Lo hay de flores sencillas y de flores dobles. Él primero suele encontrarse en el Mediodía; pero se prefiere la variedad de flores dobles.

Multiplicacion del junquillo.—Se planta por otoño, de cebolla, en tierra ligera y exposicion caliente, y no se renueva en tres ó cuatro años.

Cultivo del Narciso.—Planta vivaz, de cebolla y de la familia de las amarilides.

Variedades de narcisos.—Los más hermosos de las especies comunes son los de Constantinopla, pero son poco robustos para cultivarlos al aire libre. Se recomiendan para borduras el *narciso pequeño*, de color amarillo pálido, el *falso narciso*, de flores dobles y amarillas, el *narciso de los poetas*, con flores blancas, sencillas y dobles, y el *narciso biflor*, con flores blancas ó amarillas.

Multiplicacion del narciso.—Se multiplica por trozos verdes en otoño ó á fin de verano, en tierras ligeras con preferencia. Se relevan cada cuatro ó cinco años.

Cultivo de la Verónica de Siria.—Planta anual, flores de colores variados, en que domina el azul, y de una grande delicadeza de formas.

Multiplicacion de la verónica de Siria.—Se siembra en Marzo, ó mejor en Setiembre al abrigo, para sacarla en Marzo; vegeta con mucha rapidez y es muy buena para borduras.

Cultivo del Aleli.—De la familia de las crucíferas, bisanual é indígena.

Variedades del aleli.—Se conocen muchas variedades, entre las que se distinguen la de *boton de oro*, la de *flores dobles oscuras*, la de *flores purpúreas* y la de *hojas amazorcadas*. Todo el mundo sabe que estas hermosas plantas primaverales despiden un suave perfume.

Multiplicacion del aleli.—Por granas de flores dobles fructíferas. Se siembra en primavera, se repica en el otoño y florece en la primavera siguiente. Se puede multiplicar tambien por rama; tierra fresca.

Aleli de los jardines.—Bisanual tambien. Hojas verde-blanquecinas, flores sencillas ó dobles, que ofrecen colores *rosa*

vivo, violeta, blanco ó teñidas sus estrías. Florece una buena parte del año y esparce un suave olor. Se cultiva mucho en tiestos para la venta.

Multiplicacion del alelí de los jardines.—Se siembra en primavera y en otoño en tiestos para que pase el invierno al abrigo de fuertes heladas.

Cultivo del Pajarillo.—De la familia de las renunculáceas.

Variedades del pajarillo. —Tenemos el del mediodía de Francia, el del Canadá y los de Siberia y América. Todas ellas son de flores dobles en forma de campana. Sus colores son el azul subido, el rosa y el blanco; sus hojas, sin brillo, están reunidas en espesura por bajo de los tallos.

Multiplicacion del pajarillo.—Por granas y esquejes en otoño y en toda clase de tierras.

Cultivo del Iris.—Planta vivaz, de la familia de las irideas.

Variedades del íris.—La especie principal es el *íris germánico*, que ofrece, entre otras variedades, las siguientes:

Iris de color de saúco, íris plegado, íris amazorcado, íris de Bélgica, íris agradable, y otros que florecen en Mayo.

Multiplicacion del iris.—Se multiplica por trozos cada cuatro ó cinco años, en otoño y primavera.

Cultivo de la Primavera.—*Primavera de los jardines.*—Planta vivaz, de mucho adorno y muy cultivada. Sus flores son más ó ménos anchas, solitarias ó en corimbo, segun las variedades. Sus colores, exceptuando el azul, son muy variados y muy brillantes.

Multiplicacion de la primavera. — Se multiplica por trozos en otoño y por granas despues de su madurez, en terrenos ordinarios.

Variedades y destino.—Las hay de flores dobles y sencillas y se destinan á las borduras y cestones. Se prefieren por los jardineros las flores dobles.

Primavera de oreja de oso.—Originaria de los Alpes, hojas

ovales, dentadas y blanquecinas; flores sencillas en forma de ombligo, con cáliz blanco ó amarillo, formando en el extremo del limbo un círculo negro y violeta.

Terrenos y destino de la primavera.—Tierra ligera ó de pantano, exclusivamente al Norte, y muy buena para formar cestas y borduras en Abril y Mayo.

Cultivo del Tulipan.—Perteneciente á la familia de las liláceas, que tan preciosas flores suministran; entra en el grupo de las plantas de cebolla respecto á su cultivo.

Variedades del tulipan.—Los jardineros conocen cerca de treinta especies, siendo la más hermosa y la más generalmente cultivada la que se llama tulipan de Gesner, originaria de Oriente. Deben dibujarse tres matices por lo ménos, y son muy buscados los que presentan fondo blanco.

Multiplicacion del tulipan.—Se multiplica por semillas y por cebollas. Éstas consisten en bulbitos, que se producen en el principal, y que pueden considerarse como ramas adventicias.

Cuidados que exige el tulipan.—Se recogen las cebollas despues de arrancadas las flores; dispónense en plantel y se cultivan como los tulipanes ya hechos, se cubren en invierno con paja seca, y nunca con estiércol. La semilla de tulipan no florece hasta el cuarto año. Desde luégo manifiesta la flor todo el mérito de que es susceptible en cuanto á la forma; pero no puede formarse exacto juicio del color hasta haber florecido tres años por lo ménos. Se escarda la tierra en la primavera y se le da una pequeña labor; cuando llueve estando saliendo los retoños, los aficionados los cubren con un toldo, así como durante la floracion, para mitigar los rayos del sol. Se cortan los tallos al quitar las flores para que no echen semillas.

Cultivo del Jacinto.—Aunque no tan apreciado como el tulipan, merece estimacion por la riqueza y variedad de colores y por su exquisito aroma.

Variedades de jacinto.—El *oriental* es el que se cultiva con

preferencia; planta procedente del Asia Menor, y cuyas cebollas proporcionan hoy en grande escala Bélgica y Holanda.

Terreno adecuado para el jacinto.—El éxito del plantío depende principalmente de la composicion de la tierra. En Lieja se prepara con dos partes de buena tierra vegetal, una de mantillo de hojarasca y tres de estiércol de vacas.

Labores preparatorias para el jacinto.—En Setiembre ú Octubre se escarvan los cuadros hasta diez pulgadas, sustituyendo las ocho primeras pulgadas con la tierra formada con la mezcla.

Plantacion del jacinto.—Se planta á cordel, lo mismo que el tulipan, á seis pulgadas de distancia en todos sentidos, enterrándose las cebollas hasta el nivel de su extremidad superior, inclinando un poco el extremo hácia el Norte, y recubriéndolas despues con dos pulgadas de la tierra de la mezcla.

Cuidados que exigen los jacintos.—Conviene que se les preserve de los rayos del sol por medio de un toldo de lona ó estera; no se quita despues de dar las flores; cuando se han marchitado las hojas, se saca la cebolla de la tierra y se pone á enjugar en un paraje seco por espacio de quince dias, hasta que, quitando las hojas secas y raíces, se ponen en cajones de reserva.

Se multiplica por cebolla y semilla.

Condiciones que debe tener el jacinto.—Para ser hermoso debe tener un color vivo, tallo robusto y muchas flores horizontales, que no se inclinen sino muy ligeramente al suelo.

Cultivo del Pensamiento.—Planta muy comun en Europa y en la América Septentrional.

Ventajas del pensamiento.—Es una de las que reunen más ventajas; goza el privilegio de abrir sus flores apénas asoma la primavera, para continuar floreciendo sin interrupcion hasta las heladas de otoño; la elegancia de sus formas, la

infinita variedad de sus tintas y la dilatacion y buen contorno de todos sus pétalos, las recomiendan á los jardineros y aficionados á flores.

Multiplicacion del pensamiento.—Se multiplica por semilla, que debe recogerse cuando el fruto llega á completa madurez.

Siembra del pensamiento.—Se siembra durante el verano; la semilla debe cubrirse poco, dando ántes una buena labor para que la tierra esté porosa; se regará si no hay suficiente humedad, y se continuará regando á menudo.

Cultivo del pensamiento.—Vegeta mejor y da flores más preciosas cuando se siembra en una hoja de jardin que en macetas.

Medio para adelantar el pensamiento.—Se mantiene cubierta la planta durante las noches frias del invierno, destapándolas solamente en las horas del sol.

Del Carraspique.—*Especies y variedades del carraspique.*—Se cultivan dos especies, una perenne y otra anual.

Carraspique perenne.—Flores blancas y en ramilletes terminales; se componen de cuatro pétalos iguales, redondeados y prendidos al fondo del cáliz, y dispuestos en forma de cruz; el cáliz está dividido tambien en cuatro partes.

Carraspique anual.—Tiene las flores blancas de un bonito color violado, en cruz, con los pétalos ovales, doble más largos que el cáliz, y recortados en cuatro follatas ovales y cóncavas. Es planta más pequeña que la perenne.

Siembra del carraspique.—La especie perenne se siembra por Agosto y se multiplica tambien por esqueje y acodo en todo el verano. Los frios y las heladas le perjudican, por lo que debe cultivarse en tiestos ó en platabandas abrigadas.

El carraspique anual se siembra por Octubre, Noviembre y Diciembre para trasplantar; pero es preferible la siembra de asiento.

Cultivo de la Violeta.—Planta vivaz muy conocida y apreciada, para no tener necesidad de describirla.

Variedades de violeta.—Se conocen las variedades de flores sencillas, las de flores dobles, las de un solo color y las de varios.

Variedades de flores sencillas.—Se cultiva principalmente la violeta de las cuatro estaciones, variedad precoz y siempre florida, por florecer en la primavera, otoño é invierno bajo cristales.

Variedades de flores dobles.—Entre estas variedades se cuentan una violeta de las cuatro estaciones y la violeta arborescente. La violeta de *Bruneau* es una variedad de esta clase y matizada de violeta rojizo y blanco.

Violeta de Parma.—De flores sencillas más anchas, y considerada por algunos jardineros como una variedad de las cuatro estaciones.

Multiplicacion de la violeta.—Por esqueje, raíz y semilla. No es exigente respecto á terreno, pero se acomoda mejor en los ligeros. No apetece ni las exposiciones húmedas ni las secas.

Cultivo de la Niveola de primavera.—De la familia de las amarilides, vivaz, bulbosa, flor blanca con manchas verdes en la extremidad de cada una de las hojas de la flor.

Multiplicacion y cultivo.—Por division de sus cebollas en otoño, tres ó cuatro años solamente: le convienen tierras ligeras y sombreadas. Sirve para borduras y macizos de arbustos.

Cultivo de la Galantina.—De la familia de las amarilides, planta vivaz, bulbosa. La flor es parecida á la precedente. Existe una variedad de flor doble.

Multiplicacion y cultivo.—Se propaga por division de cebollas arrancadas en Agosto y replantadas en tierra fresca á principios de Octubre.

Tiene las mismas aplicaciones que la niveola.

Cultivo de la Cardamina de flores dobles.—Planta vivaz, color rosa lila en tallos de cinco á siete pulgadas. Se multiplica por trozos; exige terrenos húmedos y sirve para borduras en las piezas de agua.

Cultivo de la Peonia.—*Peonías de la China.*—Forman dos categorías: la *herbácea de tallos leñosos* y la *herbácea edulis*, las más bellas del género y las más dignas de los cuidados del aficionado. No obstante, la *oficinal*, ó peonía de los jardines, originaria de los Alpes y de flores sencillas, ha dado muchas variedades de flores dobles de mucho mérito. La primera de estas variedades es de flores rosa pálido, que se convierte en blanco; la segunda de rosa vivo; la tercera, muy estimada entre los jardineros, color púrpura oscuro, y la cuarta rosa amazorcada. Hay ademas otra especie de Siberia; con flores color rojo púrpura.

Peonías arbóreas.—Son hoy muy numerosas las variedades de esta raza, obtenidas en Francia, Italia y Bélgica, con flores sencillas y rosas y algunas semidobles. Hace ya algunos años se conocian de veinticinco á treinta variedades con flores más ó ménos grandes y más ó ménos dobles, generalmente de color rosa más ó ménos oscuro. Hoy hay más de ciento; pero las tres más notables son la *Isabela, de Italia*, el *triunfo de Wandromole, de Bélgica*, y *Luisa Mouchelet, de Francia.*

Elevacion y destino de las peonías.—Estas plantas, con tallos tortuosos, del grueso de un dedo, no se elevan en Europa á más de once piés, cuando en China forman verdaderos árboles, cargados de enormes y brillantes flores.

Las peonías arbóreas son de mucho adorno, especialmente cuando se las aisla sobre los bordes del gazon ó sobre las plata-bandas.

Multiplicacion de las peonías arbóreas.—Se multiplican por granas, por trozos de raíz y por ingerto, en Agosto ó Setiembre. Las últimas no florecen hasta el cuarto año, y las de semilla hasta los seis, y algunos hasta los diez. Prefieren el Norte ó el Levante, la semisombra y tierra franca mezclada de brecera.

Cultivo de la Boca de dragon.—Esta planta perenne, conocida tambien por *becerra*, *cabeza de ternera* y otros nombres,

presenta flores grandes en forma de hocico, colocadas en espigas purpúreas, blancas, anteadas y de color de fuego, que son las más bellas: tienen el paladar de distinto color que el resto de la corola. Se siembran por los meses de Marzo y Abril; se multiplican tambien por division de sus raíces: esta planta puede cultivarse en los parajes sombríos del jardin, porque resiste mucho el frio.

Cultivo del Caracolillo.— Esta planta perenne ofrece flores grandes, purpúreas y olorosas. Se siembra por Marzo y Abril y se multiplica tambien por hijuelos y acodos. Se hiela fácilmente si se le deja al raso, por lo que se le cultiva en tiestos ó en sitios muy resguardados, donde no pueda helarse en el invierno ni podrirse con las contínuas lluvias y humedades.

Cultivo de la Piramidal.—Esta planta perenne tiene los tallos derechos, de más de cinco piés de altura, flores numerosísimas, blancas ó azules, campanudas y colocadas al rededor de los tallos en forma de pirámide. Se siembra por Marzo, Abril y Mayo, y se trasplanta á tiestos grandes, ó en paraje que esté bien expuesta al sol y que pueda preservarla de la impresion del frio y de las lluvias. Tambien se multiplica por hijuelos y division de raíces. Se le denomina tambien *flor de la pirámide.*

Lilium szowitzianum.—Este hermoso lis, de flores amarillas con manchas de un color de púrpura bajo, encierra dos anteras, cuyo pólen es encarnado. Esta planta, introducida en 1840 del Cáucaso en el jardien botánico de San Petersburgo, se encuentra hoy dia en el comercio. Es muy hermosa y merece figurar en las colecciones de los aficionados.

Cultivo de la Verdolaga de flores grandes.—Planta anual. El tipo es de color *rojo violeta brillante.* Se han obtenido variedades *blancas* estriadas de *rosa*, *amarillo* y *blanco*, *rosa pálido*, *amarillo naranja* y *escarlata.* Una cesta de verdolaga produce un efecto sorprendente.

Siembra de la verdolaga. — Se siembra en Abril ó Mayo, en tierra un poco franca y con exposicion al sol.

Cultivo de la Salvia escarlata.—Planta anual, con flores color rojo escarlata. La variedad *brillante*, que se llama aún *salvia cardinal*, es de admirable esplendor. Se siembra en Marzo, en exposicion caliente y se riega con frecuencia. Sirve para plata-bandas.

Cultivo de la Califórnica.—Planta vivaz, con flores *rojo escarlata*. Se multiplica con semilla y de rama, en tierra ligera y exposicion caliente. Se emplea para plata-bandas, talus y rocallas.

Cultivo de la Reina Margarita.—Llamada comunmente *Aster de la China*; es una planta anual, de la familia de las compuestas, que se cultiva con bastante profusion.

Variedades de la reina Margarita. — Se conocen infinitas variedades, entre las que se distinguen la *piramidal*, con tallo más alto que las otras y ramas laterales levantadas. Las subvariedades más estimadas son: la *peonía* con flores anchas y largos pétalos, que se pliegan por delante, y la *imperial*, traida de Alemania hace poco, con gruesas flores de un blanco azul. Hay tambien la *anémona*, cuyo disco está relleno de florones, y la *enana*, cubierta de pequeñas flores. Las flores del *Aster* poseen los colores más ricos y variados.

Multipliaccion de la reina Margarita. — Se multiplica con granas en la primavera y en tierra suelta. Forma tapices esmaltados de mil flores. Las flores del *Aster* son de mucho ornamento desde Julio hasta los hielos.

Cultivo de la Zinnia elegante.—Planta anual, de Méjico, de la familia de las compuestas. Su tallo se eleva desde dos palmos y medio á cinco; sus hojas afectan la figura de corazon y sus flores el color de rosa y violado con rayos rojos. Recientemente no se habla de otra cosa entre los aficionados que de una variedad de flores dobles, llamada, segun ellos, á eclipsar la dalia. Se multiplica por granas en la primavera en tierra franca mezclada de mantillo.

Cultivo de la Achilea.—Planta vivaz, de la familia de las compuestas. Las variedades principales son: la de flores do-

bles blancas ó boton de plata, de buen efecto para plata-bandas, y la de hojas de filipéndulo, que alcanza una grande altura y es muy apreciada para plata-bandas, por sus flores amarillas color de oro. Se siembra en todos los terrenos frescos y en todas exposiciones, para obtener flores en el mes de Julio del año siguiente, ó se dividen las plantas.

Clavo cuarentena ó greca.—Esta variedad presenta hojas lisas, brillantes y de color verde oscuro. Es muy variada en sus colores. Se cultiva con preferencia para ramilletes y con más profusion que la precedente.

Clavo cuarentena.—Especie anual, muy variada en sus colores.

Siembra del clavo cuarentena.—Se siembran las granas de asiento de Abril á Junio. Las plantitas repicadas agarran muy lentamente y perecen si no se les prodigan cuidados asiduos. Por esta razon se prefiere sembrar las granas de asiento. Se puede practicar la siembra tambien sobre trozos de gazon divididos por córtes ó invertidos, encontrándose la yerba por debajo y las raíces por encima ó al aire. Se recubren las granas con tierra fina y se riegan con frecuencia. Cuando las plantas tienen muchas hojas, se levantan los trozos de gazon en los que están arraigadas y se les va colocando á voluntad.

Cultivo de la Petania.—Planta de la familia de las soláneas, casi leñosa en la base y con muchas ramas flexibles, hojas ovales y flores de los más ricos colores y en forma de campana aplastada y con un ligero perfume.

Variedades de petania. — Se han obtenido hace poco variedades de flores dobles por la fecundacion artificial. Las semillas son preciosas para macizos al aire libre.

Siembra de la petania.—Se siembra la grana en primavera. Se multiplican las variedades dobles y las más bellas entre las sencillas, en camas ó en estufas templadas en otoño, como las verbenas.

Gaura de Lindheimer.—Planta anual en nuestros climas,

tallo elevado, flores en espigas color azul rosáceo. Se siembra hácia fin de Agosto, se cubren las hojas durante los hielos y florece de Mayo á Noviembre. Se emplea para platabandas y macizos.

Cultivo de la Bugincillea.—Se conocen várias especies de bugincilleas, pero las que más se cultivan son la *spectabilis*, la *peruviana*, conocida con el nombre de *papelillo*, la *splendens* y la *curantiaca* por el color anaranjado que ofrecen sus bracteas.

Bugincillea spectabilis. —Es un arbusto trepador, muy vigoroso y cubierto por todas partes de pelos largos y bastante duros, blancos cuando jóvenes que toman un color de rosa cuando tienen más edad. En los encuentros de las hojas nacen los pedúnculos ó tallitos de la flor, guarnecidos de espinas como los ramos, solitarios y que apénas toman la mitad de la dimension de la hoja, no teniendo más que un solo pedúnculo secundario, terminado por tres bracteas que acompañan á cada flor. Estas bracteas, de un hermoso *lila claro* ó *rosa lila*, son ovales-oblongas, obtusas por la punta y con una figura de corazon en la base, de una media pulgada de larga y un tercio de ancho, y sembradas de pelos por la cara exterior. La flor presenta un cáliz velludo y verdoso, casi cilíndrico y de formas elegantes.

Multiplicacion y cultivo. —Se multiplica fácilmente de estaca, y en pocos años puede cubrir un terreno de ocho ó diez varas. Se cultiva en grandes macetas en invernadero, ó al aire libre contra una muralla y exposicion meridional.

FIN.

ÍNDICE.

SECCION SEGUNDA.

SECCION TERCERA.

SECCION CUARTA.

SECCION QUINTA.

SECCION SEXTA.

FIN DEL ÍNDICE.

FIN DEL TOMO.

TESORO

DEL

CAMPO