6455

DICCIONARIO

DE

AGRICULTURA PRACTICA

Y ECONOMIA RURAL.

PERSONAS QUE TOMAN PARTE EN LOS TRABAJOS DEL DICCIONARIO.

REDACTORES.

ALFARO.....	D. AGUSTIN.	
BURGOS.....	D. AGUSTIN.....	Director de la *Revista Semanal de Agricultura*, y autor de otras obras.
ESTEBAN COLLANTES...	D. AGUSTIN.	
GIRON.....	D. RAMON.	
GONZALEZ HERNANDEZ.	D. FRANCISCO.	
HIDALGO TABLADA.....	D. JOSÉ.....	Director de *El Agrónomo*, y autor de otras obras de *Agricultura*, inventor de varias máquinas aratorias premiadas por S. M. en ensayo público.
MAYOLI.....	D. ALEJANDRO.	
PASCUAL.....	D. AGUSTIN.....	Inspector general de los bosques del Real Patrimonio, y profesor de la Escuela especial de ingenieros de Montes.
PEREZ CALVO.....	D. JUAN.	

COLABORADORES.

BARROETA.....	D. ANGEL.	
BOSCH.....	D. MIGUEL.....	Profesor de Botánica en la Escuela especial de Ingenieros.
CASAS Y MENDOZA.....	D. NICOLÁS.....	Director y Catedrático de la Escuela superior de Veterinaria.
CAVEDA.....	EXCMO. SR. D. JOSÉ.....	Director de Agricultura, Industria y Comercio.
COLLANTES.....	D. VICENTE.....	Diputado á Cortes, Licenciado en Farmacia, y Administrador del Real Sitio de San Fernando.
ECHEGARAY.....	D. JOSÉ.....	Catedrático de Agricultura y Zoonomologia.
GARCÍA BARZANALLANA	D. MANUEL.....	Diputado á Córtes.
MIQUEL POLO.....	EXCMO. SR. D. MARIANO.....	Brigadier de Ingenieros, y Senador.
MORA.....	D. JOSÉ MARÍA.	
OLIVAN.....	EXCMO. SR. D. ALEJANDRO...	Autor del *Manual de Agricultura* premiado por S. M., y Senador.
POLO Y BORRÁS.....	D. JOSÉ.....	Diputado á Cortes.
SAMPEDRO.....	D. GUILLERMO.....	Catedrático de Fisiologia y Anatomía en el Colegio de Veterinaria de esta Corte.
SAIZ MILANÉS.....	D. JULIAN.	

Ademas de estas personas, contamos con otras no menos dignas que nos han ofrecido su cooperacion, y cuyos nombres iremos insertando en los tomos sucesivos.

DICCIONARIO
DE
AGRICULTURA PRÁCTICA
Y
ECONOMÍA RURAL,

REDACTADO BAJO LA DIRECCION

DEL

Exmo. Sr. D. Agustin Esteban Collantes

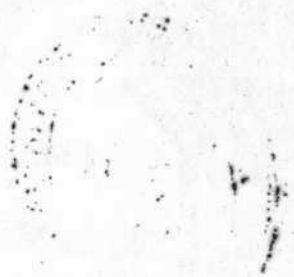
y D. Agustin Alfaro

POR

D. Augusto de Burgos, D. Agustin Pascual, D. José Hidalgo Tablada, D. Miguel Bosch, D. Nicolas Casas y Mendoza, D. José Echegaray, D. Balbino Cortés y otras especialidades.

TOMO II.

MADRID 1855.



DICCIONARIO

DE

AGRICULTURA PRACTICA

Y

ECONOMIA RURAL,

REDACTADO BAJO LA DIRECCION

DE

DON AGUSTIN ESTEBAN COLLANTES Y DON AGUSTIN ALFARO,

GEFES SUPERIORES DE ADMINISTRACION CIVIL,

individuos de la Sociedad Económica Matritense y de otras corporaciones científicas y literarias.

TOMO II.

MADRID : 1852.

IMPRENTA Á CARGO DE D. ANTONIO PEREZ DUBRULL.

Calle de Valverde, núm. 6, cuarto bajo.

Esta obra es propiedad de los editores, quienes perseguirán ante la ley al que la reimprima sin su licencia.

DICCIONARIO

DE AGRICULTURA PRACTICA

Y ECONOMIA RURAL.

C.

CABALGADURA. La bestia de carga: caballejo ruin y de poco valor; y por estension todo caballo, mula ó burro en que se cabalga.

CABALGAR. Subir ó montar á caballo; cubrir el caballo ú otro animal á su hembra.

CABAI-CABAI. (V. *Tambalisa.*)

CABALONGA. *Cerbera* de Linn. Género de planta de la familia de las apocineas.

1. CABALONGA MANGHAS. *C. Manghas*, Linn.; *C. Odollam*, Hamilt.. DC., Prod. VIII, 353. Arbolito pequeño, poco comun en los bosques de las islas Filipinas: los indios apenas le conocen; florece en julio, y se llama en Tagalog *Toctoc-calo*; se cultiva como planta de adorno en Europa; invernáculo cálido, en tanino, multiplicacion por estacas.

2. CABALONGA COMUN. *C. Thebethia*, Linn. *Thevetia neriifolia*; Juss., DC., Prod., VIII, 343. Arbolito de 3m de altura, comun en las playas del mar, conocido en Manila, y de propiedades venenosas; la corteza en debida dósis hace vomitar. Su corteza sirve para hacer alpargatas; se llama en Manila *Campanela*. Tambien se cria en la isla de Cuba.

3. CABALONGA FRUTICOSA. *C. fruticosa*, Roxb.; *Kopsia fruticosa*, Al., DC., DC., Prod., VIII, 352. Arbusto de la India, de 1m 30 á 1m 60 de altura; se cultiva como la *C. Manghas*.

4. CABALONGA AHOUAI. *C. Ahouai*, Linn.; *Thevetia Ahouai*, Al. DC., MC., Prod., VIII, 345. Arbusto originario del Brasil, que se cultiva en los invernáculos de Europa.

CABALLERÍA. La bestia en que se monta; genéricamente denominada *mayor*, si es mula, macho, yegua ó caballo; y *menor*, si es burro ó burra.

CABALLERIZA. Cuadra, sitio ó lugar cubierto, destinado á habitacion de los caballos, mulas y burros. La esperiencia ha demostrado que la mayor parte de las enfermedades de estos animales provienen de la mala calidad de los alimentos y de las malas condiciones higiénicas de las cuadras ó caballerizas; por consiguiente, es absolutamente indispensable cuidar de que en la construccion y disposicion de estos departamentos se observen cuantas precauciones se han conocido ya como necesarias, para garantizar la salud de las bestias, proporcionándoles al mismo tiempo las comodidades posibles.

El sitio que han de ocupar las caballerizas, sus dimensiones generales y particulares, la construccion y calidad de su suelo, la formacion de los rastrillos, escaleras, barras y pesebres, y por fin la forma y localidad de la cuadra-enfermería, son cosas en que deben fijar su atencion los labradores, y de las cuales se debe tratar con detenimiento. Así lo haremos en los artículos *Caballo*, *Arquitectura rural* y *Enfermedades de los animales*.

CABALLO. (V. *Cria caballar.*)

CABALLON. El lomo que queda entre surco y surco en una tierra arada.

CABAÑA. Casilla rústica y tosca, hecha de paja, juncos, eneas ó ramas de árboles, que sirve en el campo de albergue á los pastores y guardas para dormir y resguardarse de la intemperie.

Llámase tambien *cabaña* el número considerable de

ovejas de cria, ó el de mulas y burros para portear granos.

Del mismo modo se da el nombre de *cabaña* al número de panes y la racion de aceite, vinagre y sal que se señala á los pastores para mantenerse una semana. «Ordinariamente (dice el Sr. Alvarez Guerra) esta cantidad es de cinco panes y un cuartillo de aceite cada cuatro dias, y un cuartillo de sal al mes: cuando se les da vinagre, llevan solo la mitad del aceite. En todo esto hay alguna variedad, así en el modo de distribuirlo como en la cantidad.»

Dícese *cabaña real* el conjunto de ganado trashumante, de la pertenencia de los ganaderos que componian el antiguo Concejo de la Mesta.

En el artículo *Carnero* hablaremos con mas estension sobre tan importante materia.

CABESTRAZO. Propina ó dinero que se da á los vaqueros que han conducido con los cabestros la res vendida.

CABESTRO. Ramal ó cuerda que se pone á las caballerías en la cabeza para sujetarlas.

El buey manso que va con un cencerro al cuello delante de las vacas y toros, para que le sigan. (Véase *Buey*.)

CABEZADA. El compuesto de correas ó cuerdas que ciñe y sujeta la cabeza de una caballería, y á que está unido el ramal.

CABEZON. Especie de media luna férrea denticulada, que tiene en sus estremos asillas, donde se atan unos ramales gruesos de cáñamo, seda ú otra materia flexible y doblegable; sirve para sujetar y hacer obedecer al caballo, poniéndosela sobre las narices, afianzada, por supuesto, en la cabeza.

CABEZUELA. Llámase así la harina mas gruesa que sale del trigo, despues de quitada la flor.

Con el mismo nombre de *cabezuela* se designa cierta planta indígena, perenne, que se eleva hasta dos pies de altura, y cuyas hojas son ásperas y erizadas, y purpúreas ó blancas sus flores, con los cálices cubiertos de pequeñas espinas. De esta planta se hacen las escobas.

Tambien se dice *cabezuela* el boton de la rosa de que se saca agua destilada, á la cual llaman en las boticas *agua de cabezuelas*.

CABO DE HACHA. (V. *Ciguaraya*.)

CABOGBOG. (V. *Cansiera*.)

CABOTI. (V. *Hongos*.)

CABRA. Cuadrúpedo mamífero: el macho se llama *cabron ó macho cabrío*; las crias se distinguen con los nombres de *cabritos*, *chivos*, ó *chivas*, el primero mientras maman y el segundo hasta que cumplen un año; desde esta época hasta los dos años se denominan *primales ó primalas*; desde los dos á los tres años se les conoce con el nombre de *machos llanos*, y á las hembras con el de *cabras*; pasada esta edad se les titula *machos cuatreños*, y á aquellos á quienes se les castra, sobre todo los que han servido de padres, se les llama *castrones*.

El macho y la hembra tienen caractéres tan marcados, que los hacen distinguirse desde luego; el primero no solo se conoce á la simple vista en las partes genitales y en sus cuernos, sino que el olfato le hace distinguir por lo desagradable de su olor; ademas que la hembra es notable por la longitud de sus ubres; lo mismo el macho que la hembra tienen la cola corta, un mechon de pelos largos sobre la barba, y la mayor dos glándulas en el cuello que se distinguen con el nombre de *mamellas*.

La cabra es un animal que si bien puede reportar grandes ventajas al agricultor, puede tambien ocasionarle daños y disgustos graves; á presentar aquellos y precaver estos se dirigirán las observaciones que nos proponemos hacer en el presente artículo. Es la cabra al agricultor pobre lo que la vaca al acomodado; para esta se necesitan prados de que el pobre no puede disponer; para aquella bastan las montañas y asperezas de aprovechamiento comun; trepa á donde ningun cuadrúpedo puede trepar, vive y se alimenta donde ninguno puede alimentarse y vivir; acompaña al pobre en su miseria y daña y perjudica al que tiene alguna heredad; donde el buey, el cerdo y el carnero perecerian de hambre, ella se satisface sin otro coste ni trabajo que el del infeliz que la guarda y á quien en cambio no solo le ofrece leche, carnes, crias, sebo, lana y piel, sino que da su teta al niño recien nacido cuya madre se encuentra debilitada por la falta de artículos de primera necesidad; en cambio destruye completamente los zarzales y matas de los setos, aniquila los pastos de los prados, arranca los tallos y cortezas de los árboles, y es enemiga mortal y declarada de los sembrados y plantíos. Al pobre á quien con sus productos favorece, es al que toca refrenar sus instintos, moderar su destructora impetuosidad, é impedir los graves daños que el estravío de la cabra suele originar; de otra manera no serian los mas perjudicados los dueños de las heredades esquilmadas, lo seria el desdichado cabrero que no solo veria desaparecer su ganado, sino que tendria que pagar corporalmente en la prision los daños que de otra manera no podria satisfacer.

En la cabra no hay gran diversidad de especies, lo cual es desde luego una ventaja para cuando el agricultor tenga necesidad de escoger: la mejor es la que reune las condiciones siguientes: miembros gruesos y fuertes, cuerpo grande, lomo ancho, cabeza pequeña y ligera, ojos abultados, orejas caidas, pelo corto, grueso y fuerte, y ubres bien desarrolladas. El macho padre ó cabron, ó macho cabrío que se llama *cojudo*, ademas de las buenas condiciones que dejamos apuntadas para la hembra, es necesario que sea de buen cuerpo y talle, largo de oreja y quijada, cuerno delgado y caido sobre las orejas, y la barba bien larga y

poblada. Algunos prefieren á las cabras con grandes cuernos las mochas, y no dejan de fundarse, porque no solo las sirven de embarazo sino que muchas veces son la causa de que se embarranquen entre las ramas de arbustos y matorrales ó entre los peñascos de las ásperas montañas, además que estando mochas se evitan los abortos tan frecuentes en las cabras de resultas de golpearse unas con otras. En las cabras puede decirse que es indiferente el color; los mas comunes son el blanco y el negro ó manchadas de uno y otro; tambien las hay bermejas; y si bien en la bondad de la casta influye muy poco ó nada el color, no obstante, se da la preferencia al castaño ó rojo algo oscuro, pero sin mezcla de blanco ó negro.

Conocidas bien las mejores cualidades de las cabras y de los machos cabríos, es bueno advertir al que tenga que hacer compras de este ganado que examine bien si están vigorosas y alegres, y si beben agua el mismo dia en que se compran: el faltarles la agilidad ó rehusar el agua, es una prueba clara y evidente de que las cabras están enfermas.

Como ya dejamos indicado, las cabras viven bien en todos aquellos terrenos, en que, por su pendiente, elevacion y plantas que se crian, seria de todo punto imposible mantener otra clase de cuadrúpedos. Las es muy conveniente la yerba con el rocío de la mañana, y por lo mismo en verano se las saca á pastar en cuanto despunta la aurora; huyen de los terrenos pantanosos, que las perjudican en estremo, y su inclinacion las hace trepar por los montuosos, donde encuentran alimento en abundancia, lo mismo que en las tierras estériles, donde consumen las zarzas, espinos y otras clases de maleza. Linneo cuenta hasta seiscientas plantas de que se alimentan las cabras, con la particularidad de que en ciertas ocasiones eligen y prefieren algunas que en otras no tocan, y mientras comen con gusto y provecho el *dictamo*, el *pentafilion* y la *cicuta ordinaria*, huyen de la *sabina*, la *zaragatona* y del fruto y hojas del *bonetero*, que las envenenan y las matan. Luego que han pastado de madrugada, se las vuelve al establo para que pasen resguardadas en él las horas de calor. En invierno se alimentan muy bien con los sarmientos de las viñas, las ramas de los olmos y los fresnos, los rábanos, los nabos y generalmente con todos los desperdicios de las huertas. Se las saca á pastar á las nueve de la mañana hasta las cinco de la tarde, en que se vuelven al establo ó corral en que se recomienda la mayor limpieza y ventilacion.

El clima mas apropósito para las cabras es el frio, en el que adquieren mas completo desarrollo; así se observa que en todos los paises situados al Norte son mayores que las que se crian en los paises meridionales.

Se conoce la edad de las cabras en los dientes y en los anillos ó círculos de los cuernos, lo mismo que la de las ovejas, cuyos dientes, incisivos en la mandíbula anterior y en la posterior, se caen y renuevan ordenadamente en la oveja y en la cabra. La vida de esta es por lo regular de diez á doce años, si bien cuidándolas mucho suelen vivir hasta diez y seis ó diez y ocho.

Dadas á conocer las cualidades esenciales de las cabras y machos cabríos, su alimentacion y cuidados que exigen, vamos á ocuparnos de la generacion. Son estos animales apropósito para la generacion desde los dos hasta los siete años; pero la edad mas conveniente es la de tres años. Así se ha observado por la robustez y desarrollo de los cabritos. A los seis años el macho suele ya encontrarse apurado y débil, de cuyo defecto participan las crias, y es preciso no caer en este inconveniente, lo mismo que en el de la precocidad, pues si bien puede engendrar la cabra á los ocho meses y el macho cabrío se encuentra en disposicion al año, los frutos de esta generacion serian tan defectuosos como los habidos cuando ya se encuentran sin fuerzas y apurados.

La época para engendrar es desde setiembre á octubre y noviembre; en algunos climas suele ser en mayo y á mediados de invierno, pero la época mas feliz es la del otoño, porque encuentran los cabritos la yerba tierna cuando por primera vez comienzan á pastar. La preñez dura sobre cinco meses, y á principios del sesto paren las cabras uno ó dos cabritos, y algunas veces hasta tres y cuatro, aunque no es lo regular: un macho es suficiente para cubrir ciento cincuenta cabras en el espacio de dos ó tres meses; pero no es conveniente hacerle emplear todo su ardor y robustez, porque se agotan sus fuerzas, y á los tres años se inutiliza y envejece de tal modo, que las crias nacen débiles y raquíticas.

Mientras las cabras estén preñadas, debe cuidárselas con el mayor esmero y solicitud, procurando que no las falte agua de continuo, y dándolas por alimento del mejor, dias antes y despues de parir.

El parto es laborioso, y por lo tanto han menester que se las ayude para facilitarlo; á este fin se las colocará en paraje convenientemente abrigado, y en cuanto sienta los primeros dolores se la reanimarán las fuerzas con un poco de vino, se la aplicarán al vientre fomentos con plantas emolientes, y se la bañará la vulva con un cocimiento de hojas de malva; así se calmará la irritacion de la matriz, se prevendrá la inflamacion, se aflojarán las partes y la placenta seguirá al cabrito, lo cual no sucede cuando se hincha la matriz.

El cabrito debe mamar de un mes á seis semanas; y á medida que se le vaya acostumbrando á tomar otro alimento, como yerba tierna ó heno del mejor, se le va quitando la leche poco á poco, hasta que, bien acostumbrado á comer, se le quita de una vez.

A los seis ó siete meses suelen los cabritos entrar en calor, y por esto y para que lo sientan menos se

les debe castrar de tiernecitos; por ejemplo, los que nacen en setiembre se les puede castrar en marzo, los de diciembre en abril ó mayo, y los de marzo en fin de setiembre.

Entre los beneficios de mas consideracion que rinden las cabras al agricultor se encuentra el de la leche, y como entre ellas hay algunas mejor dispuestas que otras para esto, es preciso que se cuide al escogerlas de que sean grandes, fuertes y ligeras, de pelo espeso y con las ubres gruesas y largas. Una vez escogidas las que reunan estas condiciones, todavía quedan al agricultor medios de aumentar tan interesante producto; los buenos y abundantes pastos mezclados con dictamo y pentafilion, la bebida constante y periódica por mañana y tarde, dándolas de vez en cuando alguna sal, la quietud en el establo, el orujo de aceites para pasto, los desperdicios de la huerta cocidos con salvado ó harina de maiz, y las patatas cocidas tambien con salvado, son medios eficaces para aumentar la leche de las cabras.

Se las ordeña dos veces al dia, por mañana y tarde, lo mismo que á las vacas, y se efectúa convenientemente esta operacion escurriendo la mano desde la parte superior de la ubre hasta abajo sin interrupcion, con lo que se logra no separar la leche de la manteca.

La leche de cabras es un medio entre la de vacas y la de burras, es muy sana y se consume mucha así cruda como cocida, y en variedad de platos, á tal punto que solo para este objeto se mantienen en muchos pueblos grandes rebaños de cabras: estas dan mas leche que las ovejas, y hay paises como en tierra de Campos donde dan una cantidad estraordinaria: por lo regular la temporada de leche dura de seis á siete meses.

Se emplea muchas veces como medicamento: toma la virtud de las plantas que el animal ha comido, y se cuaja con facilidad. Por esta razon en los paises donde abunda mucho y no se puede consumir todo el líquido, se destina una gran parte para elaborar quesos, sobre todo mezclándola con la de vacas, como se practica en algunos puntos de Asturias, y cuya escelencia confirman los quesos del *Cebrero*. (V. *Quesos*.)

La carne de la cabra y el cabrito se benefician tambien por el agricultor; la primera es inferior é indigesta, tiene un gusto fuerte y una especie de humillo á monte que la hace muy desagradable; pero como el pobre todo lo aprovecha, suele sacar el mejor partido posible echándola en sal. En los climas frios es mucho mas desagradable que en los cálidos; así la que se vende frecuentemente en los pueblos de Andalucía no es tan desapacible como la de los pueblos de Castilla. Hay, sin embargo, que mencionar como escepcion de esta regla el ganado cabrío que se cria en la serranía de Ronda y en Sierra Morena, á la parte meridional de Despeña-perros. La naturaleza de aquellos pastos hace de los machos cabríos, á quienes se castra al poco tiempo de nacer, una carne muy superior á la del ganado vacuno, cuyo precio es la mitad menos que e del cabrío, el cual constituye la riqueza del pais. Por el contrario, el cabrito es en todas partes un manjar fino y delicado, y de tanta mas importancia cuanto se logra y cria con facilidad; para que el cabrito sea bien estimado es preciso que sea lechon, porque al poco tiempo de destetados participan ya del mal sabor de la cabra.

El sebo es otro artículo de escelente aprovechamiento; para la fabricacion de velas es el mejor que se conoce por su blancura y trasparencia; en medicina se emplea á la par que el tuétano como emoliente y anodino.

La piel es de tanta utilidad así la de la cabra como la de cabrito que se hace con ella grandísimo comercio; los cordobanes, tafiletes, cabras, antes, cabritillas y otros varios curtidos se sacan de las pieles de estos animales, que sirven tambien para colambres y pellejos de vino, aceite, miel, etc.

El pelo de cabra entra tambien como auxiliar de varias artes; y cuidando el ganado como se cuida en otros paises puede rendir pingües beneficios al agricultor; entre nosotros se emplea en la fabricacion de sombreros, en varias telas, como el camelote, barragan, etc., y en algunos puntos se elaboran con él cuerdas ó sogas muy estimadas por la apreciable cualidad que las distingue de no podrirse en el agua. Como se verá mas adelante en la idea que pensamos dar de las especies de cabras de Angora y Cachimira, cuya aclimatacion en Europa es un hecho comprobado, las lanas de estos animales se aprovechan para tejidos delicados y de grande estimacion.

Enumerados los beneficios que puede reportar la cabra al agricultor, vamos á indicar los perjuicios, de los cuales dimos ya una idea al principio del artículo. La educacion de la cabra en los paises de arboledas, plantíos y sementeras es muy difícil, á menos de que no se la someta á las leyes de la mas severa domesticidad, como veremos mas adelante se ejecuta en Francia en el Mont d'Or. No solamente destruye los árboles nuevos, sino tambien los viejos; y la defensa que se pone para quitarlos del alcance de los otros animales, es de todo punto inútil con la cabra, para la que no hay obstáculo de ninguna especie; de un salto se encaraman en los árboles, cuyas ramas tiernas apetecen mucho, y les inutilizan completamente. El mejor medio de evitar estos inconvenientes es el de llevarla á los terrenos estériles, pedregosos y montañosos, lo cual se consigue sin gran esfuerzo, confirmándose el adagio de que *la cabra tira al monte*, y llevarla siempre por veredas determinadas, acostumbrándola en lo posible á que no varie de camino.

De todos los animales, la cabra es la que está menos espuesta á enfermedades; pueden, no obstante, consi-

derarse como esternas ó internas, y dividirse en enfermedades de la cabeza, del tronco y de los estremos.

Las internas de la cabeza, son el vértigo ó modorra, el letargo y la apoplejía. Las esternas de idem son la fractura de los cuernos, la uña, la papera, la boquera, las aftas y las enfermedades esteriores de los ojos.

Las internas del tronco son la calentura, la tos, la esquinencia, la hidropesía, la hinchazon de la matriz, el orinar sangre ó hematuria, la diarrea, el estreñimiento, la zangarriana, el fuego de San Anton ó sacro y las enfermedades pútridas.

Las esternas del tronco son la sarna, la fractura de las costillas, la relajacion de riñones, las úlceras en la vulva, etc.

Las enfermedades de los estremos son los tumores en las rodillas y en los corvejones, las relajaciones y dislocaciones, las fracturas, las mordeduras de animales venenosos, la pera, etc. En el artículo *Enfermedades de los animales* se encontrarán los sistemas que dan á conocer las diversas enfermedades que dejamos indicadas y métodos para curarlas.

Aquí deberíamos terminar este artículo; pero creemos que si bien no es propio de este lugar hacer mencion de la diversidad de especies de cabras, por no ser de ningun beneficio al agricultor, no estará de mas darles una idea de cómo se educa á estos animales en el Mont d'Or en Francia, y tambien una reseña de la famosa especie de Angora.

CRIA DE CABRAS EN EL MONT D'OR.

«En doce parroquias del canton de Mont d'Or, dice M. Groguir, existen cerca de 12,000 cabras. La alzada de estos animales no es muy grande, una vara de alto por vara y media de larga, y un grueso proporcionado. Unas tienen el pelo corto, otras largo, las mas tienen astas, pero se da la preferencia á las que no la tienen, porque en general son mas mansas y hacen menos daño en los edificios.

»La comida de las cabras de Mont d'Or se compone durante el invierno en gran parte de hojas de viña, que, cogidas despues de la vendimia, se echan en unas albercas, situadas por lo comun en los sitios bajos ó subterráneos de las casas, ó bien debajo de algun tinado, siendo sobre todo condicion precisa que esté á cubierto de las aguas. Los criadores que tienen pocas cabras conservan las hojas donde se las pisa y aprieta fuertemente, teniendo luego cuidado de cubrir esta masa con unas tablas, encima de las cuales se colocan piedras para que con su peso ejerzan una gran presion; á los dos meses se quita este peso, se levantan las tablas, y se van sacando de la alberca las hojas, que, sin llegar al estado de pútridas, han tomado el ácido conveniente. Estas hojas aparecen enteras, muy verdes y muy unidas unas á otras; el agua que de ellas sale, que es rojiza, de mal olor y de sabor acre, es sumamente agradable á las cabras, y casi la única que se las da en invierno y á veces hasta bien entrada la primavera. Tambien de algun tiempo á esta parte suele dárseles los residuos de las cervecerías de Ly.

»Estos animales durante el verano hacen por dia nueve comidas, en las cuales consumen una arroba de forraje verde. Escepto en los momentos de la monta, los machos consumen igual cantidad de forraje que las hembras; en la época de la monta consumen menos forraje; pero en cambio se les mezcla con vino y con grano. Las cabras que crian no comen mas que las que dan leche; las que menos alimento necesitan son las preñadas. Los cabritos, hasta llegar á cumplir un año, consumen la cuarta parte de la racion de un animal adulto.

»Por lo general, estos animales pasan la vida en el establo, de donde puede decirse que no salen mas que en la época de la monta. En ciertas parroquias, sin embargo, se las deja salir al campo durante algunos dias despues de segados los trigos, siendo en tal caso de todo punto indispensable guardar con el mayor esmero los sitios por donde pasan estos destructores animales; y en la parroquia de Saint-Didier hay un alcalde que solo da este permiso con la previa condicion de que desde el corral ó establo hasta el campo á donde se dirigen ha de llevar cada cabra su bozal.

»Estas cabras, así encerradas, disfrutan de escelente salud y robustez, en términos de que en la escuela veterinaria de Paris no hay notica de que entre ellas haya habido nunca enfermedades epidémicas. Las indisposiciones á que mas frecuentemente se hallan espuestas estos animales, tienen un carácter casi siempre nervioso, rara vez mortal. La gestacion y el parto son menos penosos y ofrecen menos peligros en los animales criados así, que en los criados de otra manera; en el establo les crecen las uñas hasta el punto á veces de no permitirles andar; pero se remedia este inconveniente cortándoselas de vez en cuando. En las viviendas de estos animales reina la mayor limpieza, y las mujeres que de ellos cuidan los tratan con dulzura y los peinan muy á menudo, lo cual contribuye notablemente á conservarlos en buen estado de salud.»

Algunas personas hay que aconsejan echar un poco de sal en el agua que se les da á beber; ó dársela en grano; pero en este caso es menester que la cantidad no esceda de tres adarmes por semana á cada cabra.

Pasemos á dar á conocer la especie de Angora, para lo cual no haremos sino copiar la memoria de La Tour d'Aigues, inserta en las Memorias de la sociedad de Agricultura.

CABRAS DE ANGORA.

«Las ciudades de Angora y de Beibazard, dice La

Tour d'Aigues, situadas en la Natolia, provincia del Asia menor, son donde se crian las cabras de Angora. Los territorios de estas ciudades están separados únicamente por una cordillera de montecillos cuya posicion los hace particularmente muy propios para estos animales, que no gustan de llanuras. La posicion perpendicular de sus manos y sus pies indica ademas que están destinados á trepar y andar por los parajes mas escarpados.

»Se pone el mayor cuidado en criar estos animales en aquellas regiones, porque forman su mayor riqueza: su pelo se prepara siempre allí mismo, y no sale hasta despues de hilado ó tejido, formando telas conocidas con el nombre de *camelote de Angora*; tan hermoso, que solo lo usan para vestirse por su mucho precio las personas mas ricas de aquel pais y de la Turquía.

»Todas las naciones europeas tienen allí factorías para la compra de hilados. Los que se despachan para Francia se remiten á las manufacturas de Lila y Amiens, donde se fabrican camelotes, pelos y filosedas.

»Los hilados de Angora son superiores á los de Beibazard, porque las cabras están mejor cuidadas allí. No solo las apartan con mucho cuidado de toda especie de zarzas para que no se eche á perder su pelo, sino que tambien las peina el pastor frecuentemente.

»El esquileo se ejecuta á fines de marzo, y si no les quitaran el pelo, presto se caeria él por sí mismo, como si la naturaleza quisiera librar al animal de un peso que le incomodaria en el verano. El pelo del lomo es el primero que principia á caerse, y el restante se va sucesivamente separando de las demas partes.

»Despues del esquileo se ocupan los habitantes en preparar la hilaza; mujeres, hombres, niños y ancianos, todos peinan é hilan.

»La carne de las cabras de Angora es el principal alimento de aquellas gentes, y la prefieren á la del carnero de la que se sabe que los turcos usan principalmente. Los comerciantes marselleses que han vivido allí mucho tiempo y que conocen bien sus usos, me han asegurado que era en efecto muy buena; y ademas se sabe que en todas las costas del Mediterráneo, se ha preferido siempre, como ahora, á la de otro cualquiera la carne de este animal.

»Su piel se emplea en tafiletes ordinarios que destinan para muchos usos y en especial para el calzado.

»En fin, todo es útil en estos animales, pues hasta de la barba de los machos, que es larga, fuerte y lustrosa, saben sacar provecho los peluqueros.

»Aunque situados estos paises á los 39 grados y 45 minutos de latitud, son frios en invierno y nieva mucho, porque el mar Negro no puede contener los vientos nortes; lo que sin embargo no impide que las cabras se alimenten todo el año en el campo, donde encuentran una especie de *gramen*, desconocida aun para nosotros, que crece por cima de la nieve, y sirve en todo tiempo de alimento sano y suficiente para ellas.

»Muchas veces se han traido animales de estos á nuestras regiones, pero ha sido únicamente por curiosidad. Sin embargo, no debe dudarse que puedan subsistir con facilidad en otros climas que en los de Angora, pues la tradicion constante en aquel pais es que no son originarios de allí, y que fueron llevados del interior del Asia. ¿No podria conjeturarse que traen su orígen de Cachimira, donde todas las producciones animales son tan perfectas, y que, situada hácia los 34 grados, se halla en el mejor clima del mundo?

»La lana de los carneros es tan hermosa, que con dificultad se distinguen los tejidos de ella de los de seda. Los mejores que hacen, conocidos con el nombre de *chales*, son tan perfectos y estimados, que un ceñidor ó un turbante fabricado en aquel pais con aquella lana, cabe en una mano y llega á valer hasta 2,400 rs. Estos tejidos destinados para los sultanes ó las mujeres de mas distincion, son muy buscados en toda la India. Pues ahora bien, ¿no es probable que una especie animal tan semejante al carnero como es la cabra, se haya aprovechado tambien de las ventajas de este pais, que consiste en una llanura inmensa, rodeada por todos lados de altas montañas, terreno natural para las cabras?

»Podráse hacer la objecion de que está muy distante de Angora este pais; pero no se conoce otro alguno mas inmediato, en el cual se encuentren cabras parecidas á estas; en Persia las hay, pero han sido llevadas del mismo paraje.

»Se las ha visto vivir y mantenerse en Suecia, donde las llevó el cuidadoso Alstroemer; y el márqués Ginori, entre otras muchas especulaciones útiles, ha procurado naturalizar estos animales en Toscana. Llevó á sus tierras, inmediatas á Florencia, un número suficiente para formar un rebaño, el cual se ha multiplicado considerablemente.

»Queriendo al mismo tiempo el marqués Ginori conocer los medios de sacar utilidad de su pelo, hizo venir una familia turca para cardarlo, hilarlo y hacer camelotes. Este ensayo le ha salido muy bien, y así no se debe dudar que en otra parte se puedan lograr iguales ventajas.

»Entregado mas de veinte y cinco años á la agricultura y á la economía rural, hice traer por algun tiempo cabras de Angora, de las cuales solo me quedaron algunas cabezas, porque otros cuidados estraños me han impedido poner en ellas la atencion necesaria. Sin embargo, puedo asegurar que esta especie de cabras no es delicada, que vive aun con mas conveniencia en nuestras regiones que las naturales del pais, y que con iguales alimentos las primeras, manteniéndose siempre buenas, han estado mas gordas que las nuestras.

»Las he mantenido en la cordillera del Lebezon, al Mediodía, al cual están situadas mis tierras; esta mon-

taña es bastante alta y forma un ramal de los Alpes; y mis cabras, sin recibir en ella ningun cuidado particular, se han conservado siempre en buen estado, acomodándose bien con el clima y con los pastos.

»Nunca advertí que estuviesen sujetas á enfermedad alguna; por lo regular han perecido de vejez, porque las he dejado vivir, en particular á las madres. Sin embargo, hay para estos animales un momento que temer, que es el de su llegada, á causa de la mudanza de clima. Perdí algunas cabezas á la entrada del invierno primero, cuando, al sacarlas de los establos para conducirlas al campo, las sorprendió un viento nordeste, frio, vivo, penetrante. En este caso caen y mueren al instante, á menos que las pongan inmediatamente junto á la lumbre, como lo he ejecutado felizmente con otras.

»Los machos y los cabritos nacidos en el pais y las cabras que vuelven en sí, no quedan espuestas á este inconveniente, ademas de que puede evitarse con facilidad, teniendo con ellas un poco de cuidado el primer invierno que llegan.

»Esta variedad de cabras es constante, y aunque procrean con las nuestras, no hay que esperar multiplicarlas cruzando las razas. El vicio de la madre es visible constantemente; y si algunos individuos se asemejan mas ó menos á la raza del padre, su pelo siempre será mas corto, y muy ordinario para poder trabajarlo.

»Como soy el único que tiene machos cabríos en mi pais, envian las cabras de cinco á seis leguas alrededor para que las cubran. De estas uniones han procedido muchos bastardos; y en todos ellos no se distingue mas que una raza blanca, que se semeja mas ó menos á la de Angora por la longitud y rizado de su pelo; pero nunca he visto cabra alguna que me diese siquiera la menor esperanza de lograr en ellas esta hermosa especie, por mas cuidado que he puesto en adquirir madres con el pelo parecido al de los machos de Angora. Así la cabra se diferencia tambien de la oveja, en que en esta el padre tiene mucha influencia en la progenitura.

»El pelo de las cabras de Angora, por lo menos el que se emplea siempre, es blanco; algunas veces, y con particularidad en las hembras, el pelo corto, que es el que cubre principalmente su pellejo en todo tiempo, es del color de la barriga de las ciervas, y no varía ni en invierno, ni en verano; pero el que cubre á este y se hace muy largo al cabo del año siempre es de un blanco muy hermoso.

»Las diferentes partes del cuerpo dan sin duda, como sucede en los carneros, diferentes calidades de pelo. Por esto para trabajarlo se hace *apartado* exacto, formando cada parte diferente calidad de hilaza, y teniendo por consiguiente precios diferentes. Hay pues hilo desde 32 rs. la oca, cuyo peso es de unas dos libras, hasta mas de 400.

»Como todo el vellon contiene dos calidades de pelo, es preciso separarlas. El primero, muy bello y sedoso, es el mas estimado: el otro es un pelo corto y sin lustre á la vista, que no es bueno para nada, á lo menos solo hacen uso de él los habitantes de aquel pais para henchir las almohadas.

»Estas dos especies de pelo las separan con dos peines, empleados sucesivamente porque el uno es mas espeso que el otro. Principian pasando el pelo por el primero, que se compone de dos filas de dientes de hechura de cono, de cuatro pulgadas y media de alto y línea y media de grueso por abajo: el espacio de un diente á otro es de cosa de media línea y su intervalo entre las dos órdenes de ocho líneas: el número es de treinta y seis por fila, lo que con poca diferencia le da siete pulgadas y media de largo.

»Este peine está fijado con dos tornillos en un banco inclinado: sentándose la cardadera, lo colocan delante, y haciendo un movimiento circular con ambas manos, introduce el pelo de las cabras hasta lo hondo del peine, y agarrando los dos estremos del puñado que tiene, separa así los pelos largos y útiles, continuando esta operacion hasta que ve que toda la borra se queda en el peine y el pelo está del todo limpio. Desde este peine se pasa á otro, en el cual recibe todo el grado de perfeccion.

»Despues de cardados estos manojos de pelo se ponen llanos y lisos, y unos sobre otros en cajas, recogiendo y juntando las puntas para que se mantengan sin mezclarse hasta colocarlos en las ruecas.

»Estas están montadas sobre pies; su hechura superior es la de una campana puesta al revés, para procurar la mayor superficie posible, y asegurar por este medio la union constante del número de pelos que la hilandera debe emplear segun la calidad del hilo y la igualdad del hilado.

»Planta delante de sí la rueca, forma un copo de dos ó tres líneas de grueso, el cual aprieta y ata con una correa de tafilete muy suave, que tiene un cordon de seda en su estremidad, y una pieza pequeña de moneda, que es lo bastante para sujetarlo.

»Cuando se emplea este pelo se ha de mojar, no con agua, sino con saliva que lo maciza mas. El huso ha de ser perfectamente redondo; en la punta superior tendrá una hendidura para retener el hilo y acercarlo al centro, y se hacen todas las operaciones consiguientes á la hilaza.

»Tengo observado que la borra de los vellones cria insectos, y para conservarla se guarda en fundas de tafilete de Angora cuyo olor mata á dichos insectos. Y aun me parece mas eficaz la baqueta de Moscovia por el aceite de abedul, que se emplea para su curtido cuyo olor fuertísimo es muy recomendable para la estirpacion de los insectos.

»Por lo que hace á la cantidad de pelo que dan estos animales, se puede valuar uno con otro en unas cua-

tro libras de hilo. El vellon de los machos enteros es mayor pero mas ordinario; la cabra da menos pero mas fino, y el macho castrado reune la abundancia á la finura. Así, hilando solo hilo comun, esto es, de 16 reales la libra, cada animal produce anualmente en materia primera ó en manufacturera, 48 rs., producto bastante considerable si se compara con el de las cabras de Europa, valuado cada año en 16 rs., contando ademas del pelo el valor del cabrito, la leche y estiércol, lo cual tambien se encuentra en la raza de Angora. Estas cabras tienen las tetas mas pequeñas, pero dan tanta leche como las nuestras cuando están juntas en rebaños y andan por los montes.

»Si hubiese tantos animales de estos que pudiesen venderse los machos castrados, su producto seria muy considerable, pues yo he vendido machos viejos, si bien gordos, en 136 rs. cada uno.»

Esta útil especie de cabras de Angora se va estendiendo cada dia mas en algunos paises, asi como la de Cachimira, cuya aclimatacion en Europa es un hecho comprobado. Los franceses han ganado y estan ganando considerablemente en la fabricacion de chales y otros objetos tejidos con lana de cabras de Cachimira, traidas de allí y criadas por M. Ternaux. Semejante ejemplo deberia seguirse por nuestros agricultores, especialmente en aquellos paises que por sus favorables condiciones tanto se prestan á la aclimatacion de tan útiles animales.

CABRAHIGAR. (V. *Caprificacion.*)

CABRERIZA. La choza en que se guarda el ato, y en que los cabreros acostumbran á recogerse de noche, comunmente situada á la inmediacion de los corrales donde se meten las cabras.

CABRON. (V. *Cabra.*)

CACALIA. (V. *Emelia.*)

CACAHUETE. *Arachis* de Linn. Género de planta correspondiente á la familia de las leguminosas, tribu de las geofróeas.

CACAHUETE COMUN. *A. hypogœa*, Linn., DC., Prod., II, 474. Planta herbácea, natural de América, y trasportada por el cultivo á todos los paises calientes y templados. El P. Blanco cree haberla visto espontánea en Punta-Azufre de las islas Filipinas. Se conoce en Luzon con el nombre de *Mani*: entre los franceses se llama *Pistacho de tierra*, y en Nueva-España *Cacahuate*.

Esta planta tiene la particularidad de sazonar su fruto bajo tierra: no bien se fecundan sus flores, cuando se inclina hácia el suelo, el pedúnculo crece y se alarga hasta penetrar en la tierra con el ovario fecundado, que crece y se sazona, defendido alli de las injurias de la atmósfera, y recibiendo probablemente alimento de la misma tierra.

Don Francisco Tabáres de Ulloa, canónigo de Valencia, adquirió la gloria á últimos del siglo pasado de ser el primer cultivador de esta planta en Europa, siendo tambien el primero que se esforzó en averiguar las utilidades de su cultivo en Valencia.

Siémbrase el cacahuete desde mediados de mayo hasta últimos de junio, cuya circunstancia proporciona á los paises templados, y en donde la siega se practica á mediados de este mes, el que se pueda hacer esta cosecha despues de la del trigo. Debe echarse en cada golpe un solo grano, cuidando de sembrarlos á caballon, y á palmo y medio de distancia uno de otro.

Toda tierra es buena como sea de regadío; mas se prefiere la floja y arenisca, abonándola en todo caso como se practica para las habas y judías.

Luego que sale la mata se riega poco hasta que está en flor, cuidando entonces de mantener la tierra en sazon.

Cuando hay poca semilla se siembran los granos á 1m de distancia mutua en caballones muy anchos, para que se puedan estender las matas; y arrimando la tierra hácia los tallos, se facilita el que los pedúnculos se introduzcan en ella sin obstáculo y que puedan fructificar.

Esta planta necesita mucho sol y aire; cualquiera mata ó árbol la incomoda con su sombra, y mucho mas el frio. Cuando las hojas pierden su hermoso verde y lo cambian en amarillo, cesa el vigor y la perfeccion del fruto. Este es perseguido por los ratones é insectos.

Para la recoleccion se arrancan las matas, cuando la tierra está en sazon; y cuando las hojas se ponen amarillas, se tienden en una era del mismo modo que se hace para obtener las judías secas, y despues se separan las legumbres de los tallos. Cuando se quieren estraer las semillas, se vuelven las legumbres á la era y se apalean hasta que las suelten enteramente, ó, lo que es mejor, se emplea una máquina sencilla, compuesta de dos cilindros dentados, que, dando vueltas con una manecilla y echando por arriba el fruto, rompa la cáscara y separe los granos de ella; límpiase despues del mismo modo que el cacao, y queda la semilla enteramente separada de su cáscara.

Este fruto se come crudo, tostado, en potaje, en puchero en lugar de garbanzos, azucarado como las almendras, hecho masa en fruta de sarten. Se hace pan con la harina de cacahuete, mezclada mitad por mitad con harina de trigo. Las semillas tienen el gusto de avellanas. Cuando se tuestan los granos, como el café, adquieren un sabor fuerte y agradable; reducidos á pasta y mezclados con azúcar, sirven para hacer bollos, y tambien se mezclan con el cacao para la fabricacion del chocolate.

Da la semilla un aceite fijo y flúido, de color amarillo, algo verde y trasparente; no tiene olor y el gusto es suave, mantecoso y agradable: es escelente para las luces y para la pintura; pero nos faltan observaciones propias acerca de su uso en la cocina; observadores científicos de toda nuestra confianza aseguran

que en los paises donde esta planta es indígena, el aceite nunca se enrancia y que es comestible. Por esta razon los franceses introdujeron el cultivo del cacahuete el año 1802 en el departamento de las Landas.

Las hojas se dan de comer á los caballos.

Pueden consultarse con provecho las obras siguientes:

Observaciones prácticas sobre el cacahuete, por D. Francisco Tabares de Ulloa. Valencia, 1800.

Memoria sobre el Maní de los americanos, por don Pedro Gregorio Echeandia. Zaragoza, 1800.

Diario de Valencia, del lunes 31 de diciembre de 1798.

De la utilidad del cacahuete, por D. Antonio José Cavanilles. *Anales de viencias naturales*, tomo IV, 206.

CACAO. *Theobroma* de Juss. Género de plantas de la familia de las bitneriáceas, tribu de las bitnerieas.

Cacao comun. *T. cacao*, Linn.; *Cacao sativa*, Lam.; *C. Theobroma*, Juss.; *C. minus*, Gaertn., DC., Prod., I, 484. Este árbol se cultiva en diversas partes de la isla de Cuba, á saber: Baracoa, San Juan de los Remedios, Trinidad é inmediaciones de Matanzas.

En Filipinas se introdujo en el siglo XVII. En el año 1670 un piloto trajo en una maceta un pie de cacao de Acapulco. Diósele á un hermano suyo, residente en Camarines. A este se le hurtó un indio de Lipa, el cual le escondió y benefició, y de este pie de cacao tuvo su orígen lo mucho que abunda en estas islas este fruto tan notable. En la provincia de Batangas, tanto en el pueblo de San José como en el de Banang, existen las mayores plantas de cacao de las islas Filipinas.

Falta una monografía de esta especie, y solo se conocen los estudios de D. Ramon de la Sagra para generalizar el cultivo del cacao en la parte occidental de la isla de Cuba, las observaciones de M. Belair y los estudios del P. Blanco.

El cacao es un arbolito de aspecto elegante que recuerda el del mango; se eleva hasta la altura de 5, 6 y 8^{m}, segun la calidad del suelo en que se cultiva.

Este árbol es delicado en sus primeros años y exige mucho cuidado para que prevalezca.

Se hacen semilleros en barreños y tarros porque la germinacion es rápida y el trasplante por este medio es fácil y seguro. Para las plantas de alguna consideracion se toman macetas de cinco pulgadas de alto y de cuatro de ancho, y en cada una de ellas se pone una semilla madura y fresca, cubierta como una pulgada y media de una buena tierra, ligera y convenientemente humedecida. Las macetas se colocan en hileras y en sitios sombríos, donde no reciban sino medio sol. Tambien los indios acostumbran á sembrar en hojas de árboles, dobladas en forma de embudo, colocando dentro de cada hoja un poco de tierra y una semilla. Riéganse con frecuencia, pero con moderacion, de modo que se obtenga una frescura constante.

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.

Las plantas de asiento se hacen en hoyos de unos dos pies de hondo, y otro tanto de ancho, poniendo antes plátanos ó árboles de achote, para que hagan sombra á los arbolitos y los liberten en parte de la accion del sol y del viento.

Se forman líneas á cinco ó siete metros de distancia unas de otras: en Filipinas, se dejan entre árbol y árbol dos metros, lo que impide que nazca la yerba, y con esto se libran los indios de escardar el terreno continuamente.

Las siembras de asiento se hacen en los bosques algo despejados. A los dos años se principian las entresacas para dar al rodal fuerza y nutricion. A los tres se quitan los árboles que se opongan á su desarrollo; pero esta operacion exige grandes precauciones para que la caida de los árboles no aplaste los arbolitos de cacao; mas por lo regular se contentan con descortezarlos por el pie para que se sequen. Los arbolitos de cacao no exigen ninguna especie de poda.

Los claros del terreno se suelen cultivar con guisantes, judías ó maiz; consiguiendo dos cosechas sucesivas, y á veces en el primer año se prefieren los ñames. En nada perjudica á los cacaos el cultivo de estas plantas las cuales se siembran en la estacion de las lluvias, particularmente en el mes de agosto.

Cada año se dan dos labores de mano á los plantíos de cacao para destruir la mala yerba y remover la superficie de la tierra, haciéndola permeable á la humedad.

El cacao es un árbol precoz, pues por lo regular á los cuatro años ya principia á fructificar. En Cuba la cosecha se hace todo el año; pero particularmente en los meses de julio, agosto y setiembre. En Filipinas es en noviembre cuando se hace la mayor cosecha.

Dice con este motivo el P. Blanco, que el indio recoge regularmente el fruto antes de estar perfectamente maduro, lo que practica generalmente con toda especie de frutos escepto los del pepino que come maduro. Por esta razon el chocolate que se hace con las almendras del cacao sin madurar tiene un sabor estíptico muy notable y que solo se puede corregir á fuerza de azúcar. La aspereza de los granos del cacao se modera poniéndolos bajo de tierra, en un cajon, pero no en la superficie, ni en terreno húmedo, por espacio de un mes ó cuarenta dias. Este cacao se llama en América *cacao de tierra*.

Para la recoleccion del fruto hay que subir á los árboles con cuidado, porque la madera es frágil y quebradiza; el fruto se recoge en un saco de lienzo que se lleva colgado del cuerpo por medio de una correa. Esta precaucion es necesaria para no mutilar el cacao, cuyas semillas se han de apartar para la siembra.

En Cuba los frutos de que solo se desea sacar la se-

milla, se dejan caer al suelo y despues se hacen secar sobre telas ó en esplanadas. Algunos plantadores dejan macerar el cacao durante veinte y cuatro horas, y lo estienden despues. De este modo se secan mucho mas pronto, pero siempre conviene que las semillas no se vuelvan á mojar despues de haberse una vez secado, poniéndolas á cubierto para preservarlas de las lluvias, guardándolas por último en barriles.

Los vientos fuertes y los temblores de tierra hacen daño en estos árboles. En algunos distritos de Batangas, las hormigas, y en especial el anai, son en estremo perjudiciales.

Sabido es de todos el uso del cacao. En Filipinas toman el chocolate mezclando una octava parte de arroz tostado, y á veces mucho mas; y haciéndolo muy claro, preparan un chocolate solamente bueno para sus paladares. Otros le añaden café tostado en sustancia. Las mujeres de Manila mezclan con el cacao el fruto de *pisa* ó *pilavi*, árbol de que se saca la brea del pais. Tambien comen los naturales el fruto verde.

La manteca de cacao, que nada en la superficie del agua, cuando despues de triturada se cuece en ella, es muy ponderada, y con razon, pues es escelente para las quemaduras y para suavizar el escozor ardoroso de algunas llagas de las escoriaciones y úlceras de los pechos de las mujeres; tambien alivia mucho aplicada á las almorranas.

El uso del chocolate bien hecho tiene la virtud de alegrar, y destierra la melancolía; pero en cambio á muchos les quita enteramente el sueño si lo toman por la tarde; tambien se cree que es dañoso á los que son propensos ó estan amenazados de apoplejía.

CACERA. Zanja, acequia ó canal, por donde se conduce el agua para regar las tierras.

CACRIS. *Cachrys* de Tourn. Género de planta correspondiente á la familia de las umbelíferas.

1. Cacris libanotis. *C. Libanotis*, Linn., DC., Prod., VIII, 237. Habita en el real sitio de Aranjuez, laderas y cerros del Piul de Rivas, en Castilla la Vieja y Cataluña.

2. Cacris de Sicilia. *C. Sicula*, Guld., DC., Prod., VIII, 98. Habita en la Mancha entre los trigos y tierras eriales del término de Ciudad-Real y de Almagro, en la Alcarria y en otras partes de España.

3. Cacris para dolor de muelas. *C. odontálgica*, Linn., DC., Prod., VIII, 236. Habita en los terrenos áridos y cenagosos entre el Wolga y Jaico; tiene la raiz muy larga y de sabor acre y aromático, por lo que hace arrojar saliva, y cura el dolor de muelas.

CACTO. (V. *Cereo, Epifilo, Mamilaria, Opuncia.*)

CADA. (V. *Enebro.*)

CADARZO. La seda basta de los capullos enredados que no se hila á torno, y la misma camisa ó cubierta del capullo.

CADIA. *Cadia* de Forsk. Género de planta de la amilia de las leguminosas.

Cadia rosa. *C. varia*, L'Herit.; *Spaendoncea tamarindifolia*, Desf. DC., Prod. II, 486. Arbusto originario de la Arabia, de 2m 50 á 3m de altura, que se cultiva en Europa como planta de adorno. Invernáculo cálido, multiplicacion por acodo y estaquillas.

CADILLO. (V. *Bardana.*)

CADILLOS. (V. *Caucálide.*)

CAFÉ. (*Coffea.*) Semilla de una planta que corresponde á la undécima clase, familia de las rubiáceas de Jussieu, y á la pentandria monoginia de Linneo. El café procede de un arbusto llamado *cafetero*; el terreno plantado de estos arbustos se denomina *cafetal.*

El género *coffea* comprende varias especies: cuatro que hay en el Perú (*c. microcarpa: c. umbellata: c. acuminata: c. subsessilis*); dos en la costa occidental del Africa (*c. laurina: c. racemosa*); dos en la India oriental (*c. bengalensis c. indica*); pero estas especies no merecen particular mencion al lado de la *coffea arabica* que es la planta mas apreciada, mas conocida y de la que vamos á ocuparnos detenidamente.

Cafetero arábigo. (*Coffea arabica.*) Arbusto originario de la Abisinia, y no de Arabia como se cree generalmente; segun asegura Hoeffer.

Su *raiz* es central, rojiza y poco fibrosa.

Sus *tallos*, que crecen hasta seis ó siete metros de altura, son ramosos; y estas ramas opuestas y en cruz, flexibles, nudosas de trecho en trecho, muy abiertas y redondas. Segun Valcárcel, en Arabia hay cafetero que crece á cuarenta pies de alto, y su tronco tiene medio pie de diámetro.

Las *hojas* un poco pecioladas, opuestas, ovales, lampiñas, enteras y onduladas.

Las *flores* blancas, con corola tubulada, dividida en cuatro lóbulos dispuestos en forma de cruz; las flores son sesiles, axilares, exhalan un olor dulce y agradable, y se asemejan mucho á las del jazmin.

El *fruto* es una baya colorada, del tamaño de una cereza, que contiene en una pulpa viscosa dos cáscaras de corteza muy fina, cada una de las cuales guarda una semilla dura, oval, convexa por un lado y con una línea ó surco por el opuesto, cubierta de una túnica, ó película. Estas semillas son las que llamamos granos de café.

HISTORIA DEL CAFÉ.

En la *Historia filosófica y política de los establecimientos de los europeos en las Indias*, habla M. Raynal del orígen é historia del café; y de esta importante memoria daremos en estracto lo que creemos que es mas interesante, para venir en conocimiento de lo que es este arbusto, el uso que se hizo de él en un principio y cómo se importó á Europa.

«El café, dice Raynal, viene originariamente de la alta Etiopía, donde ha sido conocido desde tiempo in-

memorial, y donde todavía se cultiva con muy buen éxito. Lagrenné de Mezieres, uno de los agentes mas ilustrados que ha empleado la Francia en las Indias, lo ha tenido y usado frecuentemente, y dice que es mucho mas grueso, un poco mas largo, menos verde, y casi tan aromático como el que se ha empezado á coger en la Arabia á fines del siglo xv.

»Se cree comunmente que un molaco, llamado Chadely, fué el primer árabe que usó el café, con el designio de librarse de un entorpecimiento continuo que no le permitia rezar sus oraciones nocturnas. Sus dervises le imitaron: el ejemplo de estos atrajo á los jurisconsultos, y no se tardó en conocer que esta bebida purificaba la sangre mediante una dulce agitacion: que disipaba la pesadez del estómago, alegraba el espíritu, y por esta causa lo adoptaron aun los que no tenian necesidad de estar despiertos. De las orillas del mar Rojo pasó á Medina y á la Meca, y los peregrinos lo estendieron en todos los paises mahometanos.»

En estas regiones, dice Raynal, se abrieron casas públicas donde se servia el café, pasaban el tiempo los ociosos, recitaban versos los poetas y predicaban los Molacos sus sermones. Añade que en Constantinopla prohibió el gran Mufti el uso del café; que á mediados del siglo último el gran Visir Kropolí mandó cerrar los cafés, porque en ellos se murmuraba del gobierno (costumbre que continúa en nuestro pais y en nuestros dias), y por fin, que cuando en Constantinopla se cerraban estos establecimientos públicos, se abrian en Lóndres; novedad que introdujo en aquella capital, en 1652, un mercader llamado Eduardo, que volvia de Levante.

Oigamos ahora al abate Rozier, tratando de este asunto, y haciéndose cargo de los asertos de Raynal.

«Aublet, autor de la *Historia de las plantas de la Guayana francesa*, no conviene en este último punto con Raynal: dice que hay pruebas de que durante el reinado de Luis XIII se vendia en el Chatelet el cocimiento del café, con el nombre de *cahové* ó *cahovet*.

»En una audiencia que el enviado turco tuvo con el ministro de negocios estranjeros de Luis XIV, marqués de Ligonne, se sirvió el café en Francia por primera vez.

»Parece, prosigue Aublet, que el primer pie de café que se cultivó en el jardin del Rey, lo trajo Ressons, oficial de artillería; pero que, habiendo perecido, Pancracio, corregidor de Amsterdam, envió otro á Luis XIV, que fué cuidado en el jardin real de las plantas de París. Su historia es interesante, porque ha sido el padre de las primeras plantaciones de café de las islas francesas de América. En el año de 1716, se entregaron unas plantas tiernas, nacidas de las granas de este pie, al médico Isemberg, para llevarlas á las colonias francesas de las Antillas; pero habiendo muerto este poco tiempo despues de su llegada, la tentativa no produjo el buen efecto que se esperaba. Declieux, en 1770, enriqueció la Martinica con este cultivo: á sus cuidados se debe el acierto de este segundo ensayo. Este buen ciudadano, entonces capitan de infantería y alferez de navío, habiendo conseguido por el crédito de Chirac, médico, un pie nuevo de café, nacido de la semilla del que habia dado Pancracio y se conservaba en el jardin del Rey, se embarcó para la Martinica: y habiendo escasez de agua en el navío donde iba, dividió con su arbusto la poca que le tocaba para beber. Con este generoso sacrificio, consiguió salvar el precioso depósito que llevaba. Esta planta estaba estremadamente débil y no era mas gruesa que un acodo ó cogollo de clavel. «Llegado á mi casa, dice Declieux, mi primer cuidado fue plantarla, con el esmero posible, en el lugar de mi jardin mas favorable á su vegetacion. Aunque yo mismo la guardaba, quisieron muchas veces robármela; de manera que me ví precisado á rodearla de espinos, y ponerle una guarda de vista hasta la madurez de su fruto. El éxito mas feliz satisfizo mis esperanzas: recogí como dos libras de semilla, que repartí entre todos los que me parecieron mas capaces de cuidar de la prosperidad de esta planta. La primera cosecha fue muy abundante; y á la segunda su cultivo se halló en estado de estenderse prodigiosamente. De la Martinica se enviaron despues plantas á Santo Domingo, á la Guadalupe y á otras islas adyacentes.»

M. Hoeffer, en su *Diccionario de botánica práctica*, da los mismos detalles sobre el orígen y propagacion del café; pero difiere en la época en que Declieux llevó el primer pie á la Martinica, pues fija aquella en 1720, y Aublet, como hemos consignado antes, en 1770.

CULTIVO DEL CAFÉ.

La multiplicacion de esta preciosa planta debe hacerse por siembra, al descampado, teniendo antes bien labrada la tierra y abonada con mantillo, nunca con estiércol puro. El terreno se preparará en tablas, abriendo en él 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 coriácea que los cubre inmediatamente. La carne se separa del grano ó pulpa, pasando sobre el fruto un cilindro de madera: se quebranta la pulpa y se separan las habas.

Las habas estarán distantes unas tres pulgadas, y se cubrirán con tierra. Estas deben ser frescas y estar bien maduras, porque de lo contrario no prevalecen. Las que se destinan á la siembra deben no estar amontonadas, porque fermentarian y esto perjudicaria su germinacion. Limpias ya de la pulpa, se echan en ceniza cernida, la cual, pegándose al jugo de las habas,

impide que se peguen unas á otras. No faltan autores que aconsejan sembrar las habas enteras, esto es, sin quitarles la pulpa; pero la esperiencia ha demostrado lo erróneo de este procedimiento.

Los meses de mayo, junio y julio son los mas apropósito para hacer la siembra, porque entonces el calor es moderado, pues las plantas que nacen en diciembre y enero perecen generalmente por el ardor del sol. Parécenos escusado decir que hablamos con referencia al clima de América.

El cafetal debe estar limpio de malas yerbas, regarle á menudo, particularmente por la noche; riego que conviene mas que los que se le den por el dia; pero debe cuidarse de no encharcar las plantas, pues á veces, por esceso de humedad, se ponen amarillas y enferman. Todos los años debe hacerse una siembra para tener pies con que reemplazar los que se pierdan.

La plantacion debe hacerse por los meses de junio, julio y agosto, tanto porque entonces es el tiempo mas fresco del año, como porque es cuando la planta tiene menos savia y es mas segura la operacion. De dos modos puede hacerse: ó arrancando la planta sin cuidarse de conservar el cepellon, ó arrancándolas con cepellon, lo cual exige ya mas cuidados; este último método es el preferible, porque se necesitan menos plantas puesto que se hallan menos espuestas á perecer, y porque, no padeciendo estas nada en el acto del trasplante, vegetan mas pronto y con mas vigor. Las mejores tierras para plantar cafeteros son las ligeras, pedregosas, cascajosas, y donde haga mucho calor, porque es planta que teme el frio mas que otra alguna; los terrenos fuertes, arcillosos y pantanosos no convienen de ningun modo á estas plantaciones. Los cafetales requieren sol y aire, sin cuyos dos elementos no se consiguen buenas cosechas ni buenos frutos. El cafetal ha de tener la figura de un paralelógramo, estrecho, largo y encerrado en el monte, de modo que presente los lados grandes al Oriente, y se estienda de Norte á Mediodia. Tambien conviene dejar en este paralelógramo algunas calles para que se comunique el viento, plantando en ellas (y en derredor de todo el cafetal) líneas de árboles, que, á mas de embellecer la situacion, preservan las plantas de los fuertes vientos de Norte y Sur.

Para la trasplantacion se preparará la tierra, si es posible en dias lluviosos, y se elegirán las plantas mas sanas y fuertes: pero debe cuidarse: 1.° De arrancar las plantas con todas las raices que se pueda. 2.° Cortar en el sitio de la trasplantacion la cabeza de la planta, y la raiz central que ha de quedar á modo de pico de flauta. 3.° Ponerla en el hoyo abierto de antemano, llenar este de tierra, no de la misma que se sacó para hacer el hoyo, sino de la que está alrededor sobre la superficie del suelo, y apretar un poco la planta y la tierra, para que no queden en hueco las raices. Es útil mezclar con la tierra del hoyo un poco de mantillo ó ceniza. 4.° Regar las plantas si despues de la plantacion sobreviene un sol fuerte.

Despues no exige otros cuidados que los ya dichos al hablar de la siembra; esto es, tener el terreno limpio de malas yerbas, y dar alguna escarda de cuando en cuando.

COSECHA.

El cultivo de un cafetal es delicado, pero la cosecha indemniza cumplidamente al cultivador. Deben cogerse las habas cuando ya están perfectamente maduras, y esto se conoce en que el fruto toma un color encarnado-oscuro, y empieza á negrear. El mejor modo de secar los frutos es apisonar un pedazo de tierra, estender sobre ella las habas de café, tenerlas todo el dia espuestas al aire y al sol, y cubrirlas por la noche con esteras por si llueve ó cae rocío. Valcárcel, en su *Agricultura general*, aconseja que se amontonen las habas *para que fermenten*; pero, segun Rozier, y nosotros opinamos como él, el amontonar las habas produce fermentacion, y esta perjudica á la calidad del café y hace mas lenta su desecacion. Lo mejor es tenerlas bien estendidas, sin que se toquen unas á otras, si no se pueden secar en estufa, que seria lo mas provechoso y lo mas pronto. Una vez seco el fruto se monda, bien machacándole en un mortero, ó bien por medio de un molino: este procedimiento es preferible, porque es mas igual en su movimiento. Quitada la pulpa, se ponen las habas al sol, se aventan, y se guardan en sacos.

ENFERMEDADES Y ENEMIGOS DEL CAFETERO.

Es señal evidente de que un cafetero está enfermo, cuando sus hojas se mustian y amarillean: en este caso se cava la tierra al pie del árbol, se ve si las raices, particularmente la central, están dañadas por algun insecto, y se mata este, si se le encuentra, ó se recortan cuidadosamente las raices dañadas. Hecho esto se pone tierra nueva al pie del árbol, mezclándola con mantillo ó ceniza, y se da un riego.

Si este remedio no basta, y el árbol no se fortalece, se le desmocha, para que eche renuevos; y si á pesar de esto continúa enfermo y débil, es preciso arrancarlo.

Hay ciertos cafeteros que sufren una enfermedad particular, que consiste en cubrirse las ramas, las hojas y el fruto de una materia negra que impide la evaporacion de la savia; esta enfermedad dura poco y no hace gran daño.

Cuando estos arbustos son muy viejos fructifican poco: en este caso se aguarda á los meses de junio, julio y agosto, y se cortan á raiz de la tierra los cafeteros que se hallen en aquel caso, cavándoles y estercolándoles el pie, con lo cual vivirán cuarenta años mas.

Hay unos piojos blancos que alguna vez devoran las raices del cafetero; se matan estos insectos restregando la parte dañada con tierra hecha lodo. Si estos piojos se encuentran en las ramas, se hará la misma operacion.

Los gusanos grandes y las arañas son tambien muy perjudiciales en un cafetal, y debe procurarse su esterminio por cualquier medio; pero el escarabajo negro, que se dice proviene del Cabo de Buena-Esperanza, es el mas temible enemigo, pues roe las hojas de los cafeteros no solo en las almácigas, sino en los árboles ya hechos. Para destruir este insecto se valen los holandeses del medio siguiente: ponen por la tarde en los árboles cucuruchos de papel ó de hojas, en los cuales van á albergarse por la noche muchos miles de aquellos bichos: al amanecer se registran los cucuruchos, y se matan los escarabajos que se encuentran. Tambien es útil sacudir los árboles para que los insectos caigan al suelo, y allí se matan.

PROPIEDADES DEL CAFÉ.

La semilla de esta planta es inodora, pero su sabor es ligeramente amargo y algo acre: si se tuestan adquieren cierto olor empireumático que no es desagradable. El café perjudica á los niños, á los temperamentos nerviosos y sanguíneos, y mezclado con leche produce en las mujeres flores blancas: pero es un tónico escelente, es digestivo, alivia los dolores de cabeza, quita el sueño, es diurético, escita la menstruacion si está detenida por esceso de frio, y se usa con buen resultado para calmar la embriaguez y en lavativas contra la apoplegía. Esta bebida sienta bien generalmente á los temperamentos linfáticos, pituitosos y flemáticos, cuyo estómago es débil y digiere con dificultad.

Los partidarios del café están divididos en la cuestion de si deben tostarse las habas en un molino ó en una cazuela ó sarten. Este último método es preferible, porque el molino ataca el aceite esencial, única parte aromática del café, y en la cazuela no se evapora este aceite, porque la frescura del aire atmosférico lo impide. Téngase presente tambien que el café se conserva y se hace tanto mejor cuanto mas seco esté, porque entonces contiene el haba menos agua de vegetacion. Debe tostarse diariamente el café que se haya de consumir, porque, haciéndolo en mucha cantidad, se evapora el aceite, segun se puede notar en el papel en que acostumbran á envolverle, ya molido, algunos aficionados pero poco inteligentes.

Los métodos de preparar la bebida del café son muy varios, y no recomendamos ninguno, porque su eleccion depende del gusto de cada persona. Al café se le pegan todos los olores de los cuerpos que se le acercan, por esta razon es necesario conservarle en tarros ó botellas bien tapadas, para evitar aquel inconveniente, y al propio tiempo la evaporacion del aroma.

CAGARRACHE. Nombre que se da en los molinos de aceite al mozo que lava el hueso de la aceituna.

CAGARRIAS, AGARICOS DE SAN JORGE. *Agaricus Georgii*, Linn. Especie de hongo abundante en varios montes de España.

CAGUIOS. (V. *Citiso.*)

CAGUIRAN. *Copaifera* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las leguminosas, tribu de las casieas.

CAGUIRAN COMUN. *C. hymenæfolia*, Moricand, Monog. p. 1.ª t. 1.º Esta especie, llamada tambien *quiebra-hacha ó palo de hierro*, habita en la Vuelta de Abajo de la isla de Cuba.

Su madera es dura y vidriosa; color morado claro con vetas mas oscuras del mismo color en la variedad llamada quiebra-hacha, y de encarnado bajo en la variedad llamada palo de hierro; rompe casi verticalmente sin fibras y dando fractura igual; viruta corta, pero enroscada y áspera; á 208 libras hizo un arco de 11 líneas.

Esta madera rechaza el clavo; pero es buena para obras de una pieza, como espátulas, horcones, vigas, martinetes y mazas de trapiche; sirve para las obras hidráulicas y admite bien el pulimento.

Hay cierta confusion entre los árboles llamados caguiran, cugairan, quiebra-hachas y palo de hierro; pero los creemos todos variedades de una misma especie.

CAHIZ. Medida imaginaria que en algunas provincias equivale á doce fanegas.

CAIGUANI. Arbol de la isla de Cuba, citado en el Catálogo de D. Antonio Parra.

CAIMAGUA. Arbol de la isla de Cuba, citado en el Catálogo de D. Antonio Parra.

CAIMITILLO. (V. *Crisófilo.*)

CAIMITO. (V. *Crisófilo.*)

CAJA. *Schmidelia* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las sapindáceas.

1. CAJA COMUN. *S. nervosa*, A. Rich., Hist. de Cub., x, 115. Arbol que habita en la isla de Cuba, cercanías de Canasi, Vuelta de Abajo; tarda para llegar á la altura de 10 á 12^{m} de cuarenta á cuarenta y cinco años, dando entonces un tronco de 5 á 6^{m} de largo y de 0^{m}, 75 á 1^{m} de grueso.

Su madera es útil; hay ejemplares de ella en el museo Agronómico, en el Dasonómico y en el de Artillería.

2. CAJA DE FRUTOS GRANDES. *S. macrocarpa*, A. Rich., Hist. de Cub., x, 116. Arbol que se cria en la isla de Cuba, Vuelta de Abajo.

3. CAJA YANILLA. *S. cominia*, Swartz.; *Allophyllus cominia*, Swartz.; *Rhus cominia*, Linn.; *Cominia arborea*, Brown.; *Onitrophe cominia*, Willd., DC., Prod. 1, 610. Este árbol, llamado *yanilla*, se cria en la Vuelta de Arriba de la isla de Cuba; tarda en llegar

á una altura de 16 á 20m unos cuarenta ó cincuenta años, dando entonces piezas de 5 á 6m de largo y de 4 á 5m de grueso.

Madera fuerte, de color negro y de mucha duracion; se aplica para toda construccion, y particularmente en la tornería y carretería.

CAJANO. *Cajanus*, DC. Género de plantas correspondiente á la familia de las leguminosas, tribu de las fascóleas.

1. Cajano de dos colores. *C. bicolor*, DC.; *C. pseudo cajan*, Jacq., DC., Prod. II, 406. Arbusto originario de la India, y casi naturalizado en la isla de Cuba, donde se conoce con el nombre vulgar de *candu*; los frutos son comestibles.

2. Cajano amarillo. *C. flavus*, DC.; *C. cajanus*, Linn., DC., Prod. II, 406. Arbolito que se cria en las islas Filipinas, llamado vulgarmente *caguios*; se eleva á 2 ó 3m de altura, y el fruto, parecido al que llaman *muelas* en la Península, se come y se vende mucho en Manila; pero parece que no es muy sabroso.

CAJEPUT. Aceite celebrado por sus virtudes medicinales que se estrae de las hojas de la *Melaleuca leucadendron* y *minor*, naturales de la India oriental é islas inmediatas.

CAJOFORA. *Cajophora* de Pr. Género de planta de la familia de las loáseas.

Cajofora de flor encarnada. *C. lateritia*, Presl.; *Loasa lateritia*, Hook. Especie bianual, originaria de Chile, que se cultiva en Europa como planta de adorno; se multiplica por semilla; se pone en tiestos para invernar, y en mayo se cria en esposicion abrigada; tambien se multiplica por esquejes.

Hay una variedad, llamada *C. herberti*, Hort., con flores grandes y encarnadas.

CALA. *Calla* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las aroideas.

Cala de Etiopía. *C. Æthiopica*, Linn.; *Richardia Æthiopica*, Schott. Planta del Cabo de Buena Esperanza, de 1m de altura. Florece en febrero y abril, su clase es fuerte y agradable; tierra ligera, constantemente húmeda, á todo sol. Invernáculo templado. Colocada esta planta con su tiesto en un estanque, florece por mucho tiempo. Algunas veces lleva una espata triple que aumenta su belleza. Hay una variedad llamada *C. Æthiopica, minor*.

CALABAZA. (*Cucurbita pepo*, L.) Planta ánua, rastrera, clasificada por Linneo en la monoecia singenesia.

Raiz fibrosa cubierta de tosco vello.

Tallo de diez ó doce pies de largo y tendido por el suelo.

Hojas alternas, ásperas y hendidas en lóbulos.

Flores machos y hembras, color amarillo, completamente separadas aunque en un mismo pie. La flor macho es de una sola pieza en forma de campana con cinco escotaduras agudas; su corola es de la misma forma, si bien mucho mayor. En la base de la corola y alrededor de los filamentos que sostienen el estambre se descubre un nectario lleno de un licor dulce. Los filamentos en número de cinco, divididos por su base y reunidos en su cima, forman una especie de pirámide en la cual están pegadas las anteras de los estambres.

La hembra, si bien del mismo color y forma se distingue en un cuerpo grueso, redondo ó prolongado que tiene directamente debajo de la flor, el cual se convierte en fruto despues que madura esta y se cae.

Si á la planta se la quitan las flores machos antes de abrirse las hembras, no fecundizan; la naturaleza ha previsto el inconveniente de que se caigan algunas de las primeras multiplicándolas.

Semillas. Tienen todo alrededor un borde formado por la reunion de dos cubiertas coriáceas que contiene la almendra.

Fruto. De diverso color, tamaño y forma, segun la especie.

ESPECIES.

Al tratar de las especies de calabazas que se conocen, debemos advertir que no incluimos en este artículo todas las plantas *cucurbitáceas*, como han hecho algunos escritores agrícolas, y que esplicaremos en cada letra correspondiente, el cohombro, pepino, sandía, melon, etc.

Son tan diversas las especies, y tantas las variedades de calabazas, que solo nos ocuparemos de las especies naturales que se cultivan con utilidad y aprovechamiento. Estas son cuatro: la *comun* ó *temprana*, la *bonetera* ó *pastelera*, la de *cerzas* ó *vinatera*, y la *verrugosa*.

Calabaza comun ó temprana. (*Cucurbita pepo*, L.) Su hoja áspera y hendida en lóbulos, flor amarilla y fruto liso, verde oscuro, algunas veces jaspeado, chato por sus dos estremos, de seis á ocho pulgadas de diámetro y la cuarta parte de alto. En el cultivo de esta especie hay dos variedades principales, que son: la *comun larga*, y la *redonda* ó *grande*, y del de estas, otras subvariedades, de tamaños distintos, diverso color y forma. Entre las subvariedades de la calabaza *larga comun*, se encuentra la *calabaza temprana*, oblonga, obtusa por ambas estremidades, color verde en el principio, amarillo en perfecta madurez; carne blanca, tierna, sabrosa; y la *calabaza verde*, ignalmente oblonga, bastante gruesa, de cáscara tierna, color verde oscuro, y de muy buena carne en su estado de calabacin y calabaza.

Las subvariedades de la calabaza *redonda* ó *grande* se distinguen de las demas por su figura chata, redonda y mayor tamaño. La cáscara y carne de la calabaza *comun grande* es de color de naranja, variando su magnitud, que es en algunas estraordinaria. Entre las subvariedades de esta se conocen la de Aviñon, de

cáscara quebradiza, cenicienta, lisa y algo manchada de color de naranja; su carne muy tierna de color de yema, y las conocidas con los nombres de *totanera* y de *Mallorca*, notables por su estraordinario tamaño.

Calabaza bonetera. (*Cucurbita melopepo*, L.) Es la segunda especie natural de tallos sarmentosos y muy estendidos por la tierra: angulares, huecos y duros al tacto; hojas parecidas á las de las vides, hendidas, sostenidas por largos pedúnculos surcados de abajo arriba por líneas verdes y blancas; flor amarilla, fruto aplastado y verrugoso; su color esterior naranjado con listas verdes, carne color de yema. Contiene en la parte superior varios bultos ó escrescencias desiguales, de donde toma el nombre de bonetera.

Calabaza vinatera. (*Cucurbita lagenaria*, L.) Esta, que es la tercera especie natural, cuenta diversas variedades, entre otras la trompetera, la de pescar y la de cuello. Se distinguen unas de otras porque su fruto, figura y tamaño varían ordinariamente; pero todas tienen su cáscara leñosa y de color amarillento, la carne blanca é insípida, la flor blanca, la hoja de figura de corazon velluda y suave, y las pipas en forma de lira.

Calabaza verrugosa. (*Cucurbita verrucosa*, L.) Cuarta y última especie natural, de cáscara leñosa, blanca ó amarillenta, cubierta de verrugas arracimadas, de pipa semejante á la calabaza *comun*.

Entre las cuatro especies naturales que dejamos apuntadas, dos solamente hay comestibles, que son la *comun* y la *bonetera*; las demas no se emplean sino como de adorno unas, otras para medicamentos, y algunas para hacer vasijas cómodas entre la gente del campo por su ligereza y dificultad de romperse.

CULTIVO ANTICIPADO.

Las calabazas temen mucho el frio que contraria estraordinariamente su vegetacion, y los hielos que las hacen al momento perecer; por eso cuando se quieren obtener calabacines tempranos se hacen las siembras á mediados de enero en estufillas ó cajoneras preparadas con basura caliente, cuidando de que haya estado amontonada y en fermentacion antes de colocarla en las camas; preparadas bien las cajoneras ó estufillas y la tierra, se escogerá la semilla y se efectuará la siembra tapando la simiente con un dedo de mantillo, á fin de que la tierra esté bien abrigada y pueda preparársela conveniente. Se recomienda hacer las siembras en tiestos, si bien lo ordinario es sembrar las pipas sobre el mantillo en golpes de cinco á seis pies de distancia porque la estension de las ramas no perjudica el mutuo desarrollo. En las provincias del Mediodia se hace la siembra por febrero, sobre los montones de estiércol destinados para las huertas, y en caso necesario abrigan las plantas con paja ú hojas secas; los que carecen de estercoleros siembran al descampado á mediados de marzo ó á principios de abril.

El agricultor que desee obtener calabacines tempranos deberá escoger simiente de dos ó tres años, que es la que suele dar fruto mas precoz si se cuida de precaverla de los frios sin privarla por eso en los dias serenos de los beneficios de la ventilacion; los dias frios, de nieves y hielos es indispensable cerrar bien los bastidores y no levantarlos hasta que el temple atmosférico lo requiera. Tan luego como principien á salir los brotes de la tierra, se les regará menudamente con agua templada en la misma cajonera, porque la frialdad escesiva entorpeceria la vegetacion, así como la fuerza del sol en marzo y abril puede muy bien hacer, que se pase el fruto, y es preciso resguardar los plantíos por medio de esteras y redes. Para el desarrollo mejor de la planta será bueno despuntar con tiempo los tallos que se estiendan por los cajones y que dan muy poca flor.

Las siembras á todo aire se hacen debajo de portales en tiestos ó de asiento en los sitios mas convenientes, de noche se abrigan con setos formados con piquetes; la época para estas siembras principia en abril, resguardándolas de las escarchas hasta que con el buen tiempo quede la cosecha asegurada.

El terreno se dispone en eras de seis á ocho pies de ancho, sembrando ya una línea de golpes de cada lado, ya alomando las eras donde haya necesidad de aprovechar las aguas y sembrando una sola línea enmedio. La posicion mejor es la del mediodia, sembrando tres pipas en cada golpe: á veces para aprovechar terreno suele hacerse la siembra en los bordes y caceras. El terreno deberá cavarse á pala de azadon y abonarlo con estiércol ó con ligeras camas de mantillo en los puntos donde se haga la siembra.

TRASPLANTE.

Las que se sembraron para obtener fruto temprano pueden trasplantarse á los ocho ó diez dias de haber brotado. El tiesto ó estufilla donde se haga la trasplantacion deberá prepararse con basura caliente, cubriéndola despues con una capa de tierra ó mantillo de ocho dedos: los golpes se harán de seis en seis pies, colocando dos plantas en cada uno si estas provienen del criadero; si es de tiestos, se vacía todo el cepellon en el hoyo abierto al efecto; se riegan en seguida y se defienden del sol hasta que se conozca que han agarrado. Luego que los calabacines hayan principiado á engruesar, deben no economizarse los riegos, cortarse los tallos largos para que la planta absorba los jugos concentrados y sea mas abundante el fruto; las entrecavas son muy oportunas cuando la planta comienza á estenderse, y la direccion de los tallos para que no se enlacen los de una con otra evitará el perjuicio mutuo que podrian originarse. Las plantas de calabazas que se destinan para el consumo del invierno obtienen un

completo desarrollo, despuntando el tallo en seguida de haber cuajado algun fruto á las dos ó tres hojas de este y enterrando el dicho tallo á los dos ó tres nudos.

Recoleccion del fruto. Del cultivo de esta planta obtiene el agricultor dos productos importantes, uno en verde y al poco tiempo de nacer el fruto, y otro completamente maduro; el primero se conoce con el nombre de calabacin y el segundo con el de calabaza; aquel mucho mas estimado que este por su notable delicadeza. La recoleccion de la calabaza se efectúa luego de haber madurado bien, sin que esto se entienda por estar pasada, en cuyo caso su conservacion seria imposible; la época mas conveniente es antes de empezar los hielos; pues de otra manera seria imposible conservarlas en el invierno en que se requiere librarlas de la humedad.

Simiente. Como dijimos al principio de este artículo, en la planta de las calabazas hay flores masculinas y femeninas, y si bien son estériles las primeras, las segundas no darian el fruto sin el auxilio del polen ó polvillo fecundante de las maculinas. Las pipas para la siembra se escogerán de aquellas calabazas que reunan á la condicion de ser tempranas la de estar perfectamente desarrolladas: el momento de sacar las pipas de la calabaza es aquel en que comienza á podrirse y en que estan perfeccionadas. Antes de guardarlas se las seca bien para evitar el moho, y así se conservan aptas para la produccion ocho ó diez años.

Usos económicos y medicinales. Los calabacines y calabazas se comen cocidas en el puchero y de otras diversas maneras; son comida sana, de muy buen alimento y fácil digestion: para dulce y arrope se hace de ellas gran consumo, y son escelentes como alimento y cebo de toda clase de ganados, ya crudas y partidas en trozos, ya cocidas y mezcladas con salvado y harina; las vinateras y las verrugosas se curan al humo ó al sol, y sirven para varios usos domésticos, como para guardar simientes, vino y cebo de pescar.

En medicina se emplean frecuentemente las pipas para refrescar y dulcificar la sangre por medio de horchatas en las enfermedades inflamatorias con calor acre, ardor de orina sin meteorismo, ni tendencia de los humores á acidularse; en el cólico nefrítico ocasionado por la piedra; en los insomnios con pulso vivo y agitacion del cuerpo y en la gonorrea virulenta. La pepita de calabaza es una de las cuatro simientes frias mayores. El aceite que de ellas se obtiene por presion, afloja y suaviza los tegumentos, untándose con él. De la corteza de la especie verrugosa se saca el aceite pleurítico ó bálsamo de calabaza.

CALABOA. (V. *Pontedera.*)

CALACALAMAYON. (V. *Cisampelos.*)

CALACHUCHI. (V. *Plumerza.*)

CALADIO. *Caladium* de Vent. Género de plantas correspondiente á la familia de las aroideas.

1. Caladio de dos colores. *C. bicolor*, Vent. Del Brasil; raíces vivaces; se cultiva en Europa por la belleza de sus hojas; florece en junio y julio ó desde enero ó marzo; invernáculo cálido; riegos frecuentes durante la vegetacion; se muda de tiestos en abril, y se multiplica por semillas y raices.

2. Caladio de hojas de corazon. *C. cordifolium*, Wild. De Borbon; caulescente; invernáculo cálido, tierra franca, húmeda, multiplicacion por division.

3. Caladio oloroso. *C. odoratum*, Roxb. De la India; invernáculo cálido.

4. Caladio jaspeado. *C. seguinum*, Wild.; *Arum seguinum*, Linn. Tallo leñoso de 1m de altura; invernáculo cálido.

CALAGUALA. *Polypodium phyllitides*, Linn. El cocimiento de la raiz de este helecho se cree útil en las enfermedades venéreas, en las caidas ó golpes: se tiene por emenagogo, hemoptoico y febrífugo: se usa en el dolor de costado y en la ictericia: promueve el sudor y la orina.

CALAMAGROSTIS. *Calamagrostis* de Adans. Género de plantas correspondiente á la familia de las gramíneas, tribu de las arundináceas.

CALAMANSALAI. Arbol grande, bien conocido en Manila por su madera, que es muy estimada y que tira á encarnado. Se usa en los pisos de las casas. El fruto es como una guinda de color encarnado, y herido despide una resina como bálsamo muy oloroso. Es comun en los montes de San Mateo y en otras partes. El P. Blanco se inclina á que este árbol se halla entre los géneros Icica, Amyris y Bursera. Se llama tambien *Calamansanan.*

CALAMANSANAN. (V. *Calamansalai.*)

CALAMBRE. Es una enfermedad caracterizada por la contraccion de los músculos, que se presenta de repente y está acompañada de una especie de tension de la parte, generalmente dolorosa, y que suele durar poco. En el caballo se suele presentar en el corvejon al salir de la cuadra, siéndole á veces difícil doblar la estremidad. Por lo comun desaparece despues de haber dado algunos pasos, pero en ocasiones dura mas; en tal caso se darán fricciones secas con la bruza á contrapelo. Algunos aconsejan, cuando es rebelde, poner en la cuartilla de la estremidad sana un lazo escurridizo, hecho con una cuerda, cuyo estremo libre se pasa por el corvejon, bajando otra vez á la cuartilla, y ajustándola de modo que esta parte se doble cuanto sea posible, para que el animal tenga que valerse del miembro enfermo. Entonces se le hacen dar algunos pasos hácia atras, y el mal se remedia con prontitud.

CALAMIAS. (V. *Camias.*)

CALAMINTA. *Calamintha* de Much. Género de plantas de la familia de las labiadas.

1. Calaminta de flores grandes. *C. grandiflora*, Benth; *Melissa grandiflora*, Linn. Planta vivaz, natural de los Alpes, florece desde mayo hasta setiembre; multiplicacion de semillas, tierra franca, ligera.

2. Calaminta escarlata. *C. coccinea*, Benth. De la Florida. Arbusto de 0m 60 de altura; invernáculo templado; tierra ligera; multiplicacion por estacas.

CALAMISMIS. (V. *Dolicos.*)

CALAMO. *Calamus* de Linn. Género de planta correspondiente á la familia de las aroídeas.

1. Calamo blando. *C. mollis*, P. Blanco, Flor. de Filip., 265. Planta comun en los bosques de las islas Filipinas; su tallo sube echándose por los árboles vecinos, se estiende muchas veces hasta 20 ó 30 brazas. Florece en setiembre. El fruto no es comestible. Los españoles llaman bejuco á esta y á las otras especies de calamos. En el pais se llama *Dit-an*.

2. Calamo mocho. *C. usitatus*, P. Blanc., Flor. de Filip., 264. Esta planta, del grueso de una pulgada, es muy conocida de los indios; se eleva echándose sobre los árboles, y se estiende á veces hasta 20 brazas de distancia. Como está toda llena de espinas, como los otros bejucos, los naturales van prevenidos de un palo, y, cortando el bejuco por el pie, le golpean con aquel para desnudarle de los peciolos espinosos de las hojas, lo que se consigue fácilmente, quedando el tallo limpio y apropósito para atar y para los demas usos en que le emplean diariamente los indios, que son infinitos. Lo mismo practican con las otras especies. El bejuco, aunque de una tenacidad estraordinaria, espuesto á la inclemencia, dura menos que la caña. El fruto se come, y es dulce y astringente. Florece en junio, y vulgarmente se llama *Yantoc ; Oayi*.

3. Calamo muy grande: *C. maximus*, P. Blanco, Flor. de Filip., 266. Bejuco muy comun y conocido; se estiende hasta 30 ó 50 brazas, y su grueso sin contar el pie es de mas de dos pulgadas y á veces como la muñeca. Cortándole arroja agua potable con abundancia que se tiene por medicinal.

Su tenacidad, así como la de otros bejucos, es asombrosa; empléase su corteza, hecha tiras muy finas que se tiñen de varios colores, para hacer sombreros y otras obras delicadas. El pié desnudo de sus espinas y asado al fuego ó cocido se come en ensalada con aceite y vinagre y es muy sabroso, aunque un poco amargo; tambien se come el fruto crudo y no es desagradable. Llámase vulgarmente *calapi*.

4. Calamo delgado. *C. gracilis* P. Blanc., Flor. de Filip., 267. Bejuco comun y conocido en las islas Filipinas, pues de él son las varas de los ministros de justicia. El licor espeso que destila el tallo cortado se dice que es muy bueno para curar las aphtas de los niños. Llámase vulgarmente *talola*.

Hay otras especies de bejucos; entre ellos el llamado Limoran de fruto grande y comestible, y otro en isla de Negros, que se usa para bastones.

En los montes de Angat, de las islas Filipinas, se da tambien otra especie de bejuco derecho y no echado sobre los árboles; su altura es de una braza y se llama así *curag*.

Los frutos de la variedad *Palmijuco Drago* cuando están maduros se hallan cubiertos de una corteza resinosa de color rojo, formada de la sustancia, que trasuda la almendra que encierra. Esta corteza, desmenuzada y reducida despues por medio del calor en globulillos en forma de ciruela, es una de las sustancias que se usa en las oficinas bajo el nombre de Sangre de Drago.

Las cañas de Indias que sirven para bastones se sacan de los troncos de esta misma variedad.

El cálamo aromático cuya rizoma se ha usado como medicinal procede de la *Acorus calamus*, Linn., originario de la India y connaturalizado en Europa. Esta planta es herbácea y propia de los terrenos pantanosos. Se emplea tambien como adorno. Dícese que el olor de sus raices resguarda las pieles del ataque de los insectos. La variedad del *A. gramineus* cuyas hojas son abigarradas es de mucho efecto; fue importada del Japon en 1834, y es algo mas delicada que el tipo. Se multiplica por division en tierra de brezos húmeda y sombría.

CALAMON. En el lagar ó molino de aceite cada uno de los dos palos con que se sujeta la viga.

CALAMPELIS. (V. *Ecremocarpo.*)

CALANDRINA. *Calandrina* de Kunth. Género de plantas de la familia de las postulacáceas.

1. Calandrina de flores grandes *C. grandiflora* Linn.; *C. glauca*, Schrad. De Chile, vivaz, sub-leñosa en la base; multiplícase facilmente por semillas y por estaca; tierra ligera; invernáculo templado.

2. Calandrina en umbela. *C. umbellata*, DC. Planta anual, que se multiplica por semilla.

CALANTE. *Calanthe* de R. Br. Género de plantas de la familia de los orquideas.

Calante de hojas de veratro. *C. veratrifolia*, R. Br. Planta de Amboina; invernáculo cálido; tierra ligera y fértil; multiplicacion por turiones.

CALANTES. (V. *Cedrela.*)

CALAPI. (V. *Calamo.*)

CALAPINAI. (V. *Dononea.*)

CALAWA. (V. *Calaboa.*)

CALCEOLARIA. *Calceolaria* de Linn. Género de plantas de la familia de las escrofularineas.

Este género comprende un gran número de especies originarias de las regiones templadas de la América meridional. Toma su nombre de la forma singular de sus flores, semejantes á una zapatilla, *Calceolus*.

Hay especies leñosas y herbáceas; las primeras se multiplican por estaquillas y por barbados, las otras por simple division cuando se desea conservar las variedades; pero para obtener planta vigorosa hay que recurrir á la siembra. Esta se hace por otoño ó primavera en tierra de brezos algo húmeda y á un calor moderado. La planta se coloca en tiestos de mediana magnitud con tierra de brezos mezclada. Temen las calceolarias, la sequedad y el mucho sol, y exigen una tem-

peratura suave y húmeda. En el invernáculo se deben disminuir los riegos.

El color de las flores es amarillo, pero por medio de las siembras se obtiene cada año un gran número de variedades, siendo notables los triunfos obtenidos en las calceolarias herbáceas por M. Van-Houette, en Gand, y despues por M. Bondoux, en Paris.

Las especies mas notables son las siguientes:

C. integrifolia, Benth.; *C. rugosa*, R. y P. *C. salviæfolia*, Pers. Arbusto de Chile, de 1m de altura.

C. crenatiflora, Cav.; de la isla de Chiloe, herbácea.

C. bicolor, R. y P. De Quito.

C. arachnoidea, Grah. De Chile. Arbusto delicado y de difícil conservacion.

C. corymbosa, R. y P.

C. plantaginea, Sm. Del Perú.

C. youngin, Hortal. Tallo frutescente.

Tambien se anuncia como novedad la *Jovellana punctata* que es una calceolaria leñosa con flores azules.

CÁLCULOS, PIEDRECITAS. Es una concrecion pedrosa que se forma en ciertas cavidades y aun en las partes blandas del animal, por la precipitacion de alguno de los principios salinos que entran en la composicion de los humores y que sirve de núcleo central. Se encuentran de preferencia en el hígado, en la vejiga, riñones y uretra, en el cerebro, estómago é intestinos y en todas las glándulas. Para conocer su existencia, corregir los males que de su presencia pudieran resultal y aun hacerlos desaparecer, se requiere un buen profesor de veterinaria.

CALÉNDULA. *Calendula* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las compuestas.

1. CALÉNDULA OFICINAL. *C. officinalis*, Linn. Anual; tierra franca, ligera, esposicion abrigada, siembra en setiembre ó en marzo.

2. CALÉNDULA DE RAMO. *C. prolifera*, Hort. Variedad notable por sus ramos de 15 á 20 capítulos secundarios.

3. CALÉNDULA DE TRIANON. *C. anemonæflora*, Hort. Variedad de capítulos anchos, mas dobles que en la especie tipo y de un amarillo menos oscuro.

4. CALÉNDULA PLUVIAL. (V. *Dimorfoteca.*)

CALENTURA, FIEBRE. Los médicos y los veterinarios han dado este nombre á varias enfermedades cuya naturaleza íntima no está conocida y que constituye una reunion de síntomas cuyo sitio principal se ignora. En el sentido mas general la palabra calentura espresa un estado enfermo caracterizado por la celeridad del pulso y aumento de calor. Antiguamente se creia, tanto en medicina como en veterinaria, que la fiebre podia existir sola y constituir una verdadera enfermedad que era preciso corregir; pero en el dia se mira la calentura como una señal ó síntoma que indica que otra parte padece, y que mientras esta no se cure aquella no desaparece. La calentura se desarrolla tambien antes que ciertas enfermedades, como en la viruela y tifus carbuncoso. De aquí el dividirse en fiebre primitiva ó procedente de la alteracion de los humores, y en fiebre secundaria ó dependiente de una enfermedad.

CALICANTO. *Calycanthus* de Linn. Género de planta correspondiente á la familia de las calicanteas.

1. CALICANTO DE LA CAROLINA. ARBOL DE LOS ANÉMONES. *Pompadura C. floridus.* Arbusto de 2m á 2m 50, de madera olorosa; florece en mayo y junio, tierra ligera, fresca y de brezos; multiplicacion por brotes ó por acodos de incision, que se levantan al segundo año.

2. CALICANTO GLAUCO. *C. glaucus*, W. El mismo cultivo que el anterior.

3. CALICANTO DE HOJAS LISAS. *C. lævigatus*, W. *C. ferax, Mich.* Exige el mismo cultivo que las dos especies anteriores. Hay una variedad llamada *C. nanus.* Hortal.

4. CALICANTO ODORÍFERO. *C. præcox*, Linn. *Chimonanthus fragrans*, Lindl. Arbusto del Japon, de 1m 50 á 3m. De un olor muy agradable. Hay una variedad de flores muy grandes é igualmente olorosas, conocidas vulgarmente con el nombre de *C. grandiflorus*; tierra de brezos; multiplicacion por acodos y por semilla.

CALICARPA. *Callicarpa* de Linn. Género de plantas pertenecientes á la familia de las verbenáceas.

1. CALICARPA DE AMÉRICA. *C. americana*, Linn. Arbusto de la Carolina, de 1m de altura, que en Europa se cultiva como planta de adorno. Tierra ligera ó de brezos, multiplicacion por semilla, por acodo ó por estaca, en primavera, á la sombra, y en tierra de brezos fresca. Se cultiva al aire libre, con abrigo en invierno.

2. CALICARPA TOMENTOSA. *C. tomentosa*, Lam. Planta vivaz, natural de las Indias, y de adorno en Europa. Frotando las hojas esparcen un olor muy agradable. Invernáculo cálido, multiplicacion por semilla.

CALICOFILO. *Calycophyllum* de DC. Género de plantas correspondientes á la familia de las rubiáceas.

CALICOFILO MUY BLANCO. *C Candidissimum*, DC.; *Macrœnemum candidissimum*, Vahl.; *Mussenda candidissima* Rœm. Esta especie, llamada vulgarmente *Dagame*, es un árbol de tamaño medio, que se cria en los lugares elevados de la isla de Cuba; á los 16 ó 20 años alcanza la altura 10 á 12m, dando entonces un tronco de 6 á 8m de largo y de 1m de circunferencia.

Su madera es dura, compacta y elástica; rompe verticalmente en fibras largas y delgadas; su viruta aunque larga enrosca bastante y es áspera; sirve para vigas y tirantes, para ejes de carruajes y timones de arados; su peso específico es 0,83; su elasticidad segun

Calleja es á 441 libras, arco de 3 pulgadas y 9 líneas y á 462 libras, arco de 5 pulgadas.

Hay ejemplares de esta madera en el museo de Artillería, en el Agronómico y en el Dasonómico.

CALICOGONIO. *Calycogonium*. Género de plantas correspondiente á la familia de las melastomáceas.

Calicogonio de Cuba. *C. cubense*; A. Rich., Hist. de Cub., x, 261. Arbusto que se cria en los arenales y altos de la sierra de Cajalvara de la isla de Cuba.

CALICOMA. *Callicoma* de Andr. Género de plantas de la familia de las saxifrágeas.

Calicoma de hojas dentadas. *C. serratifolia* R. Br. Arbusto de 1m á 1m 30 de altura, originario de la nueva Holanda; florece en mayo y junio; multiplicacion por acodo; invernáculo templado; tierra de brezos.

CALICOT. Arbol de Agoo de las islas Filipinas, casi desconocido de los naturales: *Hedycrea? Amauva?*

CALIMERIS. *Calimeris*, Cass. Género de plantas correspondiente á la familia de las compuestas.

Calimeris cortado. *C. incisa*, Nees.; *Aster incisus*, Fisch. De la Siberia; se cultiva á todo viento, como planta de adorno.

CALIO. *Caliüs* del P. Blanc.

Calio que arroja leche. *C. lactescens*, P. Blanc., Flor. de Filip., 698. Arbol comun de las islas Filipinas; su tronco, herido, arroja leche; se eleva á la altura de 5 ó 6m.

Los muchachos comen el fruto, y las hojas se dan á los búfalos y vacas cuando no tienen que comer en tiempo de verano. Se asegura que la corteza, machacada, preserva de la picadura de las culebras frotándose con el zumo.

La madera es blanca, blanda y no sirve para cosa alguna; pero dícese que el corazon de los troncos viejos es durísimo; que muerto el árbol se convierte en piedra; que despide chispas con el eslabon, segun asegura el P. Blanco, que dice lo vió con asombro en Agoo un trozo que pesaba media arroba, con manchas negras y de color de hígado, que darian gran hermosura á la piedra si se llegara á labrar. Llámase vulgarmente *Calios Alodig*.

CALIOPSIDE. *Calliopsis* de Reich. Género de plantas de la familia de las compuestas.

1. Caliopside de tintoreros. *C. tinctoria*. DC.; *C. bicolor*, Reich., *coreopsis tinctoria*, Nutt. Planta anual, de 1m de altura. Se siembra en otoño ó en primavera y se trasplanta despues á los cuadros. Especie muy elegante, que produce variedades de flores mas ó menos grandes. Las siembras de otoño son las mejores.

2. Caliopside de Atkinson. *C. Atkinsoniana*, Bot. reg. Planta trisanual de la América setentrional; porte de la anterior siembra en otoño.

CALIPRANTES. *Callypranthes* de Swartz. Género de plantas correspondiente á la familia de las mirtáceas, tribu de las mirteas.

1. Caliprantes arbóreo. *C. Chytraculia*, Swartz.; *Chytraculia arborea*. P. Brown.; *Myrtus chytraculia*, Lin.; *Eugenia palleus*, Poir. DC. Prod. III. 257. Este arbolito se cria cerca de los Molinos del Rey en la isla de Cuba.

2. Caliprantes zuzigio. *C. Zuzigium*, Swartz.; *Zuzygium fruticosum*, Brown.; *Myrtus Zuzygium.*; Linn. DC. Prod., III. 257. Arbusto, que se cria en la Vuelta de Abajo de la isla de Cuba.

3. Caliprantes con flores en la rama. *C. ramiflora*; P. Blanc., Flor. de Filip., 418. Así llama el P. Blanco á un árbol conocido en los montes de San José de Batangas de las islas Filipinas, con el nombre de *Douglas*; es de segundo órden; su madera es blanca; se usa en la carpintería; el fruto es comestible.

Tambien parece que pertenece á este género un árbol de San Mateo de las islas Filipinas, conocido con el nombre de *Daua*; es mayor que el *lumboi*, y su madera se emplea en la carpintería; el fruto es comestible.

CALISTAQUIS. *Callistachis* de Vent. Género de plantas correspondiente á la familia de las leguminosas.

1. Calistaquis de hojas lanceoladas. *C. lanceolata*, Vent. Arbusto hermoso, originario de la Nueva-Holanda, tierra de brezos; invernáculo; multiplicacion por semillas y por estacas en camas templadas ó por acodo.

2. Calistaquis de hojas ovaladas. *C. ovata*, Bot. mag. De la Nueva-Holanda; el mismo cultivo que el anterior.

CALISTEFO. *Callistephus*, Cass. Género de planta correspondiente á la familia de las compuestas.

Calistefo hortense. *Reina Margarita*; Aster de la China; *C. hortensis*, Cass.; *Aster Sinensis*, Linn. Ninguna planta se halla mas propagada que esta, porque es muy útil para adornar las platabandas y los parterres durante el verano. La facilidad de su cultivo, la propiedad que tiene de criarse en todos los terrenos y de resistir á la sequedad y á los ardores del estío, el número, variedad y duracion de sus grandes y hermosas flores, constituyen con esta especie una planta verdaderamente útil para la jardinería. Por estas causas se la ha dado el justo título de Reina, á fin de señalar su preeminencia sobre las otras especies en la numerosa familia á que pertenece.

La Reina Margarita recorre en cinco meses todas las fases de su vegetacion; sembrada en abril, florece desde fin de julio hasta setiembre. Pero para obtener flores frescas por mucho mas tiempo, se hacen las siembras en épocas diversas; la primera del 15 al 20 de marzo; la segunda del 10 al 15 de abril, y la última á principios de mayo. La primera de estas siembras se hará en camas tibias; las otras con un simple abrigo de pajas durante las noches de escarcha. Cuando la planta haya adquirido alguna fuerza, se trasplanta en pla-

tabandas, con buena tierra, á la distancia de 0m 20 á 0m 25.

Para la plantacion definitiva, el terreno debe estar preparado de antemano abriendo los hoyos á la distancia de 0m 30 á 0m 40. Las plantas se arrancarán con cepellon colocando tierra ligera alrededor de cada uno de ellos. Prenderán con mas facilidad si el tiempo está algo nublado.

Las variedades de Reina Margarita son muy numerosas, pero se pueden distribuir en cuatro divisiones ó razas principales.

1.ª La Enana precoz.
2.ª La Doble.
3.ª La Margarita anémone.
4.ª La Piramidal.

Estas cuatro razas principales se subdividen en un gran número de variedades intermedias que se mezclan y confunden entre sí por graduaciones casi insensibles. Sus colores tan ricos como variados presentan todos los matices imaginables esceptuando el amarillo.

CALISTEGIA. *Calystegia* de R. Br. Género de plantas correspondiente á la familia de las convolvuláceas.

Calistegia pubescente. *C. pubescens*, Lindl. Planta herbácea, natural de la China, con flores grandes y dobles; tierra ligera, multiplicacion por estacas ó por separacion de las raices.

CALISTEMON. *Callistemon*, R. Br. Género de plantas de la familia de las mirtáceas.

1. Calistemon de penacho. *C. lanceolatum*, DC. *Metrosideros lophanta*, Vent. Arbol grande en su pais natal, arbusto de 2 á 3m de altura en los cultivos de Europa; florece en julio. Se prefiere una variedad enana mas precoz y mas florífera.

2. Calistemon de hojas gruesas. *C. speciosum*, DC.; *Metrosideros crassifolia*, Hort. Florece desde febrero á julio.

3. Calistemon de hojas de sauce. *C. salignum*, DC.; *Metrosideros saligna*, Smith. Tiene el mismo porte que el anterior. Florece en junio y julio.

Ademas se cultivan las *C. lineare*, *rigidum pinifolium* y *viridiflorum*. Los *calistemon* y los *metrosideros*, originarios de la Nueva Holanda, se cultivan como las melaleucas, en invernáculo y entre sol y sombra en estío; sus hojas tienen mucho aroma. Todas se ingertan en primera especie.

CALITCALIT. (V. *Ciso*.)

CALITRICHE. *Callitriche* de Linn. Género de planta correspondiente á la familia de las halorágeas, tribu de las calitriquineas.

1. Calitriche de primavera. *C. verna*, Linn. Habita en los fosos aguanosos de Europa, y en España en Zaragoza en el lugar de Añon y otras partes.

2. Calitriche de otoño. *C. autumnalis*. Linn. Habita en los fosos aguanosos de Europa.

CALITRIS. *Callitris* de Vent. Género de la familia de las coníferas, tribu de las cipréseas.

Calitris de cuatro valvas. *C. quadrivalvis*, Vent. *Thuja articulata*, Desf. Arbol del Africa, y de grandes dimensiones. Durien ha visto hace mucho tiempo al Sur de Mascara, en Argelia, ejemplares con troncos de unos 18m de altura y 4m de circunferencia, siendo menores los próximos á la costa, á causa de aprovecharse á un turno mas corto.

Las investigaciones modernas de nuestro distinguido botánico el doctor D. Miguel Colmeiro, han servido para demostrar que el *alerce de los sevillanos* es el *calitris cuadrivalvis* de Vent. el *aaraar* de los *berberiscos*, el *citrus* de los los romanos, y el *thyon* de los griegos.

Son importantes estas elucubraciones, porque los edificios antiguos y el retablo mayor de la catedral de Sevilla están construidos de esta madera, rara hoy dia entre nosotros, y procedente, segun el vulgo, de los montes de alerce, antes existentes en los campos de Tablada y otros inmediatos.

Homero conoció esta planta; y en su tiempo unos la denominaban en griego *thyon* y otros *thya*. Algunos etimologistas creen que estos nombres se aplicaban á toda especie de perfumes; pero como Homero reunió en el mismo verso el cedro y el laris, es de creer que se referia á los árboles odoríficos. Teofrasto cita el árbol *thyon* con mucha estimacion; habla de sus usos como madera de sierra, y dice que las armaduras de los tiempos antiguos eran de esta madera, incorruptible é inmortal en su concepto; elogia el gateado de sus raices é indica las obras preciosas que con ellas se fabricaban. Este autor no habla de sus usos en madera de sierra.

Plinio, en el libro XIII capítulos 15 y 16 de su *Historia natural* habla de los árboles del monte Atlas y de las tablas de *Citrus*. La Mauritania, dice este distinguido escritor, es muy abundante en *Citrus* cuya madera de sierra ha elevado el lujo á un precio verdaderamente escesivo. Las mesas cítreas eran muebles de lujo en la industria romana. Ciceron tuvo una comprada por la exorbitante cantidad de un millon de sestercios, unos 400,000 rs. de nuestra moneda. Se habla tambien de otras mesas de un precio mayor, como de 1.100,000; 1.200,000 y hasta 1.400,000 sestercios. La mayor se hizo construir por Ptolomeo, rey de la Mauritania, y tenia 4,5 pies de diámetro y 3 pulgadas de grueso en medidas romanas; pero el tablero estaba compuesto de dos piezas. La llamada *Nomiena* á causa de Nomio, liberto de Tiberio, era de una sola pieza y tenia 4 pies menos 9 líneas de diámetro y 5 pulgadas 3 líneas de grueso. La del emperador no tenia mas que 4 pies, 2 pulgadas y 3 líneas de diámetro y 1,5 pulgadas de grueso; pero era de mas valor que la de su liberto por estar cubierta de una hoja hecha con un nudo sacado de la raiz del mismo árbol.

Hállanse tambien pruebas del aprecio que los romanos daban al Citrus de Africa en los clásicos latinos. Aculeyo supone hecho de citro límpido el bajel miste-

rioso lanzado á la mar en la fiesta de Isis; y Horacio, dirigiéndose á Venus, designa la colocacion de su estátua *sub trabe citrea*.

Plinio dice que el Citrus en sus hojas, en su olor y en su tronco se parece al ciprés, y que el monte *Anconarino* de la Mauritania Citerior daba los ejemplares mas hermosos de estos árboles.

Plinio habla tambien de los tableros panterinos y tigrinos y de las propiedades de esta preciosa madera.

El citrus de Plinio no tiene relacion alguna con el citrus de Linneo que es el *malus medica* de los antiguos y á cuyo género pertenece el naranjo comun. Así es que es de lamentar que, á causa sin duda de la poca estension que se ha dado en nuestro pais al estudio de las ciencias naturales, uno de nuestros primeros literatos, el distinguido don Javier de Burgos, creyera que Horacio se referia á la madera de naranjo en la *Od. ad Venerem*, segun se deduce por la nota al v. 20 de su ilustrado traductor.

El autor de las adiciones al libro XIII de la traduccion francesa de la Historia natural de Plinio, publicada por Panckouke, cree que el *Citrus* de los antiguos es la *thuya articulata* de Desfontaines. *Flor. Atlant.* t. II, pág. 353.

M. Loiseleur Deslongchamps, mas observador de los jardines botánicos que de los jardines de Flora, se inclina á creer que el *Citrus* de Plinio es el *Juniperus phœnicea* de Linn.; fundándose en que la *thuya articulata* es un arbusto pigmeo en la escuela botánica del jardin de plantas de Paris, como si lo fuera tambien el alcornoque y otras plantas próceres del Mediodia de Europa, que por la rigidez del clima se cultivan en tiestos y en invernáculo en los paises del Norte. El Dr. Della-Cella, en los *Anales de viajes* por Eryés y Malte-Brun, t. XVII, pág. 295, confirma tambien esta opinion como uno de los resultados de su viaje desde Trípoli á las fronteras de Egipto.

Pero las investigaciones españolas han puesto fuera de duda que el *Citrus* de Plinio es de *Callitris quadrivalvis* de Vent.

Se ha demostrado antes de todo que el *alerce de los antiguos sevillanos* debe buscarse fuera de España y de toda Europa. Las observaciones de Laguna, Clusio, Bosoles, Quer, Gomez, Ortega, Palau y otros son bastante vagas respecto al alerce comun, y el de los sevillanos no puede ser el *larix europœa*, porque esta especie no es indígena de España, segun hemos demostrado en su lugar respectivo.

Comparada la madera del retablo de la catedral de Sevilla con la del *Callitris quadrivalvis* por carpinteros de todo crédito, han hallado la identidad mas perfecta entre ambas, y comparado por medio de la organografía microscópica un pequeño trozo procedente de los edificios sevillanos con el ejemplar de nuestra coleccion recogido sobre ejemplares vivos, no titubeamos en confirmar la opinion de aquel autor.

Segun las observaciones del Sr. Escacena, los berberiscos usan esta madera en la construccion de sus edificios, y segun Lindley la emplean tambien los turcos en los pisos de sus mezquitas. Hay fundamento para creer que los árabes sevillanos se sirvieron de esta madera y que el consumo la aceptó hasta que la concurrencia con las maderas del Nuevo mundo hizo preferir los productos preciosos de aquellos estensos bosques.

Finalmente, el nombre árabe del árbol da alguna luz sobre la acepcion sevillana de la palabra alerce. Entre los berberiscos se llama hoy dia *aaraar* el árbol, cuya madera se tiene por incorruptible. El sevillano Ebu el Awam lo menciona así en su *Libro de Agricultura*. Esta palabra es de orígen persa, y Freitog la traduce por *ciprés montesino*, segun el Dr. Carbonero. «Hoy se conoce perfectamente el aaraar de los árabes, dice el Dr. Colmeiro'; y aunque no es un ciprés, pertenece á las cipréseas, resultando así que el nombre vulgar de ciprés montesino le cuadra bien en cuanto espresa su parentesco y semejanza con el ciprés comun, llamado *erez* en Siria. Tomóse, pues, el *aaraar* por el ciprés ó *erez*; pero esta palabra en el original se puede leer *el arz*, y antiguamente se leia *el erez*, derivándose de aquí alerce, como se deja conocer, sin necesidad de entrar en mas pormenores. Así se comprende por qué los antiguos sevillanos hayan aplicado el nombre de alerce á la madera del *aaraar*, cuyo uso heredaron de los moros.»

No debe ocultarse que estas razones etimológicas probarian poco, si la observacion directa no confirma. se la identidad de la madera del aaraar y de la llamada de alerce, empleada en el retablo de la catedral de Sevilla, tomando en cuenta, al compararlas, lo que la antigüedad es capaz de modificar. El estudio etimológico, no obstante, ha sugerido ideas que han indicado el camino; pero fácil hubiera sido equivocarlo, guiándose por otras consideraciones, ó eligiendo otra significacion de la misma voz. Como *erez* significa tambien una especie de pino llamado *macho*, podria creerse con Banqueri que el *erez* ó el *arz* fuese tal vez el *pino alerce*; pero el *arz*, que Abu Hanifa dice ser el pino macho, se llama asimismo *naithas*, cuyo fruto tiene el nombre árabe Kadmo-l-Koraich, mencionado por Ebu el Awam y por Ben el Beithar, segun Banqueri, y siendo tal fruto ó pino correspondiente, segun Sprengel, al *kanub* de Avicena, ó *pino oriental*, resulta este idéntico al pino llamado el *arz*; y de cualquier modo, ninguno de ellos se halla elogiado por su madera.

Esta especie se cultiva en algunos de los sitios reales. (V. *Tuya*.)

CÁLIZ. La cápsula ó campanilla en que están encerradas las hebras, filamentos ó hilos de las simientes en las flores. (*Botánica*.)

CALOCANTINGAN. V. *Pterospermo*.

CALOFANES. (V. *Rueha.*)

CALOFILO. *Calophyllum* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las gutíferas.

CALOFILO INOFILO. *C. inopyllum* Linn. DC. Prod. 1, 562. Arbol que habita en las playas de las islas Filipinas: es de segundo órden, algo torcido, y de tronco pequeño.

Su madera se usa mucho para el piso de las embarcaciones.

Del fruto se estrae aceite en abundancia, el cual se usa para el alumbrado y para medicamentos.

Haciendo incisiones en la corteza, destila una resina llamada *bálsamo de María*, que muchos prefieren al del Perú y de Copaiba; la resina es de color verdecino, de olor agradable, y usado en medicina. Llámase vulgarmente *palo María.*

2. CALOFILO TACAMAHACA. *C. tacamahaca*, Willd. *C. monophyllum*, Lam., DC., Prod., 1, 562. Arbol comun en los bosques de las islas Filipinas, donde vulgarmente se conoce con el nombre de *Bitanhol*; sus usos son los mismos que los de la especie anterior.

3. CALOFILO CALABA. *C. calaba*, Jacq., DC., Prod., 1, 562. Arbol espontáneo en diversas partes de la isla de Cuba; á los doce ó quince años de edad tiene la altura total de 18 á 20^{m} con un tronco de 14 á 16^{m} de largo y 0^{m} 75 á 1^{m} de grueso.

Madera dura y correosa; rompe oblícuamente en fibras largas y delgadas; viruta larga, suave y bastante enroscada; peso específico 0,86; á 265 libras arco de 2 pulgadas, á 352 libras arco de 2 pulgadas, á 300 libras arco de 2 pulgadas.

Llámase vulgarmente *Ocuje* y se distinguen dos variedades, macho y hembra. La madera de la primera es pajiza y su uso para carretas y obras de casas; la segunda es de color blanco y su uso para arboladuras de goleta. En general sirve para soleras, construccion de barcos, piernas de cabra, arados y arboladuras. Sus vástagos nuevos para arcos de barriles.

Su resina se usa como medicamento.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico, en el Dasonómico y en el de Artillería.

CALOMANTA. (V. *Cokia.*)

CALOMERIA. (V. *Humea.*)

CALÓRICO. Calor interior de la tierra.

La superficie de la tierra y la atmósfera que la envuelve reciben el calórico de tres diferentes orígenes.

1.° Por la comunicacion de un calor interior que posee el globo, que eleva apenas $^{1}/_{30}$ de grado la temperatura de la superficie; pero que se hace mas sensible á medida que se penetra mas en su interior, segun el grado de conductibilidad de las capas de tierra. Por las observaciones hechas en el fondo de las minas y en las perforaciones de los pozos artesianos, sabemos que este calor se aumenta progresivamente y hasta cerca de un grado.

En Lila por cada.	25^{m}, 459
En el pozo de Grenelle por cada	32^{m},3
En Ginebra por cada.	33^{m},55
En Saint-Ouen por cada.	35^{m},65

Al mismo tiempo que el interior de la tierra trasmite á la superficie su contingente de calor, recibe esta de los demas orígenes, y de la radiacion de las estrellas y del sol, modificaciones muy importantes que afectan á las capas superiores del suelo, hasta profundidades que varían, segun las latitudes y la conductibilidad de los terrenos.

2.° El segundo orígen del calórico es la temperatura del espacio celeste, originada de esa multitud de estrellas que cubren el firmamento. Siendo como lo es muy débil é inferior al del globo terrestre, el calor que de ellas viene se hace negativo por sí, y en las irradiaciones recíprocas la tierra pierde mas que gana. Fourrier cree que la temperatura del espacio es de cerca de 52°. M. Pouillet la hace subir hasta 142°, y Poirron no quiere que pase de 13°.

3.° La irradiacion del sol es el tercer orígen del calor de la tierra. Esta irradiacion puede comunicar á cada punto de la superficie de una homogénea y despejada atmósfera una temperatura relativa al seno del ángulo de incidencia de sus rayos, de modo que bajo las mismas paralelas se tendrian calores iguales en las mismas épocas del año. Muchas causas vienen despues á modificar esta accion, y la primera es la existencia de una atmósfera que absorbe una parte de los rayos caloríficos, causa que es tanto mas poderosa cuanto mas gruesa es la columna de aire, y por consiguiente cuanto mas cercano está el sol del horizonte.

Cuando el aire no es puro sino que está mezclado con mucha agua en estado de vapor, ó en estado vesicular, la absorcion de calórico que parte del sol es mas grande, y puede llegar menos á la superficie de la tierra. Cuando logra llegar á ella es conducido á su interior con mas rapidez, segun el estado y la naturaleza de los cuerpos que forman esta superficie.

En la ausencia del sol durante la noche, la tierra irradiando sobre el espacio, tiende á ponerse en equilibrio con él y le restituye el calor que ha recibido. Este equilibrio se veria muy prontamente restablecido, y se pasaria con rapidez desde el calor diurno á un frio intenso, si el aire dejara pasar con tanta facilidad el calor oscuro que exhala la tierra, como el calor luminoso que esta ha recibido del sol. Los vapores acuosos oponen grandes obstáculos á esta trasmision, y así es que la tendencia de la atmósfera y de las nubes es siempre á retardar el enfriamiento de la superficie del suelo.

La superficie de la tierra está muy distante de ser homogénea; porque se compone de llanuras, de montañas, de mares, de cultivos diversos, y de desiertos estériles; todas estas diferencias hacen modificaciones

importantes en la distribucion del calórico. Las aguas absorben menos cantidad de rayos solares que la tierra; pero tambien los restituyen con mayor lentitud; por consiguiente, tienen una temperatura mas igual; porque una superficie seca, arenosa, y de color oscuro adquirirá una temperatura mucho mas elevada que otra superficie húmeda y blanquizca, ó que esté cubierta de vegetales.

En fin, la atmósfera está muy lejos de permanecer en reposo: el aire caliente no deja de levantarse para ceder su puesto al aire mas frio que se mueve para reemplazarlo, lo cual produce los vientos, y la direccion de estos es lo que los hace húmedos ó secos segun las superficies que recorren: el aire por esta causa es mas ó menos trasparente, y mas ó menos propio para trasmitir el calor. Todas estas causas son las que producen la diferencia de climas, de que nos ocuparemos en la segunda parte, y tambien las variaciones que se notan entre el dia y la noche, entre los dias, y entre los meses y las estaciones entre sí.

La temperatura influye sobre las plantas de tres maneras: por su esceso, por su defecto, por su duracion, y por su continuacion; por lo tanto deberemos investigar cuáles son los términos de los *máximum*, y de los *mínimum* de temperatura ya sea en el aire, ó ya en la tierra; es decir, en los dos puntos medios en que pasa la vida de las plantas. Esta observacion de cada dia nos da el *máximum* y el *mínimum* absoluto que nos indicarán la posibilidad de la existencia de los diferentes vegetales en el lugar de observacion, segun sus aptitudes relativas para soportar el frio y el calor. Tambien nos indicará la temperatura media de los meses y de las estaciones que nos hacen juzgar de la duracion de temperatura que es mas apropósito para llevar las plantas á su madurez, y finalmente, las oscilaciones de esta misma temperatura, que por su falta de continuidad producen accidentes diversos que influyen sobre la accion vegetativa.

Para determinar la temperatura de un lugar, hay que valerse del termómetro cuyas propiedades son ya conocidas: estos instrumentos deben escogerse muy cuidadosamente entre los que se construyen en las fábricas de mas fama. Los de M. Bunten están hechos con tanto esmero que reunen todas las cualidades necesarias. Con todo, se deben rectificar sumergiéndolos en agua en que se haya derretido antes una buena cantidad de hielo. Esta prueba deberá repetirse por lo menos todos los años; pues se sabe que el cero de la escala está sujeto á alteraciones por los cambios moleculares que sobrevienen en el cristal del tubo y de la bola, y esto se debe tener en cuenta al hacer las observaciones. Si la escala termométrica se eleva del agua hirviendo, será necesario tambien rectificar el término superior y sumergir tambien la bola en el vapor del agua hirviendo.

El termómetro destinado á observar la temperatura de la atmósfera, debe estar colocado á la sombra, aislado todo lo posible de los objetos que lo rodean, ha de estar preservado de los rayos del sol por una planchita y del cielo por una especie de tejadillo.

El *mínimum* de la temperatura tiene lugar ordinariamente antes de la salida del sol; pero como seria arriesgado faltar á la observacion por causa de los quehaceres del campo, se puede hacer uso de un termómetro de *mínima* cuya marcha se haya comparado cuidadosamente con la de un termómetro de mercurio bien rectificado. Tambien se construyen termómetros de *máxima* que pueden suplir á los anteriores hácia las dos de la tarde, hora en que es mas elevada la temperatura atmosférica: no se les empleará sin embargo sin que estén antes bien rectificados. Poseyendo estos dos instrumentos se pueden arreglar las horas de las observaciones, fijándolas en las nueve de la mañana, las tres de la tarde, y las nueve de la noche, como las mas convenientes para abarcar los fenómenos atmosféricos mas importantes.

Para estas observaciones hemos empleado siempre dos termómetros, uno de *máxima* y otro de *mínima*, colocados cerca del suelo, y otro cuya bola estaba cubierta con un milímetro de arena blanca.

El termómetro de *mínima* colocado en esta posicion, nos indica temperaturas mínimas mas bajas que las del termómetro colocado al aire, y nos llama la atencion hácia los peligros de las escarchas; y el de *máxima* envuelto en los rayos caloríficos de la tierra, acalorada por los rayos del sol, sube mas alto que el termómetro espuesto al aire, marca las influencias que las plantas reciben del calor solar. El termómetro colocado bajo la arena señala el grado de calor de la capa solar del terreno por los efectos que en ella produce el sol, y nos hace comprender la diferencia que existe tanto entre los dias nebulosos y los claros, como en los climas propensos á nieblas y los que son habitualmente serenos.

DE LAS TEMPERATURAS MAS ALTAS.

Es necesario cierto grado de calor para hacer que entren en savia las plantas que están en movimiento germinativo, y vamos á ver que este grado es diferente en cada una de las especies que se conocen: la vegetacion se acelera y es mas enérgica si, continuando en suministrar á la planta la humedad que necesita segun se aumenta su evaporacion, crece al mismo tiempo el calor. Con estas condiciones, las partes herbáceas y el tallo de las plantas se desarrollan ampliamente; nacen sin cesar y se desarrollan asímismo nuevos vástagos; y si algunos florecen, producen poca simiente, porque la savia es llamada sin cesar hácia la parte superior, por el crecimiento y desarrollo de los nuevos tallos. El acrecentamiento de altura solo se detiene cuando los grados de calor son los mismos, ó se

aumentan, y la humedad se disminuye: entonces los tallos florecen mas completamente y acaban por fructificar.

Hay para cada planta un grado de calor que es el que puede soportar, y en pasando de él se marchita y muere. Si ciertos criptógamos resisten á la accion del agua caliente en los nacimientos termales, la mayor parte de los vegetales aéreos que se han sometido á la prueba, no resisten á la temperatura del aire de +50°. Esta temperatura no se encuentra mas que muy pasaeramente en la superficie del suelo durante algunas horas del dia; pero no baja hasta las raices, ni se eleva hasta las hojas del cogollo de las plantas. Burkardt ha observado que muchos termómetros en Erné (alto Egipto) subian á 47,° 4; pero esto sucedia mientras reinaba el chamsin, viento ardiente del desierto, y durante un corto número de horas: tambien en circunstancias estraordinarias y análogas á estas, se ha llegado á 45°,3 en Bazora, á 44°,7, en Pondichery, á 40°,0; en Madrás, á 39,7; en Palermo, y á 38°,4, en Paris. En Orange se ha observado que el termómetro, á 16 centímetros del suelo, marcaba 44°,5, mientras que á 2m de elevacion solo marcaba 39°.

M. Sonnerat dice haber visto en Luzon un lago pequeño cuyas aguas adquieren 86°,2 de calor, y donde, sin embargo, viven pescados y crecen los vegetales conocidos con los nombres de *agnus castus* y *arpathes*. Estos estremos, cuando no son muy repelidos, fatigan las plantas; pero no pueden destruir la vegetacion: lo que es mas importante para ellas es la temperatura media de las *máxima* mientras dura la vegetacion. Cada vegetal exige, para adquirir todo su desarrollo y su completa madurez, una sucesion de calor que no está únicamente espresada por las temperaturas medias del dia y necesita, ademas de las medias de *máxima*, que estén mas proporcionadas á las necesidades de sus órganos. En 1843 no maduraron bien los olivos en Provenza, y produjeron poco aceite: la temperatura media, aunque fue algo mas baja que en los años anteriores, no esplica esta falta de madurez. Sin embargo, esta ha sido completa en años en que los árboles no han disfrutado de un calor medio, superior; pero los *máxima* nos dan mas de tres grados de menos que su estado medio anual, y siete grados menos que los de los años calorosos. La observacion de los *máxima* de temperatura y de sus efectos sobre las plantas, es muy esencial, y deberia estudiarse en los vegetales con mas atencion de lo que se ha hecho hasta aquí.

DE LOS MÍNIMA DE TEMPERATURA.

La influencia del frio sobre las plantas se ejerce de una manera muy distinta que el calor. Como en los climas de Francia, de Inglaterra y de Alemania, donde se han hecho mas investigaciones sobre este punto, se esperimenta con mucha frecuencia una temperatura mas baja que la necesaria para que se verifique la congelacion del agua, y como sea necesario estudiar en puntos especiales del globo los accesos de calor que han podido obrar perjudicialmente sobre la vegetacion, se sigue de aquí que es muy corto el número de esperimentos que se han hecho sobre los efectos del calor, mientras que las observaciones sobre los efectos del frío son muy numerosas. Estas observaciones presentan una multitud de contradicciones que en general provienen de que estos efectos no pueden apreciarse mas que comparando las temperaturas, y el estado de la vegetacion en el momento en que recibe la impresion del frio, y en que solo se ha tenido en consideracion esta temperatura y sus resultados. Los hechos aislados y diversos que hasta el dia se han conocido no pueden servir de base á una doctrina general sin someterlos antes á un escrupuloso análisis.

Si examinamos los casos en que los vegetales han sentido los ataques del frio, encontraremos, primero: que en los renuevos de los árboles y de las plantas, los tallos recien nacidos cuyo desarrollo se encuentra todavía en estado herbáceo, y tambien en las plantas de vegetacion continua cuya savia está en movimiento mientras no les falta la humedad y el calor, como sucede en las de la zona ecuatorial, un grado de frio que detenga el movimiento impulsivo de la savia, obstruye los conductos por donde circula ó los vacía, y produciendo la desorganizacion de los tejidos, causa la muerte de las partes herbáceas que el frio ha penetrado, y aun tambien la de las partes leñosas segun la fuerza frigorífica y su duracion han sido mas ó menos prolongadas. El descenso de temperatura que es necesario para crispar las fibras y detener el movimiento de la savia varia segun la naturaleza de la planta; y asi vemos que los brotones de la encina resisten cualquiera temperatura y hasta la del hielo; que los del moral, los de la higuera, y los de la alfalfa perecen con esta temperatura, y finalmente, que los de las plantas criadas en invernadero se marchitan y mueren sin remedio con la temperatura de 4°,6 bajo cero.

2.° Que la prolongacion del frio en un alto grado de intensidad penetra tambien las partes leñosas, y puede, segun la naturaleza vegetal, hacer que perezca hasta el mismo tronco. El grado absoluto de frio que el árbol puede soportar indica invariablemente el límite de su vegetacion. Se está aun muy lejos de conocer este punto estremo, y puede que no se le conozca exactamente, ni aun en una sola planta; pues no basta para esto conocer su límite topográfico. En este puede detenerse, ya por la dificultad de fructificar y de propagarse, ya porque se corten sus tallos, y ya por una temperatura bastante fria para penetrar en la médula del árbol y de sus raices, y producir su desorganizacion. Solo se sabe que un gran número de vegetales perecen enteramente desorganizados en todas sus partes cuando han esperimentado un grado de frio

relativo á su naturaleza; pero ¿habremos de admitir como regla que en todos los casos, la morera perecerá, como sucedió en el departamento de Ain (Francia) en 1838, cuando esperimente una temperatura de 25°; y que la de Filipinas no resistirá nunca á la de 15 en que vive generalmente en las cercanias de París? Para llegar á esta conclusion absoluta seria necesario poder afirmar que en ningun caso han resistido los árboles á una temperatura mas baja, lo cual no está demostrado.

De este modo, bien sea en la aptitud que es propia de cada vegetal para soportar cierto grado de frio, ó bien sea en una aptitud decreciente de cada parte del vegetal, segun que está mas impregnada de savia, mas acuosa, menos leñosa, ó mas voluminosa, el broton tiene siempre para soportar cierto grado de frio, menos fuerza que el tallo, el tallo que la rama, la rama que el tronco, y finalmente el tronco que las raices; porque al volúmen de estas es necesario añadir el de la tierra que las cubra, el cual tiene que penetrar el frio antes de herirlas. Esta última razon es la que esplica el por qué se cubren con paja los árboles mas sensibles al frio, que no es otra que el de retardar en lo posible que sientan el frio.

No basta, pues, para conocer la temperatura mas baja que puede resistir cada árbol, para esplicar su muerte, sino que es necesario conocer tambien la duracion de esta misma temperatura. Un momento solo basta para destruir el broton cuando está bañado de rocío; una rama necesita mas tiempo; el tronco no perece sino despues de una larga sucesion de frios, y las raices resisten casi siempre.

Pero lo que hace que sea mas difícil el determinar este grado estremo, es que, segun se ve generalmente, los daños que causa el frio dependen mas bien de las circunstancias que acompañan al deshielo, que de la intensidad misma de los frios y del estado de las plantas.

Los hielos mas fuertes producirian muy poco efecto sobre las plantas, si se les siguiese un deshielo lento y gradual. Así vemos que cuando á un hombre se le hiela uno de sus miembros con los escesivos frios, sobreviene la gangrena al momento que se le arrima al fuego, y que ningun resto queda de este mal, si frotándolo primero con nieve, mojándolo despues con agua que esté á la temperatura del hielo al derretirse, se le hace pasar, por medio de fricciones, á una temperatura mas elevada; el miembro, pues, vuelve por grados al punto de calor que le es natural. Esta misma esperiencia puede hacerse en los vegetales, y se verá que un nabo helado, espuesto súbitamente al sol, se descompone al momento; pero si se le mete en un vaso de agua que esté á la temperatura de cero, se deshiela y conserva todas sus cualidades. Flaugergues ha hecho la esperiencia de colocar en el mes de enero unas plantas de trigo en un vaso de agua, donde quedaron espuestas á varias alternativas de hielo y de deshielo: plantadas de nuevo en tierra el 2 de marzo, agarraron al momento, y dieron, á su tiempo, espigas grandes y bien granadas. Los vegetales esperimentan en el Norte, á pesar de su capa de nieve, que algunas veces es ligera, temperaturas tan frias, por lo menos, como las de los inviernos del Mediodía; y, sin embargo, nunca producen los inviernos efectos desastrosos sobre las plantas de cultivo ordinario. Esto proviene únicamente de que en aquellos terrenos los deshielos son mas húmedos y mas graduales, y de que, conforme se adelanta hácia el Mediodía, se esperimentan los deshielos repentinos, causados por la influencia de un hermoso sol que hiere, para descomponerlas, todas las plantas que solo habian esperimentado antes un grado medio de calor. Por esta misma razon es por lo que los hielos son tanto mas mortíferos, puesto que llegan mas tarde, y que, sin hablar de los que sobrevienen cuando la savia está ya en movimiento, como sucede en los meses de febrero y marzo, en que vienen seguidos de deshielos rápidos hasta en los mismos paises del Norte, estos son mas funestos á las plantas que los hielos intensos de diciembre y enero.

El estudio particular que hemos hecho de la mortalidad de los olivos, es tambien aplicable á otros vegetales con las modificaciones que trae consigo su naturaleza y su situacion. Así se ha visto que en 1709, desde el 9 al 11 de enero se sufrieron en Provenza 14°,5, el dia 12 vino el deshielo súbitamente, con lo que las hojas de los olivos se marchitaron, las ramas se secaron, y la corteza se separó del tronco. En 1789 los grandes frios duraron desde el 20 de diciembre de 1788 hasta el 8 de enero siguiente; el termómetro bajó en Orange á 15°,65: el deshielo se verificó rápidamente con la llegada de un viento caliente de Sur que reemplazó al viento del Norte, y se perdieron casi todos los olivos. El 11 de enero de 1820, hizo en Orange un frio de 13° que fue de 15, en Joyeuse colocado tambien en el límite de la region en que pueden vivir los olivos: habiendo los vientos del Sud-oeste traido el 15 un cambio de temperatura y un sol hermoso y despejado, todos los olivos de la Provenza fueron heridos de una enfermedad mortal, y principalmente los que estaban menos espuestos á la accion del viento. El mismo fenómeno se observó en 1830; al paso que en los años de 1745, 1748, 1766 y 1802, con una temperatura de 10°, el deshielo, acompañado de viento fuerte del Norte, ninguna enfermedad produjo en los lugares poco abrigados que encontraba el aire en su corriente. Esto se esplica muy fácilmente sabiendo que cuando se encuentra en estas condiciones el viento hace bajar seis grados por lo menos la temperatura producida por el calor directo, y muchos grados mas con el calor reflejado de los rayos del sol: asimismo enjuga la humedad á medida que la nieve se va derritiendo, y produce frio sobre los órganos de las

plantas aumentando la rapidez de la evaporacion.

En los años de 1755, 1768 y 1811 una helada provocada por una temperatura de 12°,5 á 10° no produjo ningun mal efecto porque el deshielo vino acompañado de lluvia y se verificó gradualmente con una temperatura baja. Los únicos sitios que padecieron en 1811 fueron aquellos en que faltaron las lluvias.

Cuando la savia está en movimiento y los órganos de las plantas se encuentran superabundantemente cargados de jugos, pueden producirse efectos tan funestos con frios mucho menores, si las circunstancias del deshielo no son favorables; y como ya dejamos dicho, en esta estacion avanzada es bastante comun el que suceda un sol ardiente y brillante á las heladas de la noche. Esta fue la causa que en 1838 hizo perecer un gran número de viñas en el Leonés, y en el Langüedoc despues de haber sufrido una helada de cuatro á cinco grados, mientras que unos olivos trasplantados en el otoño de 1829, despues de habérseles cortado los cogollos y quedando por consiguiente privados de todo movimiento de la savia, resistieron perfectamente al frio.

Así pues, la causa principal de los males producidos por el frio puede atribuirse á la rapidez con que se verifica el deshielo, y si se examina bien el estado de los órganos heridos de muerte, se encuentra que las celdillas están rotas, sus restos nadando en el líquido, y algunos dias despues se ve que las fibras leñosas y los tejidos se ponen negros y como quemados. Duhamel esplica este hecho por el aumento de volúmen del agua que pasa al estado de hielo. Entonces, dice, todos los órganos que la contienen se ensanchan violentamente; si el deshielo es súbito, estas partes no pueden recobrar con la misma prontitud su primer estado, y de aquí viene la alteracion que se nota en el interior del vegetal. Esta esplicacion mecánica está muy lejos de satisfacernos, y creemos encontrarla mejor en la sustraccion rápida de una gran cantidad de calórico que el hielo, al pasar al estado líquido, arrebata á las partes sólidas de la planta, modificando profundamente su estado molecular, y privándolo de su cohesion y de su elasticidad.

Los árboles grandes, por lo mismo que sus troncos y sus ramas dan sombra á una gran parte de su circunferencia, perecen mas raras veces en su totalidad que las plantas pequeñas. La parte que el sol hiere, es solo la que se ennegrece, de lo cual resulta despues una falta de madera, y la capa anual no nace en los sitios que están en este caso. Buffon y Duhamel contaron en 1737 las capas completas de un árbol que hicieron cortar, y encontraron que la capa de madera imperfecta, que nombraron *falsa albura*, databa del año de 1709 tan tristemente célebre en los fastos meteorológicos. Los árboles resinosos, por la naturaleza misma de su savia, están menos espuestos que los demas á los efectos de las heladas.

Cuando la helada ha entrado hasta la raiz de los árboles, y la ha desorganizado, se les ve que, á pesar de esto, brotan con bastante fuerza en la primavera; pero en el mes de mayo se marchitan y mueren; porque la savia que estaba estancada en los vasos del tronco, basta para alimentar aquella primera vegetacion que ya no se renueva despues. Para conocer si los árboles han sufrido heladas, no hay mas que ver que las médulas interiores se han puesto negras.

Algunas veces los árboles son atacados con mucha fuerza en los terrenos húmedos, como sucedió en Beaujolais en 1789, en cuyo año perecieron las viñas plantadas en terrenos húmedos, mientras que ningun daño sufrieron las que vivian en terrenos secos. Otras veces se observa, por el contrario, que los árboles están mas libres de enfermedades en los terrenos húmedos, y sufren mayor número de ellas en los terrenos secos. Muy bien se concibe que en esto hay efectos que tienen relacion con las circunstancias del deshielo, y efectos que la tienen con la profundidad á que ha llegado la helada. Si el deshielo es lento en un terreno húmedo, el agua que tiene una temperatura baja, produce sobre las raices el mismo efecto que la nieve sobre los miembros de un hombre helado. Por otra parte, si la helada ha penetrado mucho en la tierra, si ha envuelto las raices por espacio de mucho tiempo, puede haberlas herido de muerte antes aun de que se hayan dejado sentir los efectos del deshielo.

El estado de los cultivos influye mucho tambien en los efectos que el frio produce sobre los árboles. De algunos años á esta parte se ha notado que, rompiendo la union de las partículas del suelo, y disminuyendo con esto su conductibilidad, el trabajo hecho antes del invierno al pie de los árboles y el amontonar la tierra alrededor de sus troncos y de sus raices mas gruesas, lo que se llama *aporcar un arbol*, los libra de los dañosos efectos que en ellos producen las temperaturas demasiado bajas. En 1830 la mayor parte de los olivos que se perdieron en Francia fueron aquellos que no se pudieron aporcar por haber sido muy temprano el invierno; al mismo tiempo, nada sufrieron los árboles á quienes se habia podido hacer esta operacion. El estiércol echado sobre las raices, y en la parte inferior del tronco de los árboles hizo tambien que se esperimentasen algunas pérdidas. La pajaza forma alrededor de las raices un cuerpo esponjoso que se carga de humedad y despues témpanos de hielo que hacen adherencia con ella y le conservan por mucho tiempo la accion del frio.

De todo lo que acabamos de decir resulta que, con relacion á los efectos frigoríficos, tendremos que considerar: primero, la intensidad del descenso de temperatura; segundo, su duracion; tercero, la época en que sucede comparada con el estado de la vegetacion.

El bajar la temperatura durante la noche, no proviene solamente de la ausencia del sol, sino tambien

de la irradiacion de la tierra hácia los espacios celestes. En los paises en que el cielo está habitualmente sereno, los *mínima* de temperatura se apartan mas de los *máxima* que en los naturalmente nebulosos. Como la irradiacion nocturna se ejerce sin obstáculos, la temperatura baja considerablemente durante la noche, y como el sol lanza tambien directamente sus rayos sobre la tierra y sobre las plantas, eleva de este modo su temperatura diurna. La distribucion de los *mínima* está, pues, muy lejos de hacerse sobre la tierra en razon de la latitud, sino que depende tambien de las circunstancias que hacen la atmósfera mas ó menos húmeda. El rigor de los inviernos y los *mínima* absolutos interesan en alto grado á la agricultura: primero, porque señalan un límite á las plantas de vegetacion continua ó muy prolongada, que son las mas sensibles á un frio intenso; segundo, obligando á encerrar los ganados durante la noche en edificios costosos, estrechando de este modo el círculo en que se les puede hacer que pasten; haciendo preciso que se les aumente el número de guardas encargados de cuidados mas minuciosos; haciendo que desaparezcan mas temprano las yerbas heridas por los hielos, y reduciendo á los propietarios á que alimenten sus ganados durante el invierno con pastos secos, conservados á fuerza de grandes gastos; y finalmente, anulando esa fácil administracion de ganados que en los paises nebulosos, de temperatura igual, y en que el invierno es templado, permite que se le deje todo el año en el campo sin ningun abrigo, como sucede en las latitudes templadas y en el clima de las costas occidentales y de las islas, como lo vemos practicar en Inglaterra con gran ventaja de los labradores. Esta facultad solo existe en los sitios en que los *mínima* se diferencian poco de los *máxima*, y donde se diferencian poco entre sí; en una palabra, en aquellos parajes en que la curva que se trazara para representar la marcha de la temperatura diurna se asemejaria mucho á una línea recta. (1) Se concibe desde luego toda la utilidad que produce la observacion de los *mínima* absolutos, es decir, de los que indican el mas pronunciado descenso del termómetro.

La observacion continua de los *mínima* señala bien el descenso nocturno de cada dia; pero nada dice de la continuidad de las heladas, pues los *mínima* solo indican la intensidad del frio en aquel momento, y es siempre necesario conocer tambien su duracion. El termómetro puede bajar accidentalmente muchos grados debajo del cero algunos momentos antes de salir el sol, y producir una ligera corteza de hielo, y por mas perjudicial que esta congelacion súbita, seguida de un pronto deshielo, pueda ser para las plantas, semejante circunstancia no implica el que los tejidos leñosos ó animales hayan tenido que sufrir con ella; pero la prolongacion de esta misma temperatura por toda una noche, por espacio de muchas noches, y durante los dias que se les siguen, produce en el hielo un espesor mas considerable, de lo cual resulta que la profundidad á que el frio puede haber penetrado es mas grande, y la impresion que ha debido hacer mucho mas perjudicial.

El astrónomo Flaugergues, que tan bien ha conocido durante el curso de su larga carrera todos los puntos en que la meteorologia se ligaba con la agricultura, ha propuesto tomar el espesor del hielo por medida del efecto producido, y ha inventado para observarlo un instrumento á que ha dado el nombre de *kruómetro*. Nosotros hemos llegado al mismo punto por medio de un vaso abierto por la parte superior, lleno de agua, y defendido de la irradiacion nocturna en sus bordes con materias que sean malas conductoras, tales como la paja por ejemplo. Cada mañana se rompe la capa de hielo y se mide su espesor. Entonces se ve que este espesor no está siempre en relacion con el número del *mínima*; pero que es una funcion de aquel número y de la duracion del tiempo que ha reinado la baja temperatura. Adanson se engañaba, pues, asignando el espesor de 9 milímetros por 3,° 75 de descenso bajo cero, 45 milímetros por cada 15°, y 54 milímetros por cada 17,°5; pues debia tambien tomarse en consideracion la duracion del frio. En enero de 1778 Adanson encontraba que el espesor del hielo formado desde el 4 al 22 del mismo mes era de 170 milímetros; pero recogiendo el hielo cada dia habia encontrado 361 milímetros, y observaba con razon que si lo hubiera recogido de hora en hora, habria obtenido un producto mucho mayor.

La observacion del espesor del hielo formado de 24 en 24 horas, dió por resultado:

(1) Esta es la primera vez que hablamos de las curvas que representan los fenómenos meteorológicos, y bueno será advertir á nuestros lectores que estas curvas se trazan sobre un plano segun el método adoptado por los geómetras para la construccion de las curvas. Se tiran dos líneas rectas, por ejemplo, ox, oy, perpendiculares entre sí, que se llaman *ejes*: sobre uno de estos ejes se llevan las longitudes que representan el tiempo, y por los diferentes puntos de division obtenidos se conducen paralelas al otro eje, las cuales representan la intensidad del fenómeno en la época indicada por la division. Así, pues, para trazar una curva que represente la marcha de la temperatura diurna se conduce sucesivamente la unidad de longitud sobre el eje ox partiendo del punto o y marcando los puntos de division con los números 1, 2, 3, etc. Por los puntos de division se tiran paralelas al eje oy cuya longitud contiene tantas unidades como las que hay en la temperatura observada á la hora correspondiente. Con una curva continua se juntan los diferentes puntos obtenidos, y se tendrá la curva de las temperaturas diurnas; es decir, que si en un punto cualquiera se tira una paralela desde oy hasta la union ox, la longitud de esta paralela es la temperatura á la hora indicada por el pie de esta paralela.

En Orange, término medio de 17 años.

En otoño.	18 milím.	por 7 dias de hielo.
En invierno.	346	47
Total.	364	54

ó sean 67 milímetros por cada dia de helada.

En Middelbourg, término medio de 4 años.

En otoño.	227 milím.
En invierno.	1,220
	1,447 milím.

en 52 dias de helada, ó 288 milímetros por cada dia de helada.

En Roma, término medio de los 6 años desde 1784 á 89.

En otoño.	16 milím.	en 14 dias.
En invierno. . . .	250	1, 6
	266	15, 6

ó sean 139 milímetros por cada dia de helada.

Las diferencias que se notan aquí, no pueden servir para establecer correctamente la escala del rigor de los climas, porque las observaciones de Roma contienen el año de 1789, cuyo invierno fue muy frio. Si se hace abstraccion de esto, el espesor medio del hielo solo seria de 141 milímetros: el número de dias de helada seria de 12, y el espesor del hielo por cada dia mediano de helada seria de 117 milímetros. Por estas comparaciones se ve que en Roma hiela solamente una cuarta parte de los dias que en Orange, pero que estos dias dan un espesor mas considerable á la capa de hielo, y que por esta causa su clima está menos sujeto á los hielos y deshielos sucesivos, y bajo este punto de vista es mas favorable para la vegetacion que el de Orange. En cuanto á Middelbourg, está influido por su posicion insular que solo le da un corto número de dias de helada; pero que tambien por su posicion setentrional esperimenta heladas mas fuertes que las del Mediodia. Esta clase de observaciones puede llegar á ser un orígen fecundo de consideraciones agrícolas muy importantes, y por lo tanto las recomendamos con interes á los labradores inteligentes.

Flaugergues no se ha limitado á observar el espesor del hielo en relacion con la intensidad y la duracion del frio, sino que ha tratado de compararlo con lo que la helada profundiza en la tierra: estas observaciones las hacia en un cuadro de jardin muy bien cavado y nivelado despues. El primer cuadro de observaciones que vamos á presentar continuado por muchos años, nos da solamente la profundidad de la helada en tierra por la duracion de cada período de hielo.

Años.	Número de los dias de helada.	Epoca de minimum de temperatura.	Minimum absoluto.	Profundidad de la tierra helada.	Profundidad de la helada en cada dia.
1766	32	10 enero.	11,11	466 milím.	14 mil. 6
1767	13	11 id.	11,12	257	19 7
1768	8	5 id.	12,5	244	30 5
1776	7	31 id.	12,9	238	34 0
1778	11	9 id.	6,2	243	22 1
1779	21	16 id.	8,4	392	18 7
1782	14	18 febrero.	10,0	284	20 3
1784	21	21 y 26 enero.	8,8	298	14 2
1789	33	31 diciemb. 1788.	18,1	585	17 7

Para sacar de este cuadro conclusiones numéricas, no basta solamente el conocimiento del mínimum absoluto, sino que tambien es necesario el de la temperatura media. Sin embargo, Flaugergues observa que mientras hiela en el aire, la tierra helada que adquiere este grado de frio, le comunica á la capa inferior inmediata, y así sucesivamente aunque el frio haya disminuido. Pero es bien evidente que aunque la continuidad de la helada sea uno de los grandes elementos de la cuestion, la rapidez de la propagacion debe resistir á la intensidad del frio recibido, de donde resulta una diferencia mayor de temperatura entre las capas sucesivas de la tierra.

Sin embargo, si deponemos este cuadro segun el órden del número de dias de frio, encontraremos todavía otros argumentos que los enunciados por el autor, y tendremos:

Dias.	Milim.	
1776. 7	31, 0	De profundidad del hielo en la tierra por cada dia de helada.
1768. 8	30, 5	
1778. 11	22, 1	
1767. 13	19, 7	
1782. 14	20, 3	
1779. 21	18, 7	
1784. 21	14, 2	
1766. 32	14, 6	
1789. 33	17, 7	

Con esto se ve que dando la parte que le corresponde al grado mas ó menos bajo de la temperatura, la helada penetra mas rápidamente en tierra los primeros dias que en los siguientes que la temperatura interior del suelo le opone obstáculos cada vez mayores á medida que se aumenta la profundidad, y finalmente, que la duracion tiene un efecto mas marcado sobre esta profundidad, que la intensidad misma del frio. Tambien se ve, y citaremos como ejemplo el invierno de 1789, que la helada habria penetrado á lo mas en el clima de la Provenza, hasta una profundidad de 0^m6 de tierra movida, y quizá menos, si se hubiera interpuesto una capa formada de cuerpos menos conductores, tales como las cañas, sin ponerlas en contacto con las raices.

Fácil es conocer que para llegar á proporcionarse un resultado de esta clase, que fuera enteramente exacto, seria necesario dedicarse á hacer una larga serie de observaciones muy detalladas. Flaugergues cree que aunque la tierra estuviese cubierta de una capa de nieve de mas de 0^m 30 de espesor, el hielo descenderia á tanta profundidad y con tanta rapidez como si aquella estuviese descubierta. Los esperimentos hechos por M. Boussingault demuestran, por el contrario, que la nieve obra como una pantalla, y que el suelo abrigado por ella se sustrae á los efectos de la irradiacion. Mientras dura el frio, el termómetro colocado sobre la nieve está siempre mas bajo que el que está cubierto por ella.

Despues de haber hablado de los efectos de la intensidad y de la duracion de una temperatura baja, llegamos á los que tienen su orígen en la época en que ella se presenta. Las plantas que el labrador destina á pasar el invierno en la tierra, son las que no tienen que temer la vuelta frecuente de frios tan intensos que sean superiores á su resistencia, y la mayor parte de ellas están muy poco preparadas á resistir las consecuencias de los repentinos deshielos. Así sucede que los cereales de invierno pierden la mayor parte de sus hojas á consecuencia de estos deshielos; pero tienen una vitalidad robusta que les da los medios de producir otras nuevas, y lo mismo sucede con la mayor parte de los forrajes artificiales. En un terreno seco ó silíceo cuyas partes no tienen una adherencia necesaria entre sí, los hielos y deshielos del invierno no ejercen una influencia perjudicial en las plantas, y en ciertos casos los libran de una multitud de insectos y animalillos que pululan en los inviernos templados; pero en un terreno arcilloso siempre mas ó menos húmedo, si una helada ligera ha penetrado en la tierra poco profundamente, el aumento de volúmen que toma la capa helada la levanta y la separa de la capa inferior, y puede suceder entonces que las radículas que penetraban en aquella capa se rompan, que la planta levante en menos tiempo, y que cuando se verifique el deshielo, la tierra se pulverice y sus raices se queden descubiertas, y separadas de la tierra. Entonces el vegetal muere, ó sucede que no estando ya unido al suelo mas que por un corto número de raices, padece, se pone pajizo y no recobra su lozanía sino despues de producir, pasado cierto tiempo, nuevas raices. Si este accidente se repite con frecuencia, por ejemplo todos los dias despues de una helada nocturna, como sucede muchas veces, los vegetales sufren un duro ataque y su vida está en peligro. Tambien los labradores temen mucho mas esta succesion de pequeñas heladas nocturnas seguidas de dias calurosos, que un grado intenso y prolongado de frio.

Los efectos no son los mismos cuando se trata de arbustos ó de árboles. Entonces el vegetal, arraigado mas profundamente, no puede ser arrancado, y las heladas superficiales le causan muy poco mal cuando no llegan á penetrar en la savia; pero cuando la vegetacion ha comenzado, basta con un grado de frio muy ligero para destruir las partes vegetales tiernas todavia, apenas desarrolladas y consistiendo solamente en celdillas mucilaginosas de paredes muy poco sólidas, que pueden ser destruidas por una temperatura que no baje de cero. El peligro es mayor á medida que el aire es mas húmedo y que el frio determina la precipitacion de la humedad, y la produccion de la escarcha. Entonces el agua, habiéndose embebido en el tejido esponjoso de los renuevos, se dilata con la congelacion, los destruye y de este modo se pierden los brotones, las flores y las frutas, apenas aparecen en los árboles y en las plantas. Estos funestos efectos pueden temerse hasta una época que varia segun la del brote y florescencia de los diferentes vegetales. En otoño las escarchas tempranas destruyen los últimos brotes de las plantas delicadas, y principalmente de las leguminosas, y los tallos todavía herbáceos de los árboles. Este corte de ramas es mas sensible para las moreras cuyo crecimiento se detiene.

La escarcha se produce cuando la baja de la temperatura causada por la irradiacion nocturna es bastante grande para hacer que baje del cero el termómetro aislado, y colocado cerca del suelo. Es necesario que el aire sea á un mismo tiempo muy húmedo y que contenga una perfecta disolucion del vapor, y que deje en completa trasparencia á la atmósfera, que desde luego ha de estar enteramente despejada de nubes: estas circunstancias no se encuentran en todas partes en el mismo grado. De algun tiempo á esta parte se

ha observado esta disposicion á la irradiacion por medio del *ethrioscopo*, que consiste en un termómetro colocado en el centro de una media esfera cóncava y aislada puesta á 0m15 del suelo. La bola del termómetro es así vista de todos los puntos del cielo, sin poder recibir las emanaciones caloríficas de la tierra. A falta de observaciones de esta clase, puede juzgarse de la fuerza irradiante de un lugar cualquiera por la frecuencia de las escarchas. En Orange se verifican las escarchas, por término medio, en razon de 17,7 mientras que en Roma las hay en la de 63,8. En Roma se observa que cae una escarchada en junio cuando el termómetro espuesto al aire libre marca +15°; al mismo tiempo el termómetro solo marca en Orange 8° de frialdad. En la India se procuran artificialmente la nieve colocando una cubeta, no muy honda, llena de agua sobre un haz de paja que esté poco apretada: entonces se ve que la irradiacion hace bajar la temperatura 19° por lo menos, y muchas veces 20° y 25°. Segun la relacion de Garcilaso de la Vega, cuando los peruanos veian que el tiempo estaba muy claro al tiempo de verificarse el brote de las plantas, pegaban fuego á los estiércoles para producir una niebla artificial que interceptaba la vista, contenia la irradiacion, y prevenia la escarcha.

La frecuencia de este meteoro, perjudicial para todas las plantas, lo es mucho mas para la viña, la morera y los árboles frutales, cuyos brotones destruye enteramente. En Italia se llama provincia de las flores á la tierra de Otranto, á causa de la frecuencia de las escarchas de primavera, que no permite que les sucedan los frutos. Cuando se conoce la frecuencia regular con que este fenómeno se produce en un pais, se puede realmente fijar la reduccion probable de las cosechas de sus vegetales; y esto es lo que hemos intentado hacer respecto de las moreras. Daremos aquí cuenta de este exámen, que podrá servir de tipo para calcular el daño que puede esperimentarse en otras situaciones, y en otras clases de cultivo.

Desde 1813 á 1830 se han sufrido en Orange cuatro escarchadas á fines de abril y principios de mayo, despues de haberse desarrollado las hojas de las moreras.

1.ª El 30 de abril de 1817; esta escarcha solo hizo daño á las viñas y á las moreras; los árboles grandes que se hallaban fuera de la capa de vapor condensado, no sufrieron ningun perjuicio; pero el 1.° de mayo del mismo año hubo otra helada, que fue mas fuerte, y los mismos árboles grandes sufrieron bastante por la parte inferior.

2.ª El 21 de abril de 1825 la escarcha cayó furiosamente sobre los árboles colocados en lugares abrigados, de donde el viento no podia arrojar el vapor condensado, y ningun efecto produjo en los que se encontraban espuestos á las corrientes de aire:

3.ª El 30 de abril de 1826 las escarchas no destruyeron las hojas, pero las pusieron amarillas; los gusanos de seda encontraban malo este alimento, y hubo una mala cosecha de seda. Por consiguiente, en el espacio de diez y siete años la escarcha no ha causado daños mas que cuatro veces en tres años diferentes, despues que las moreras han producido sus hojas: dos veces las ha atacado parcialmente, y la tercera las ha alterado en su totalidad. En Orange, pues, puede temerse este suceso cada cinco años; y la esperiencia nos enseña que, por término medio, perderia la cuarta parte de la cosecha; por lo tanto, puede calcularse en $1/_{26}$ la reduccion probable de la cosecha de cada año en la llanura de Orange, situada en el centro del valle del Ródano: los paises menos abrigados esperimentan mayor reduccion de productos. En Lavaur se quejan de una escarcha que pone negra la hoja de la morera en cada tres años; en Paris la reduccion media solo es de $1/_{24}$ por cada año. Es, pues, evidente que conforme se adelanta hácia el Norte, deben disminuir las probabilidades de daño, puesto que las oscilaciones de temperatura son cada vez menos fuertes hácia el solsticio de verano, y cuando el movimiento vegetativo se acerca mas á esta época.

Todo el mundo conoce la celebridad de la *luna roja*, tan temida de los labradores. Dase este nombre á la luna que, naciendo en abril, viene á estar en lleno á fines de este mes, y algunas veces en mayo, y se la acusa de ser contraria á la vegetacion y de helar los renuevos de las plantas. M. Arago ha esplicado completamente este efecto en el *Anuario de la comision de Longitudes*, perteneciente al año de 1833. No depende de ninguna manera de la luna, sino de que en esta época es cuando la vegetacion entra en movimiento, y en que la temperatura mínima ordinaria es bastante baja, para que con un cielo puro, la temperatura de las plantas y de los brotones, que están aislados del suelo, bâje, en virtud de la irradiacion nocturna, á mayor descenso que el de la formacion del hielo.

DE LAS TEMPERATURAS MEDIAS.

La temperatura media de un dia es la suma de las temperaturas que se hayan observado en las diferentes épocas equidistantes del mismo dia, dividida por el número de observaciones verificadas: mientras mas numerosas son estas, mas cerca se está del verdadero término medio. Muchas son las observaciones que se han hecho de hora en hora, y su exámen nos enseña que podemos acercarnos mucho á este verdadero término medio escogiendo algunas épocas particulares del dia. De este modo se ha sabido que las medias-sumas de la temperatura de dos horas homónimas de la mañana y de la noche, son casi iguales á la suma media del dia: que entre estas, las de las ocho de la mañana y las de las ocho de la noche se acercan mas la una á la otra; pero que se obtiene un resultado mucho mas exacto

tomando la cuarta parte de la suma de las cuatro y las diez de la mañana, y de iguales horas de la tarde y noche, ó la tercera parte de la suma de las siete de la mañana, doce del dia, y diez de la noche. La sujecion que impone la eleccion de estas horas de observacion hace que estos métodos sean impracticables para las personas que tienen otros asuntos; y para determinar el término medio del dia es preferible servirse de termometrógrafos que indiquen el *minimum* y el *máximum* del dia, durante la ausencia del observador. Kamtz ha demostrado que se puede obtener aproximativamente el término medio del dia, añadiendo á la temperatura *minimum* el producto de la diferencia de los *máximum* por los coeficientes que damos á continuacion, los cuales se diferencian entre sí, segun las diferentes épocas del año.

Enero	0,388
Febrero	0,411
Marzo	0,468
Abril	0,481
Mayo	0,512
Junio	0,501
Julio	0,488
Agosto	0,500
Setiembre	0,482
Octubre	0,433
Noviembre	0,381
Diciembre	0,357
Para el invierno, (diciembre, enero y febrero)	0,5013
Primavera, (marzo, abril y mayo)	0,4723
Verano, (junio, julio, agosto)	0,4553
Otoño, (setiembre, octubre, novembre)	0,4587
El año entero	0,4715

A pesar de todo lo dicho, siempre que se ha querido hacer aplicacion de las temperaturas medias á los progresos de la vegetacion, se han cometido graves errores, porque se dice generalmente que el trigo empieza á vegetar á los 6 grados de temperatura media. Estos 6 grados se forman en año comun de un máximum de 8 grados y de un mínimun de 4. ¿Qué es lo que sucederá si se tienen 10 grados de máximum y 2 de mínimum? Helo aqui: el trigo que comienza realmente y continúa vegetando con 4 grados de temperatura, cuando la mediana está compuesta como en la primera hipótesis, la vegetacion no se interrumpe en las veinte y cuatro horas; en la segunda, por el contrario, hay interrupcion durante todas las horas en que la temperatura está mas baja de 4°, y esta interrupcion prolonga el tiempo que es necesario á la planta para adquirir su desarrollo. Este es un esfuerzo que le es necesario para vencer la fuerza de inercia de la savia, semejante al que tiene que hacer un caballo para arrastrar un carruaje parado.

DE LOS EFECTOS DEL CALOR SOLAR.

Todas las temperaturas, de que hemos hablado hasta ahora, son las del aire, cuerpo trasparente, que solo retiene una parte de los rayos solares á su paso para los cuerpos opacos que, como la tierra y las plantas, absorben una gran cantidad de él. El calor solar es, pues, uno de los primeros elementos de la vegetacion, y él es el que diferencia mas los climas agrícolas, segun que lo reciben en mayor ó menor abundancia, ya sea en razon de la latitud de los sitios, ya por la ausencia ó presencia de los vapores opacos que se interponen entre el sol y la tierra, ó ya por la situacion ó inclinacion del terreno, y los abrigos que reflejan ó interceptan los rayos solares. Como generalmente este es un efecto local, los sabios que se han ocupado de la física del globo, no lo han tomado muy en cuenta; pero no han tardado en conocer la enorme influencia que el calor solar ejerce sobre la marcha de la vegetacion, y sobre la madurez de los vegetales, y entonces han conocido su falta. M. de Humboldt no ha cesado de recordar que era necesario estudiar los efectos solares, para poder esplicar los fenómenos vegetales que se observan, y la Academia de Ciencias ha recomendado este punto con mucho interes á los socios que viajan. Aunque la observacion del calor que contienen las capas de la tierra no haya tenido hasta ahora mas objeto que el de resolver un problema de geologia, ha hecho, sin embargo, algunos servicios á la agricultura, enseñándonos la temperatura de la capa superior de la tierra en muchas localidades interesantes; pero estos esfuerzos han sido hasta ahora parciales, han dado pocos resultados, y carecemos todavía de hechos que puedan servir para fundar una teoría exacta de los efectos que produce el calor sobre los vegetales.

Nosotros no podemos presentar aquí mas que los resultados de algunas tentativas; pero antes de entrar en este trabajo, debemos recordar que el aire no goza de una trasparencia completa; y que aunque nos parezca algunas veces trasparente, contiene siempre alguna parte de los rayos trasmitidos por el sol: esta cantidad de rayos interceptados, está en relacion con el espesor de la columna de aire atravesada, es decir, que es mayor cuando el sol está mas cerca del horizonte, y menor cuando se encuentra mas cerca del zénit.

M. Pouillet ha descrito los medios de medir esta absorcion de los rayos solares por medio de su pyrheliómetro que es el instrumento mas exacto; tambien se obtienen buenos resultados con el actinómetro de Herschel; pero el heliotermómetro que describe M. Kamtz es el mas fácil de observar y da tambien resultados que se aproximan mucho á la verdad. Este instrumento consiste en una caja forrada interiormente de cuerpos negros malos conductores, y cerrada por uno de

sus lados con vidrios trasparentes. Dentro se coloca un termómetro con la bola cubierta de negro, y este aparato se orienta de modo que el sol vaya á herir perpendicularmente en el lado que está cubierto con los vidrios. Todo este aparato se tiene á cubierto del sol por medio de una pantalla, y se observa por espacio de un momento la variacion que esperimenta el termómetro bajo la impresion sola del aire. De los esperimentos hechos por Pouillet y por Kamtz resulta, que cuando el sol está en el zénit, de cada cien rayos que emanan de él llegan á la tierra de setenta á ochenta; es decir, que cerca de una cuarta parte de estos rayos ha sido absorbida ó reflejada por la atmósfera; cuando el sol tiene una inclinacion de cuarenta á treinta grados, solo llega á la tierra una tercera parte de sus rayos. El calórico irradiante que reciben los cuerpos opacos, penetra en su interior y sale despues de ellos por irradiacion para ponerlos en equilibrio con el calor de la atmósfera, y los cuerpos que los rodean, pero no con tanta rapidez como empleó para penetrarlos, y asi se ve que los pedernales calentados por el sol conservan su calor mucho tiempo despues que aquel se ha puesto. La pérdida del calórico es tanto mas rápida, cuanto mayor es la diferencia de temperatura entre el cuerpo acalorado y los demas cuerpos que le rodean. Durante la accion del sol, hay momentos en que casi se equilibran los aumentos y las pérdidas de calórico, y este punto de equilibrio es el que principalmente importa conocer, puesto que es la suma total de las adquisiciones de calor la que obra sobre los cuerpos calorificados.

El 31 de julio de 1842 se hizo un esperimento con el pyrheliómetro para conocer los progresos de esta acumulacion y el grado á que puede llegar. Comenzose la operacion á las doce del dia, estando el aire á la temperatura de 21°,8, y á los cuarenta y siete minutos el agua contenida en la plancha metálica del pyrheliómetro llegó al estado estacionario, y restituía tanto calor como recibia del sol. Este punto de equilibrio era precisamente el que habia llegado á adquirir la tierra que cubria la bola de un termómetro. El sol le habia comunicado un calor que sobrepujaba al de la atmósfera en 28°,6 que es el que sobre poco mas ó menos recibian los troncos de los árboles y todos los órganos de las plantas. Parece que la tierra hubiera debido calentarse menos que la plancha que recibia los rayos perpendiculares del sol mientras que estaban inclinados sobre su superficie. La igualdad de temperatura que en este caso era solo accidental, consistia en la naturaleza diferente de los cuerpos, y sin duda la plancha plateada reflejaba el calor mas que la tierra misma.

Tenemos, pues, cierto grado de confianza en las observaciones que se han hecho con un termómetro colocado al sol debajo de un milímetro de tierra, para conocer por ellas el grado de calor que aprovechan las plantas: estas observaciones tienen mas de una utilidad porque tambien dan á conocer el grado de nebulosidad de cada clima. El termómetro colocado en la superficie del suelo y cubierto con un milímetro de arena, será muy útil para indicarnos la temperatura de la capa superior de la tierra; pero no podrá instruirnos tan exactamente de la cantidad de luz que acompaña á los rayos caloríficos, si no se les pone al abrigo de la lluvia y del rocío; porque, cubierto con una capa que reciba la una y el otro, quedaria espuesto á los efectos frigoríficos de la evaporacion y subiria ó bajaria, segun la tierra estuviese mas ó menos húmeda.

Para poder juzgar de las modificaciones que el calor solar produce sobre el clima, tenemos tres series de observaciones; las hechas en Orange en un período de siete años, las hechas en Paris en otro de cinco años, y la que se verificó en Peissemberg en 1785.

Segun ellas, las plantas reciben en París un aumento de 5°,6 de calor solar ademas del calor atmosférico; en Peissemberg de 7°,12, y en Orange de 13°,3 á las dos de la tarde; pero para juzgar del efecto real que produce el calor sobre la vegetacion, es necesario encontrar el término medio del calor del dia, juntando la temperatura del aire con la que el sol comunica á los cuerpos opacos. Para lograrlo, admitimos que la superficie de estos cuerpos hasta cierta profundidad, sea conducida por la irradiacion nocturna hasta la temperatura del aire, y entonces tendremos aproximativamente la temperatura media.

El término medio del calor es anualmente:

En Paris. . .	10°,8	el calor solar de	14,0	Aumento, 3,2
Peissemberg..	5, 65	. . . . .	9,45	. . . 3,80
Orange. . . .	13, 1	. . . . .	19,9	. . . 6,8

Esta diferencia es enorme: las plantas que disfrutan del sol durante el dia son trasportadas á París á una latitud casi 3 grados mas meridional que si permaneciesen constantemente á la sombra: las de Peissemberg á 4 grados, y las de Orange á 7; pero la comparacion no seria exacta, porque seria necesario tomar principalmente la temperatura de la estacion vegetativa limitándonos á la primavera. En este caso encontramos:

	Temperatura media á la sombra.	Al sol.	Diferencia.
En Paris. . .	10°,6.	14,8.	4,2
Peissemberg.	8°,20.	19,32. . . .	11,12
Orange. . . .	12 ,0.	19,4.	7,4

Por esto se ve cuál es la influencia de la latitud y del tiempo claro en las montañas de Baviera, que da en Peissemberg un calor solar de primavera, mayor que el de la Provenza, y entre Orange y París la de la latitud y del cielo mas sereno del Mediodia. Pero cuando estas diferencias se pronuncian mas es en ve-

rano y en otoño; entonces las montañas vuelven á entrar en sombras, y el clima de las costas del Mediterráneo promete todos sus beneficios á los sitios que, supliendo á la sequedad con los beneficios del riego, pueden aprovecharse de aquel hermoso sol.

No nos estenderemos mas en consideraciones, pues las que dejamos hechas bastan para hacer que se comprenda cuán importantes son las observaciones sobre el calor solar, y cuán inútiles los esfuerzos que se hagan para establecer sólidamente los climas agrícolas, mientras no se conozca bien este elemento.

Los efectos del calor solar sobre la tierra, cuando el termómetro está abandonado á los de la lluvia, del rocío y de la evaporacion, son diferentes de los que se producen sobre las plantas, y la causa principal es la evaporacion que resfria naturalmente las capas superiores del terreno.

La primera de estas capas está generalmente á las dos de la tarde á 8°,3 mas baja de temperatura que los tallos verticales de las plantas, y que las paredes verticales qué les sirven de abrigo: esta diferencia se aumenta en las estaciones húmedas, y queda casi reducida á nulidad en los tiempos secos. Y ¿no influirá nada en el movimiento de la savia? Y para que se verifique este movimiento, ¿no será necesario que los tallos y las raices esperimenten diversas temperaturas? ¿La humedad, es la única causa de este fenómeno? Finalmente, cuando las plantas reciben los beneficios del riego, ¿no ha de contarse para nada con que la temperatura de los tallos es mas elevada que la de las raices?

DISTRIBUCION DEL CALOR, SEGUN LAS ALTURAS.

No es nuestro intento dejar de indicar la ley en virtud de la cual disminuye el calor, á medida que el terreno está mas elevado que el nivel del mar. Sabido es que á esta elevacion se le da el nombre de *altura*, y que indica á los habitantes de las montañas hasta qué punto pueden apropiarse los cultivos y los procedimientos agrícolas de los habitantes de las llanuras que dominan.

Estas relaciones no existen mas que entre las temperaturas del aire, y no entre las temperaturas solares que obran sobre los cuerpos opacos: en efecto, el sol obra de una manera muy distinta sobre el plano inclinado de las montañas, que sobre las superficies horizontales, porque la reverberacion y la irradiacion se verifican en ellas de una manera muy diferente. El aire de las montañas es mucho mas seco, menos brumoso y mas trasparente: las nieblas reinan generalmente en su base, mientras que las partes mas altas están iluminadas por un brillante sol: por consiguiente, tanto para esto como para comparar dos climas en la llanura, es necesario recurrir á la observacion directa, porque el cálculo no basta para esto.

Desde la época de M. de Saussure, padre, hasta nuestros dias, se han hecho muchas observaciones sobre el decrecimiento del calor, segun la altura de los lugares.

M. Kamtz ha reducido á dos las tablas siguientes, que indican la diferencia de nivel correspondiente á un descenso termométrico de 1° en la temperatura media de los diferentes meses del año.

	Ginebra y San Bernardo.	Alemania meridional é Italia setentrional.
	Metros.	Metros.
Enero	270,53	257,27
Febrero	222,58	193,44
Marzo	182,43	159,63
Abril	176,00	160,60
Mayo	178,14	157,87
Junio	176,19	148,32
Julio	181,07	148,71
Agosto	196,25	145,95
Setiembre	196,85	161,96
Octubre	195,88	177,76
Noviembre	241,88	195,49
Diciembre	217,90	233,49
En un año	202,12	172,68

Por estas dos tablas se ve que la disposicion de los lugares y ciertas influencias difíciles de determinar producen diferencias notables en la disminucion del calor: así es que la llanura central de la Suiza irradia el calor que recibe del sol hácia las cimas que la están mirando, mientras las cimas que se elevan hácia las llanuras de una manera abrupta, tales como las que miran hácia la Italia y la Alemania meridional, no estan sometidas á una influencia tan directa. Esta es la razon de que la disminucion media en el monte Ventoux, cima aislada de la cadena de los Alpes, solo es de 144 metros, segun M. Martin; es decir, que el calor disminuye allí con mas rapidez que en las cimas del San Gothardo. Las desigualdades de aquel pais son una razon que hace variar la disminucion, y no permite fijar una fórmula general, sin advertir antes que es necesario modificarla segun los lugares.

REPARTIMIENTO DEL CALOR EN EL AÑO. EFECTO DE LA TEMPERATURA DE LAS ESTACIONES SOBRE LOS VEGETALES.

La temperatura media mas baja de la atmósfera no se verifica precisamente en el dia del solsticio de invierno, ni la mas elevada en el solsticio de verano; porque es el resultado, no solo del efecto de los rayos solares, aunque en estas dos épocas estén en su mínimum y en su máximum, sino tambien de la irradiacion de la tierra que en el solsticio de invierno no ha

perdido todavía el calor que ha acumulado en los largos dias del verano, ni ha recuperado todo el que ha irradiado en las largas noches del invierno. Las épocas del mínimum y del máximum son, en general, hácia el 15 de enero y el 15 de julio; pero estas épocas se adelantan ó se atrasan, segun las situaciones topográficas, y tambien segun las series de los años. La temperatura media del dia alcanza á la temperatura media del año en Europa, tomándola en general, los dias 24 de abril y 21 de octubre; pero en el intervalo que separa el máximum y el mínimum, la temperatura no se aumenta ni se disminuye con una marcha uniforme.

Despues del equinoccio de primavera, los dias son mas largos que las noches, y el sol, elevándose mas hácia el zénit, aumenta el calor rápidamente por estos dos efectos combinados; de la misma manera, no disminuye rápidamente sino despues del equinoccio del otoño.

Estas irregularidades generales no son las únicas, y se conocen otras que dependen de la situacion topográfica de los terrenos, y así es que en Europa se nota que á mediados de febrero suele volver el frio. Se ha querido atribuir esta vuelta al frio tan marcado, del 10 al 13 de febrero, lo mismo que la del 8 al 13 de mayo, á la aparicion de las arteroides entre el sol y la tierra. Esta opinion no parece sostenible, pero Braudes ha hecho observar que el dia 10 de febrero sale el sol por los 84° de latitud sobre los mares que están al nordeste de la Rusia, lo cual puede ocasionar una corriente de aire frio que detenga el aumento de temperatura de todo el centro y el mediodia de la Europa.

La temperatura no sigue todos los años la misma marcha: las temperaturas medias con cuya ayuda se distingue lo que pertenece á los rasgos mas generales y mas constantes del clima, de lo que es accidental, no son por sí mismas otra cosa que el resultado de la combinacion en todos estos accidentes. Estos determinan el carácter particular de cada año y de cada estacion, y ejercen una influencia directa sobre la vegetacion. Para hablar aquí de estas influencias seria necesario que hubiésemos recorrido la serie de todos los fenómenos que concurren á caracterizar las estaciones, lo cual seria demasiado largo; por lo tanto nos limitaremos á hablar de la influencia de la temperatura sobre los progresos de la vegetacion.

¿Quién no ha observado que la florescencia de las plantas, y su fructificacion, se adelanta ó se atrasa segun que el calor es mas ó menos fuerte? De esto á asegurar que cada vegetacion exige cierta cantidad de grados de calor para llegar á su madurez, no hay mas que un paso. Desde principios del siglo último Reaumur concibió esta idea. «Seria curioso, dice, continuar las comparaciones de esta especie (la del calor de los años y la de las épocas de madurez) llevarlas mas lejos, comparar la suma de los grados de calor de un año con la suma entera de los grados de otros muchos años; comparar tambien la suma de grados de calor que obran durante un mismo año en los paises mas calientes, con la suma de grados de calor que obran en los paises frios y templados, y, finalmente comparar entre sí las sumas de calor de los mismos meses en diferentes paises.» Esto es precisamente lo que hicieron Humboldt y Mahlman al publicar las tablas de temperatura media, si no por meses, á lo menos por estaciones meteorológicas.

Reaumur continúa: «se hacen recolecciones de los mismos granos en climas muy diferentes; y se veria con placer la comparacion de la suma de grados de calor de los meses, durante los cuales los trigos adquieren la mayor parte de su crecimiento y llegan á perfecta madurez en los paises calientes como España y Africa; en los templados como la Francia, y en los frios, como los del Norte.»

Este pasaje es el gérmen de los trabajos que se han ejecutado desde Adanson hasta M. Boussingault para determinar la cantidad de calor total que es necesaria para que maduren las diferentes plantas que se cultivan.

Un hecho muy notable puede desde luego hacernos dudar de que la temperatura media del aire sea la única condicion necesaria, y que pueda interpretarse como una ley general, y es que la siega se hace en Upsal al mismo tiempo que en el Mediodia de Inglaterra. La temperatura del estío en Lóndres es de 17,1 y en Upsal de 15,1; por consiguiente, dejando á un lado todo lo que daria mas fuerza á la argumentacion, y tomando únicamente por punto de comparacion el estío, estacion en que los trigos adquieren su madurez, se verá que en Lóndres lo hacen bajo la influencia de un estío que da una suma de 1,573 grados, y en Upsal solamente 1,389 grados.

Pero si añadimos que en los estíos del Norte el cielo está mas claro, que los dias son mas largos que en Lóndres con su cielo nebuloso y bajo una latitud que le da dias mucho mas cortos, se comprenderá que el calor solar tiene en esto una parte que no se debe desconocer.

M. Boussingault sienta como principio, que el trigo necesita 2,000 grados de calor medio desde que se renueva su vegetacion en la primavera hasta que se adquiere su madurez. El trigo comienza á vegetar de una manera sensible cuando la temperatura media llega á 6°; esta temperatura se esperimenta en Orange el 1.° de marzo, en Paris el 20 de marzo, y en Upsal el 20 de abril; la recoleccion se hace en año medio en Orange el 25 de junio, en Paris el 1.° de agosto y en Upsal el 20 del mismo mes. Durante estos períodos, el calor medio ha dado en Orange 1601°, 3, en Paris 1943°, 7, y en Upsal 1546°. Estas cifras exactas confirman lo que á primera vista se habia averiguado, y es la accion del calor solar. En Upsal esta accion es con-

tinua durante el estío de noches muy cortas, en que apenas la oblicuidad de los rayos del sol puede contrabalancear la continuidad de esta accion, y el trigo madura allí con una cantidad de calor media muy poco diferente de la de Orange: el cielo mas nebuloso de Paris trae consigo una duracion de tiempo que produce mayor suma de calor. En efecto, si comparamos ahora la temperatura solar media de Orange y de Paris, únicos puntos de que tenemos términos de comparacion, encontraremos:

EN PARIS.

Diez dias de Marzo.	109
Abril.	474
Mayo..	579, 7
Junio..	579
Julio.	691
	2432, 7

EN ORANGE.

Marzo.	517, 7
Abril..	579
Mayo.	691, 3
Junio.	680
	2468, 0

Aqui se ve que la igualdad se restablece, y que en efecto, el calor solar es el que se ha de emplear para conocer la influencia del calor sobre la vegetacion.

Este principio no es exacto si no se comparan entre sí los lugares que no están en latitudes muy diferentes. En el Norte, cerca del círculo polar, pasan fenómenos que deben hacernos muy circunspectos sobre su generalizacion, y conducirnos á modificarlos profundamente. En Lingen, próximo al Cabo Norte, á cerca de 30 grados de latitud boreal, se recogen abundantes cosechas de trigo en los sitios abrigados de los vientos del mar. Sin embargo, la nieve no desaparece de aquellos lugares hasta el 10 de junio; pero entonces se disfruta por espacio de un mes de un dia continuo, no interrumpido por la noche. La recoleccion se hace en agosto, y el trigo ha nacido, crecido y fructificado en 72 dias, durante los cuales el calor atmosférico ha sido como sigue:

Diez dias de Junio.	101°
Julio	313
Agosto	261
El calor total al mediodia 19°,10; á media noche 6,17, ó, en término medio 12, 78.	907
	1,582

Así, pues, el trigo madura en Lingen con 1582 grados de calor total, ó sea con 886° menos que en Orange.

Los Sres. Edwards y Colin habian asegurado que el trigo, estando espuesto á una temperatura atmosférica de mas de 22°, no podia fructificar aunque continuara creciendo en yerba. Este hecho, que se apoyaba en esperimentos de siembras hechas en junio, y que no habian producido granos en todo el año, está contradicho por por la esperiencia. M. Codazzi ha visto en el valle de Aragua, en el estado de Venezuela, que el trigo ha venido á madurez, bajo una temperatura constante de 23 á 24 grados; y en Provenaz se ve muchas veces que los granos que caen al suelo durante la siega, germinan y vienen á producir espigas en el mes de agosto.

El cultivo de los maices confirma en caso de duda todo cuanto dejamos dicho acerca de la influencia del calor solar. El maiz madura mal en Paris, y muy bien en la Alsacia: la diferencia de las temperaturas del aire no esplica este efecto, como lo hace el calor solar, porque el clima de la Alsacia es mucho menos nebuloso que el de Paris. En 1836, año en que monsieur Boussingault vió fructificar el maiz en Alsacia desde 1.° de junio al 1.° de octubre, el mismo grano sembrado en Paris en el mes de mayo no maduró hasta noviembre, despues de haber recibido 4,000 grados de calor. Schwertz afirma que al otro lado del Rhin, el maiz emplea cinco meses en llegar á madurez: en 1838 se le obtuvo en Alsacia en solo ciento veinte y ocho dias.

La cosecha de patatas que se recoge en Orange, despues de haber recibido 1800 grados de calor atmosférico (desde marzo á julio ó desde julio á octubre), necesita 2800 grados en Alsacia, y 2900 en Santa Fe de Bogotá segun M. de Boussingault. Esta planta, sin embargo, no puede servir para establecer una ley; porque, ademas de que presenta especies mucho mas precoces unas que otras, no es la madurez del fruto lo que se busca, sino la produccion de tubérculos, es decir, el aumento de las raices, las cuales siguen otras leyes que la fructificacion.

RELACIONES ENTRE LA MARCHA DE LAS ESTACIONES Y LA DE LA VEGETACION.

La distribucion de calor que se hace entre los dias, los meses y las estaciones, está tambien acompañada de algunos fenómenos naturales, que es necesario no perder de vista; tales como el desarrollo de la vegetacion espontánea, y los movimientos de los animales, que por tanto tiempo han servido de calendario á los pueblos no civilizados. Cada organizacion vegetal ó animal obedece á influencias meteorológicas que se traducen por algunos actos de su vida; vigilia y sueño, florescencia, pubertad, fructificacion, materni-

dad, marchitacion y muerte. Estas influencias no son iguales en todas las especies: tal vegetal exige proporcionalmente mas calor para cargarse de hojas, para abrir sus flores, y para anudar y madurar sus frutos, que el que es necesario á otro vegetal: este se contenta con el calor y luz difusas, aquel quiere la luz directa, y quizá prefiere el predominio de ciertos rayos coloreados.

El estudio de estos fenómenos ofrece un espectáculo atractivo é instructivo por demas; así es que tenemos hace mucho tiempo calendarios de Flora, y calendarios Geórgicos. Hace muy poco tiempo que la Academia real de Bruselas ha recomendado á los botánicos que observen las épocas de la foliacion, florescencia, fructificacion y desfoliacion de un crecido número de plantas vivaces con objeto de determinar las relaciones de la vegetacion con la temperatura. La academia quiere que estas plantas se observen en un mismo lugar, y bajo las mismas influencias meteorológicas; es decir, en jardines para evitar las notables diferencias que introducen las estaciones de las plantas observadas en la naturaleza. Las observaciones recogidas por Schübler en diferentes lugares y en circunstancias muy diversas, presentan, en efecto, tal número de anomalías que no permiten hacer de ellas la base de un trabajo serio. Este celoso físico que ha estudiado sucesivamente los puntos mas curiosos y mas prácticos de la ciencia, tratando de determinar las relaciones de las estaciones, admitia que en las latitudes medias de la Europa y de la América las épocas de florescencia se retardaban cuatro dias por cada grado de latitud; así es, que los naturalistas que habian observado la florescencia de la misma planta, encontraron que, tomando á Parma por punto de comparacion, se retardaban:

En	Munich.	6 dias.
	Tubenga.	13
	Berlin.	25
	Hamburgo.	33
	Greiswald.	36
	Christiania.	52

En las altas latitudes la vegetacion se retarda mucho menos.

En cuanto á los efectos de la altura, tenemos una serie de esperimentos hechos en Sajonia por Schübler en 1833 y 1834 á 117—410—y 933 metros de elevacion, de los cuales resulta que una diferencia de 33 metros de altura causa en aquel pais los retardos que dejamos dichos en las épocas vegetales de las plantas.

Fácil es concebir que no se encontrarian las mismas diferencias entre una llanura constantemente cubierta de niebla, y una montaña iluminada por el sol, ó entre una llanura y una montaña igualmente iluminadas.

La misma temperatura no se da todos los años en la misma época, y la vegetacion, por consiguiente, no sigue la misma progresion anual. En Ginebra se ha observado un castaño ingerto, y sus primeras hojas aparecieron:

En	1818.	16	de Marzo.
	1819.	1	Abril.
	1820.	6	Id.
	1821.	10	Id.
	1822.	17	Marzo.
	1823.	4	Abril.
	1824.	20	Id.
	1825.	6	Id.
	1826.	29	Marzo.
	1827.	9	Abril.
	1828.	4	Id.
	1829.	6	Id.
	1830.	29	Marzo.
	1831.	31	Id.
	1832.	4	Abril.
	1833.	10	Id.
	1834.	23	Marzo.
	1835.	7	Abril.
	1836.	26	Marzo.
	1837.	20	Abril.
	1838.	8	Id.
	1839.	6	Id.
	1840.	14	Id.
	1844.	25	Marzo.

Epoca media, el 4 de abril.

Aqui se ve que el mismo árbol presenta 35 dias de diferencias entre las épocas de su foliacion, diferencia mucho mas notable de la que hay en la foliacion de la encina entre Nápoles y Upsal.

Todos los individuos de una misma especie no son igualmente sensibles al calor, y cada uno de ellos tiene su temperamento propio. En las Tullerías se ven castaños ingertos que echan las hojas muchos dias antes que otros de su misma especie, y en Ginebra se conoce uno que se adelanta quince dias á los demas. Es cosa muy difícil el fijar las épocas medias de la vegetacion para muchas plantas; sin embargo, se ha podido notar que estas épocas no están muy distantes unas de otras entre las plantas sometidas al cultivo y entre las que son indígenas. Entregadas á las influencias del clima, este ha hecho justicia á los individuos que se atrasan ó se adelantan mucho, y no ha respetado mas que á los que se conforman mejor con él. Estas son las plantas que es necesario observar, principalmente para poner en relacion todas las fases de la vegetacion con la temperatura.

CALOTROPIS. *Calotropis* de R. Br. Género de plantas de la familia de las asclepiádeas.

Calótropis gigantesco. *C. gigantea*, R. Br. *Ascle-*

pias gigantea, Linn. Planta leñosa, natural de la India, de 1 á 2m de altura, que se cultiva en Europa para el adorno de los jardines. Florece en agosto. Invernáculo cálido; multiplicacion por estacas, tierra de brezos.

CALTA. *Caltha* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las ranunculáceas.

CALTA DE PANTANOS. *C. palustris*, Linn. Esta especie, llamada vulgarmente *yerba centella*, habita en lugares húmedos: en los montes de Avila, de la Cartuja del Paular de Segovia, en los Pirineos de Cataluña y otras muchas partes de España.

En los prados es inútil y perjudicial: así es que todo pastor mira como mal prado aquel que, ademas de ser bajo y pantanoso, cria la yerba centella.

En la jardinería esta planta es muy útil para adornar los bordes de los arroyos y estanques; florece en mayo, y se multiplica fácilmente por division. Hay dos variedades: una de flor doble, *C. major flore pleno*, Hort., y otra *C. minor*; se prefiere siempre la primera.

CALZADURA. Las llantas ó pinas de madera que se sobreponen en la circunferencia de las ruedas de los carros para su conservacion.

CALLEAR. Hacer calles en las viñas, separando ó cortando los sarmientos que atraviesan los liños, para que los vendimiadores puedan coger con órden y comodidad el fruto. (V. *Vid.*)

CALLO. Dureza que adquiere la piel de los pies ó de las manos, de resultas de un ejercicio muy continuado. Los que manejan sin descanso cuerpos duros y ásperos crian callo en las manos, y los que se calzan zapatos estrechos le crian en los pies. Conviene hacer desaparecer esta incomodidad, porque impide con frecuencia el poder trabajar; pero debe estirparse el callo poco á poco, pues se ha visto mas de una vez que por haberse un hombre quitado la raiz de los callos en un dia, se le han quedado los pies ó las manos tan delicados y doloridas, que le fuera imposible andar ni manejar instrumento alguno.

Llámase callo, callosidad, uña ó levante, la escrescencia que se forma en la parte superior del cuello del buey, ó sobre las partes láterales de las costillas del caballo, mula ó usno. Proviene en el buey del continuo roce del yugo, y en las otras bestias del rozamiento de la silla ó albarda. El callo en el buey es duro é insensible y se cura cortando todos los dias una capa del tumor, despues de haberle aplicado algunas cataplasmas emolientes; luego que se ha quitado todo el callo, se lava la herida con vino caliente hasta que se cicatriza completamente.

Los callos que en las otras bestias forman las sillas ó albardas, se curan con frecuentes fricciones de aguardiente y jabon; si estos tópicos no fuesen bastantes á corregir el mal, entonces debe promoverse la supuracion, abriendo desde luego el absceso para que salga el pus acumulado, y lavar despues la herida con el digestivo ordinario.

Los albéitares llaman tambien callo á la sinovia ó sustancia que existe en el centro de los huesos, que, cuando están fracturados, sirve para unirlos entre sí, formando lo que se llama un anquilosis. Este jugo nutricio que circula en el hueso, sale por la cicatriz, se espesa, se condensa, se traba y forma, primero el callo, luego el anquilosis; y si sobresale de la superficie natural del hueso, se suele llamar exóstosis ó sobrehueso.

CAMAL. El cabestro de cáñamo ó cabezon con que se ata la bestia.

CAMBOGIA. Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las gutíferas.

1. CAMBOGIA BINUCAO. *C. Binucao*. P. Blanc. Flor. de Filip., 434. Arbol grande comun en muchas partes de las islas Filipinas, cuya madera se emplea en la fábrica de cajas. El fruto es ácido y se come y le usan algunos indios en lugar de vinagre. La carne del fruto es amarilla; la savia del árbol blanquecina y pegajosa. De estos árboles se saca por incision la resina llamada *Guta gamba* usada en la pintura y que al mismo tiempo es el purgante llamado por otro nombre *Amarilleja*.

2. CAMBOGIA CON VENULLAS. *C. venulosa*. P. Blanc. Flor. de Filip., 434. Arbol comun en Batangas, en San Mateo en Balanga, en Bisayas y en otras partes de las islas Filipinas; se hace como el cuerpo de un hombre; es conocido de los indios; y por ser buena y dura su madera se emplea en varios usos. El jugo es pajizo y muy viscoso; se disuelve completamente en el agua y tambien en el aguardiente, y arde espuesto á la luz de una vela. El nombre vulgar de esta especie *Taclanganac*, que es la verdadera guta gamba, significa en lengua pampanga *escremento de niño*.

CAMBRONERA. *Lycium* de Linn. Género de plantas de la familia de las solanáceas. Dioscórides da el nombre de *Lycion* á un arbusto espinoso que crece en la Licia y cuyo estracto se empleaba en medicina, describiendo la preparacion de esta sustancia y sus propiedades.

1. CAMBRONERA AFRICANA, ESPINO AFRICANO, JAZMIN DE AFRICA. *L. Afrum*, Linn. Arbusto que habita en el reino de Valencia, en las faldas de los cerros de las salinas del lugar llamado Guardamar, en las cercanías de Orihuela y á lo largo del rio Segura. Florece desde mediados de primavera hasta fines de otoño. Los frutos principian á madurar á últimos de estío. Las flores exhalan un olor ambrosiáceo, que es muy agradable. Sirve para setos vivos. Se multiplica por semilla. Hay tres variedades, á saber: *brevifolium*, *longifolium* y *subulatum*.

2. CAMBRONERA CARNOSA. *L. carnosum*, Mirbel. Arbusto muy semejante al espino africano, pero menor en todas sus partes. Originario del Cabo de Buena-Esperanza, y cultivado en Francia desde 1787. Florece durante el estío y otoño. En los paises meridionales se cultiva al aire libre; en las cercanías de Paris necesita de invernáculo.

3. Cambronera de hojas pequeñas. *L. microphyllum*, Mirbel. Arbusto de 2 ó 3m de altura; originario de la India, y de las costas meridionales del Africa. Se principió á cultivar en Francia por los años 1787. Florece durante el estío; los frutos maduran en otoño.

4. Cambronera mullaca. *L. aggregatum*; Ruiz y Pavon. Arbusto originario de las cercanías de Lima, llamado vulgarmente *Quiebra-ollas*; porque la leña arroja tantas chispas alrededor, que suele echar por tierra las ollas de las cocinas. Florece durante todo el año. Las flores exhalan un olor muy agradable por mañana y tarde.

5. Cambronera de umbela. *L. umbellatum*, Ruiz y Pavon. Arbusto de 3m de altura, originario del Perú, llamado tambien *Quiebra-ollas*; se cultiva en el Mediodía de la Francia.

6. Cambronera de espátula. *L. spathulatum*; Ruiz y Pavon. Arbusto originario del Perú, y cultivado en Europa como planta de adorno.

7. Cambronera espino. *L. obovatum*, Ruiz y Pavon. Arbusto espinoso originario de las cercanías de Tarma en el Perú; se cultiva algo en Europa.

8. Cambronera salada. *L. salsum*, Ruiz y Pavon. Arbusto llamado *Cachicasa* en el Perú y *espino salado*. Se eleva á 3m de altura. Se cria en el Paraguay, en Buenos Aires y en Montevideo.

9. Cambronera de la china. *L. Chinense*, Mill. Arbusto originario de la China y naturalizado en Europa. Se multiplica por barbados y semillas. En los jardines y bosquetes produce mucho efecto á causa de la irregularidad de sus formas y de la abundancia de sus flores.

10. Cambronera ovalada. *L. ovatum*, Mirbel. Arbusto con tallos numerosos, introducido en Francia hácia el año 1760 por los misioneros de la China, y naturalizado en la mayor parte de la Europa donde crece como en su pais natal.

Florece desde mediados de primavera hasta fines de otoño. Las bayas principian á madurar á mitad del estío y duran hasta las heladas fuertes.

El sabor de los frutos es dulce, ligeramente ácido, semejante al tomate y muy empleado en las cocinas.

Se cultiva al aire libre desde hace cuarenta años. No es delicado respecto á la eleccion del terreno, pero prefiere los lugares secos y la esposicion al Mediodia. Se multiplica por acodo, esqueje y en semilla. Se cultiva en espalderas.

En algunas huertas de Villaviciosa de Odon se cultiva esta especie y el *Physalis Alkekenge* cuyos frutos sirven para hacer conservas bastante agradables.

11. Cambronera turbinada. *L. turbinatum*, Miller. Este arbusto, hoy dia comun en todos los jardines de botánica, se introdujo en Europa de 1740 á 1743 por los misioneros de la China de donde es natural. Se multiplica por semilla, por barbados y estaca. Sirve para hacer perfiles y bosquetes.

12. Cambronera de Barbaria. *L. barbarum*, Linn. Arbusto originario del Asia, Africa y Europa.

13. Cambronera lanceolada. *L. lanceolatum*, *L. Europæum*, Lam. Arbusto elevado, de formas irregulares, originario de la Grecia y de Nápoles.

14. Cambronera de Europa. *L. Europæum*, Linn. Arbusto de forma irregular de 2m á 3m de altura, originario de España, comun en tierra de Salamanca, en los vallados de los circuitos de Madrid, Aragon, Cataluña, playas del mar y otras partes de España. Los brotes nuevos se comen con aceite y vinagre como los espárragos, y las hojas algo carnosas se usan en ensaladas y son un alimento aperitivo y diurético. Se hacen con esta planta setos vivos impenetrables que si se saben sujetar con la tijera reunen á la utilidad una gran belleza.

15. Cambronera de Rusia. *L. ruthenicum*, Murray. Planta de los terrenos nitrosos de los desiertos del Volga. Se cultiva como una curiosidad en terrenos impregnados de sal y regados con agua salada.

16. Cambronera con hoja como la de la boerhavia. *L. boerhaviæfolium*, Linn. Arbusto ramoso, de 2m de altura, originario del Perú y bastante cultivado en los jardines por sus hojas plateadas.

17. Cambronera capsular. *L. capsulare*, Linn. Arbusto de la América meridional, cultivado como planta de adorno en la region mediterránea.

Tambien se llama impropiamente Cambronera al *Espino negro; Rhamnus lycioides.*

CAMEDRIO. *Teucrium chamædrys*, Linn. Planta de la familia de las labiadas, tribu de las ayugoídeas. Habita en la sierra de Miraflores, Alcarria, Serranias de Cuenca, Aragon y Cataluña. Yerba amarga, balsámica, tónica, estomática, espelente y emenagoga: se usaba en los dolores artríticos y de gota; en el catarro, clorosis y en las escrófulas.

CAMELIA. Género de plantas de la familia de las ternstroemiáceas. Sus caractéres distintivos son: un cáliz con cinco hojuelas imbricadas; corola con cinco pétalos, ovario bilocular, cápsula con tres cajillas monospermas.

La *camelia japónica*, la especie mas conocida como planta de adorno, es un arbusto originario del Japon, que en Europa hay que criarlo en estufa, y crece hasta 3m de altura. La belleza de sus hojas dentadas, persistentes, sus largas flores blancas, tornasoladas de rosa, hacen que sea una flor muy apreciada en nuestros jardines.

Cierto es que sus flores no huelen, aunque es cuestionable si á favor de un buen cultivo se podria conseguir que oliesen; pero aquella falta está por sí misma compensada, puesto que la camelia figura dignamente, por sola su hermosura, en los salones de don-

de están escluidos los naranjos y limoneros, por sus fuertes y aromáticas emanaciones.

Hay, no obstante, algunas variedades de la camelia que exhalan olor, aunque poco; tales son la *myrtifolia*, la *colvillii*, la *picturata*, y la *nannetiana alba*, que despiden un aroma suave, cuando el sol baña sus flores.

El jesuita Camelli llevó á Inglaterra desde el Japon, en 1739, la primera planta de este género, á quien dió su nombre; aunque esta planta importada no era el verdadero tipo de la camelia silvestre, árbol que se eleva hasta cuarenta varas de altura, y que recientemente ha descubierto un viajero en los bosques del Japon.

La tierra que requiere la camelia es la llamada de brezo; y si esta no es posible, la artificial. En Venecia se emplea, sin mezcla alguna, la *tierra de sauce*, formada de madera podrida y de hojas muertas echadas en el tronco de los sauces viejos. En Milan se hace uso de la *tierra de bosques*, mezclada con arena, y hojas podridas.

Cuando la camelia, sembrada en las tierras ya esplicadas, crece como una vara ó vara y media, puede plantarse al raso, cuidando de que las plantas estén puestas á una vara de distancia entre sí. Generalmente se plantan en cajones y macetas, y así pueden vivir tres años. Es planta que traspira mucho, y por consiguiente necesita riegos frecuentes, pero no muy copiosos. Estos riegos deben ser de agua soleada, y se darán de nueve á diez de la mañana, desde mediados de noviembre á principios de marzo, en la primavera una hora antes, y en el verano despues de puesto el sol.

La camelia exige ciertos cuidados que son indispensables á su existencia. En la primavera debe preservársela de los rayos del sol, que la seca y marchita con facilidad. Su multiplicacion se hace por acodo, esqueje, estaca, y por ingerto, y ya va generalizándose tambien el método de sembrarlas.

El fruto de la camelia es una baya, del grueso de una nuez, un poco verde, rojiza, y parda luego que llega á su estado de madurez.

CAMELLON. El lomo de tierra que se levanta con la azada, para formar y dividir las eras de las huertas.—El lomo que queda entre surco y surco del terreno arado.—En Castilla la Vieja y la Montaña, artesa cuadrilonga de madera, que sirve para dar de beber al ganado vacuno.

CAMEPITEO ó PINILLO OLOROSO. *Ajuga.* (*Teucrium*, Linn.) *Chamæpitys*, Linn. Planta de la familia de las labiadas, tribu de las ajugoideas. Habita en las cercanías de Madrid, Cataluña, Aragon y otras partes de España. Es aromática y amarga, tónica y estomática, resolvente, espelente y emenagoga; se usaba en el reumatismo, en los dolores artríticos y de la gota.

CAMERARIA. *Cameraria* de Plum. Género de planta correspondiente á la familia de las apoçineas.

CAMERARIA DE HOJAS ANCHAS. *C. latifolia*, Jacq. DC., Prod. VIII, 388. Arbol que se cria en la Vuelta de Abajo de la isla de Cuba y que vulgarmente se llama *Maboa*.

Esta especie para llegar á la altura de 10 á 12m, tarda cuarenta ó cincuenta años, dando entonces un tronco de 5 á 6m de largo, y de 1m de grueso.

Madera dura, compacta y elástica; su color es ceniciento, su durámen veteado, y casi negro como el ébano; rompe verticalmente en fibras largas y delgadas; su viruta es larga, algo áspera y poco enroscada; su peso específico es 1,05; sirve para soleras, vigas, y rodetes de artillería.

A 412 libras, formó un arco de tres pulgadas y nueve líneas; á 357 libras, un arco de pulgada y media; á 352 libras, un arco de dos pulgadas y diez líneas.

Hay ejemplares de esta madera en el museo de Artillería, en el Agronómico y en el Dasonómico.

CAMOTAIN. Arbusto de las islas Filipinas cuyas hojas tienen alguna semejanza con las del *Laurus Culilaban*.

CAMPANELO. (V. *Cabalonga.*)

CAMPANILLA DE OTOÑO. *Leucorium autumnale*, Linn. Habita en las cercanías del Paular de Segovia, en Estremadura, montes de la villa de Arenas, Ciudad-Rodrigo, Badajoz, Galicia y otras partes de España.

CAMPÁNULA. *Campanula* de Tourn. Género de plantas de la familia de las campanuláceas.

1. CAMPÁNULA DE LOS JARDINES. *C. persicæfolia*, Linn. Planta vivaz y rústica, de 0m50 de altura; florece de junio á setiembre; sus flores dobles son uno de los adornos mas preciosos de las platabandas; tierra franca, ligera, sol y sombra; multiplicacion por division y por semilla.

2. CAMPÁNULA PIRAMIDAL. *C. pyramidalis*, Linn. De las provincias ilirianas, bisanual y rústica, de 1m30 á 1m50 de altura, tierra franca, ligera, sol y sombra durante la florescencia y riegos frecuentes; crece bien en las murallas y en las rocas: hay una variedad de flores blancas.

3. CAMPÁNULA DE FLORES GRANDES. *C. Medium*, Linn. Planta bisanual, de la Europa austral, de 0m65 de altura; siémbrase en primavera.

4. CAMPÁNULA DE NUESTRA SEÑORA. *C. Trachelium*, Linn. Indígena y vivaz, de 1m de altura.

5. CAMPÁNULA DE LOS ALPES. *C. Alpina*, Linn. Tallo de 0m08; siémbrase en tierra de brezos algo húmeda, y sombra.

6. CAMPÁNULA DE LOS MONTES CÁRPATOS. *C. Carpathica*, Linn. Vivaz, se cultiva en tiestos.

7. CAMPÁNULA DE HOJAS ANCHAS. *C. latifolia*, Linn. De los Alpes y del Altai, vivaz, de 1m de altura.

8. CAMPÁNULA DE FRUTO LANUDO. *C. eriocarpa*, Marsch. Del Cáucaso, de 0m70 á 1m30; tierra suelta, fresca ó de brezos; multiplicacion por semillas y por division.

9. Campánula de flores grandes. *C. macrantha*, Fisch. Del Cáucaso.

10. Campánula noble. *C. nobilis*, Lindl. De la China, tierra ligera y fresca.

11. Campánula de flores blancas. *C. lactiflora*, Fisch. De la Siberia, vivaz; de 1m de altura; florece en julio.

12. Campánula de flores en cabezuela. *C. glomerata*, Linn. De Europa y de Asia hay variedades dobles y semidobles.

13. Campánula de Lore. *C. Lorei*, Link. De Grecia y de Dalmacia, anual, tierra ordinaria, se siembra de asiento.

14. Campánula punteada. *C. punctata*, Lam. De Siberia, vivaz, introducida en 1844; multiplicacion por division.

15. Campánula de céspedes. *C. cæspitosa*, Scop. De los Alpes, vivaz, muy útil para perfiles.

16. Campánula de muros. *C. muralis*, Bivon. De Dalmacia, vivaz.

Campánula dorada. (V. *Muschia.*)

Campánula de flores grandes. (V. *Platicodon.*)

Campánula espejo. (V. *Especulana.*)

CAMPELIA. (V. *Comelina.*)

CAMPERO, ERA. Lo que está descubierto en el campo y espuesto á todos vientos. Se aplica al ganado y otros animales cuando duermen en el campo y no se recogen á cubierto.

CAMPESINO. Adjetivo que se aplica á todo lo que toca, pertenece ó corresponde al campo. La persona que anda siempre en el campo, que ha nacido ó se ha criado en él, ó que se ocupa constantemente en labores rurales.

CAMPIÑA. Espacio grande de tierra llana labrantia. Se da el nombre de campiñas á aquellos terrenos llanos, fértiles, bajos y cultivados, que estan entre otros montuosos y quebrados, no tan apropósito para la agricultura.

CAMPO. Espacio de tierra que puede cultivarse, ya esté abierta, ya cercada de árboles. Tierra llana labrantía, terreno que fertiliza el cultivo; nombre genérico estensivo á todos los sembrados.

Estos mismos sembrados, el arbolado y todo lo que la tierra cultivada produce, se dice tambien campo: así oimos con frecuencia «buenos *campos*» estos *campos* estan perdidos, etc.

CAMUESO (V. *Manzano*).

CANAL. Cavidad prolongada y descubierta, por donde se conduce recogida el agua: rio artificial que sirve para trasportar frutos, mercaderías, etc.

Los canales pueden ser de navegacion y de riego: de cualquiera de los dos modos prestan un beneficio inmenso á la agricultura. En el primer caso los frutos de la tierra se trasportan con facilidad y á poco coste á los mercados y centros de comercio, donde el labrador vende cómodamente los productos que ha cultivado, y halla la recompensa de su laboriosidad. Trasportados estos mismos frutos el mismo número de leguas á lomo ó en ruedas, llegarian bastante estropeados, costaria mucho mas el trasporte y, lo que es consiguiente, el labrador no podria venderlos baratos; y los compradores, por esta misma razon, serian menos.

Es cierto que los canales de navegacion son costosos porque es preciso construirlos con todas las reglas del arte, con todas las seguridades convenientes y de modo que sirvan al objeto á que se les destina; pero en cambio dejan grandes beneficios á los constructores ó empresarios, y proporcionan á la agricultura un ensanche que de otro modo no podria conseguir.

«Los canales de riego, dice el abate Rozier, son tanto mas apreciables cuanto mas escasas son las aguas de las lluvias, y la agricultura está mas adelantada. Así los egipcios, en cuyo pais llueve rara vez, los necesitan para aprovechar las aguas del Nilo, y los chinos para mantener cada vez mas floreciente su cultivo. Pero no hay pais donde no sean útiles, porque en ninguno caen las aguas precisamente en el tiempo en que han de ser mas provechosas. El canal de riego no exige tantos gastos como el navegable; una zanja de tres pies cuadrados, con el declive conveniente, basta para dar riego á leguas enteras de terreno.»

La construccion de estos pequeños canales, y de los secundarios, acequias que de él salen en distintas direcciones, varia segun los paises y la calidad de los terrenos por donde han de pasar: y la distribucion de sus beneficios entre los labradores se sujeta á la costumbre del pais ó á leyes y reglamentos escritos al intento (V. *Agua*). Pero ello es que estos canales y acequias son á los campos lo que las venas y las arterias al cuerpo humano; sin ellos, ni puede llevarse el gérmen de vida á las plantas mas distantes, ni hacer circular la sangre en beneficio de toda la economía.

No solo son útiles los canales por la distribucion fácil que puede hacerse de las aguas para los riegos, sino por los establecimientos industriales á que pueden dar vida y movimiento. En sus márgenes se pueden construir molinos, fábricas de paños, de hilados, de papel, etc., y esto siempre deja utilidad positiva, no solo á los propietarios de estas obras, sino al pais mismo en que ellas estan establecidas. El canal de Castilla, el Imperial de Aragon y otros, son un testimonio de nuestro aserto. El mismo canal del Júcar, aunque solo destinado al riego, presenta tambien en relieve las ventajas que de esta clase de construcciones puede reportar la agricultura.

El señor Alvarez Guerra, tratando de esta materia, hace la siguiente observacion, que creemos digna de que la conozcan nuestros lectores.

«Un molino de agua de una sola piedra necesita para moler al dia treinta fanegas de trigo, dos pies en cuadro de agua que lleve dos líneas de declive por toesa;

si á lo largo de una ribera que tenga en verano esta porcion de agua hay seis molinos, compondrán la suma de ciento ochenta fanegas diarias. Una tahona necesita seis mulas para moler las treinta fanegas al dia. Pero como está dentro de la poblacion, y los molinos, por lo comun, distantes, se escusan en ella dos caballerías, que son precisas en estos para la conduccion del trigo y de la harina: el esceso es, pues, de cuatro caballerías por piedra. Agréguese á esto aun el ahorro del tiempo perdido en ir y venir, y el de los gastos de fabricacion, mucho menores para las tahonas: la seguridad y constancia en el trabajo, que no se altera ni por mal temporal, ni por sequedades, ni por avenidas. Pregunto ahora: ¿el alimento y reemplazo de veinte y cuatro caballerías equivaldria nunca al beneficio que resultaria de dar riego á una ó dos leguas de terreno? ¡Compárense los productos con los de otro campo secano, y se verá la enorme diferencia! ¡Véase el número de brazos que cada uno ocupa inútilmente! Pero acaso no es esta aun la mayor ventaja que resulta de las tierras de riego. Los arroyos y riberas atraviesan inútilmente nuestras provincias meridionales: el agua encerrada en cauces estrechos se dirige á los molinos por medio de campos sedientos; vierte despues en los rios, y estos se entran en el mar cargados de sustancias que las lluvias han disuelto y barrido de la tierra. En vez de que empleadas estas aguas en regar, se aumentarian los plantíos de árboles, que con su sombra y humedad disminuirian el calor; se formarian prados artificiales con que se aumentarian los ganados; y nos libertaríamos de las epidemias que los pocos y malos alimentos, unidos á veces con el calor escesivo, nos ocasionan en verano y en invierno; y elevándose mayor cantidad de vapores húmedos, lloveria mas á menudo, y acaso así se corregiria poco á poco la falta de lluvias que tan comunmente se esperimenta en estas provincias.»

Las ventajas que se enumeran son incontestables; pero, como se ve, la causa eficiente son los canales, y nunca recomendaremos bastante á los labradores y á los gobiernos que promuevan los unos y protejan los otros, por los muchos medios de que puede echar mano todo gobierno, la construccion de canales de riego.

CANARINA de Juss. Género de plantas correspondiente á la familia de las campanuláceas.

CANARINA CANARIENSE. *C. Campanula*, L. Fils.; *C. Canariensis*, Linn. De Canarias: raiz tuberosa, vivaz, de 1 á 2^{m} de altura; tierra ligera y sustanciosa; invernáculo templado; multiplicacion en estío por la separacion de los pies y por esqueje.

CANARIO. Aunque en rigor no deberia figurar esta palabra en nuestro Diccionario porque no tiene gran conexion con la agricultura, sin embargo, como los canarios son unas avecillas generalmente apreciadas, que sirven de recreo y alegran el ánimo, particularmente en las granjas y casas de campo donde escasea toda otra clase de diversion; no nos ha parecido enteramente superfluo esplicar, aunque sucintamente, la cria de estos pajarillos y los cuidados que su existencia reclama.

Deben estar los canarios en una jaula bastante capaz (si no es posible tenerlos en una habitacion ó pajarera espaciosa), donde puedan volar sin incomodarse mutuamente: esta jaula ha de tener el comedero y bebedero en el suelo, construidos de plomo, y dispuestos de modo que los canarios tengan que meter la cabeza por un agujerito para coger el grano; pues de este modo, es decir, no viendo toda la comida se les evita la hidropesía que se origina de comer mucho, y de la cual rara vez se curan. El bebedero ha de tener una rejilla de alambre para evitar que se bañen los canarios. Las mejores jaulas son las de madera de encina ó de nogal, pues las de pino, aunque son mas baratas, tienen la contra de que crian chinches.

A mediados de abril se aparean los canarios; pues si se les junta mientras hace frio suelen disgustarse mutuamente y no se consigue que aniden. Para ello se junta un macho con una hembra en una jaula que no sea muy grande, y en ella se les tiene ocho ó diez dias, hasta que en vez de reñir se acarician, que es señal de que estan apareados. En este estado se les suelta en la jaula grande, que ya estará provista de todo lo necesario y espuesta al Levante, que es el aire que mas les conviene. Tambien se aparea un macho, si es vigoroso, con dos hembras, las cuales se colocan en dos jaulas unidas con las puertas abiertas para que haya comunicacion y pueda acudir el macho al llamamiento de cualquiera de las hembras. Esto no puede hacerse en una misma jaula, porque es preciso que cuando las hembras estan en huevos no se vean. En una pajarera grande cuatro machos son bastantes para doce hembras.

Constrúyense generalmente los nidos de pelote nuevo, algodon muy deshecho, ó hilaza de cáñamo, pero lo mejor es de heno seco y fino, mezclado con musgo seco. Esta cama se pone dentro de los nidos que pueden ser de barro, de madera ó de mimbres; de esta última clase son los mejores. Se les pone un solo nido para que en él solo trabajen, y cuando los hijuelos tienen ya diez ó doce dias, entonces se puede colocarles al lado otro nido para que esten mas cómodos. Los nidos de mimbres, que suelen criar piojos, se sustituyen con ventaja por un manojo de tomillo y yerbas aromáticas, dispuesto en forma de escoba, ahuecándola un poco para que los canarios construyan allí la cama.

Cuando empiezan á comer se les da alpiste, cañamones ó mijo; pero conviene mas hacerles una mezcla de todas estas semillas, y darles cada dia una racion proporcionada.

La víspera del dia en que deben sacar, que es á los trece de la incubacion, se mudará la arena fina que,

desde que entraron los canarios, debe haber en la jaula; precaucion necesaria por si á la hembra se le antoja poner en el suelo los huevos; ó por si los hijuelos se caen del nido que no se lastimen. Entonces se les pondrá comida fresca, y se renovará el agua del bebedero: cuando la concluyan se les formará un amasijo con la cuarta parte de un huevo duro, bien picada clara y yema, y un pedazo de miga de pan (sin sal) empapada en agua: tambien se les pondrá en la jaula algun cogollo de lechuga, para que se alegren, y para que piquen de cuando en cuando.

La incubacion dura trece dias, y durante este tiempo no conviene manosear los huevos. Sin embargo, á los ocho dias de la postura se examinarán para conservar los que esten empollados y arrojar los que no lo esten. Esto se conoce en que los primeros estan mas oscuros y pesados, y los otros mas claros, mirándolos al trasluz.

Si durante la postura, ó nacidos ya los hijos, enfermase el macho, que siempre ayuda á la cria, se le pondrá en jaula aparte, se le rociará el cuerpo con vino blanco y se le pondrá al sol. Lo mismo se hace con la hembra en caso análogo. Algunas veces esta no puede poner, y se hincha y deja de comer: en este caso se le introduce con la cabeza de un alfiler gordo aceite de almendras dulces en el conducto del huevo para dilatarle y facilitar el paso; y mejor todavía, darle por la boca algunas gotas del aceite, con lo que se calmarán los dolores. Despues se la tendrá abrigada y al sol.

Cuando se quiere enseñar á un canario, se le pone (así que comienza á gorjear, en lo que se conoce que es macho) en una jaula cubierta con una tela clara, y distante de todo ruido de aves para que no las oiga; se le toca con un flautillo la sonata que se quiere que aprenda, procurando que no sea larga para que no se fatigue mucho. Quince dias despues se sustituye la tela clara por una de sarga verde ó encarnada mas tupida; y así se deja al canario hasta que ha aprendido la sonata: cinco ó seis lecciones al dia son bastantes.

Están espuestos los canarios á varias enfermedades, que son:—La *muda*, que es cuando enmudecen, se estenúan y mueren; y se les cura dándoles á comer cañamones, y poniendo en el agua que han de beber un pedacito de acero, no de hierro.—El *asma*, que se cura con la simiente de llantén, y bizcocho duro empapado en vino.—La *hidropesía*, que se origina de los alimentos abundantes y sustanciosos: se cura disolviendo en el bebedero un pedazo de piedra alumbre del tamaño de un guisante, renovándoles esta disolucion una vez al dia, por espacio de cuatro. Tambien es bueno darles un baño de leche tibia, enjugándoles despues y poniéndoles al sol.—Los *piojos*, efecto de poco aseo en las jaulas, se evitan con la limpieza diaria de la habitacion, y tener en ella agua para que el canario se bañe.

CANARIO. *Canarium* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las terebintáceas, tribu de las burseráceas.

1. Canario comun. *C. commune*, Linn.: *C. vulgare*, Rumph.; *C. mehenbethene*, Gaertn., DC., Prod., II, 79. El canario comun, llamado *Palsauhinguin* en Tagalog, y *Anten* en Ilocano, es un árbol de primer órden, muy comun en los bosques de las islas Filipinas.

Es grande la utilidad de esta especie por la resina que destila, haciéndola una incision en el tronco; esta es negruzca y olorosa, y los indios la emplean en el alumbrado.

Los tordos gustan mucho de la fruta de este árbol.

Sus hojas se emplean en la preparacion de la cola.

2. Canario blanco. *C. album*, Rœusch.; *C. sinense*, Rumph.; *Pimela alba*, Willd.; DC., Prod. II, 80. Este árbol, llamado *Pisa* y *Pilani*, es muy comun en los bosques de las islas Filipinas. La resina que destila es blanca, á diferencia de la otra especie que la da negruzca. La blanca se emplea para calafatear las embarcaciones y tambien para el alumbrado; para este uso se amasa con arroz y se envuelve el todo en una hoja de *Buli*; llámase comunmente *brea de piles*.

Su fruto, del sabor de la almendra comun, se mezcla con el chocolate, y para este uso se venden grandes cantidades en Manila. Su aceite es bueno y equivalente al de las almendras dulces.

CANARIOS. *Tropœolum aduncum*, Linn. Planta que sirve para el adorno de los jardines, perteneciente á la familia de las tropeóleas.

CÁNCER. *Carcinoma*. Palabra latina que significa *langosta*, *cangrejo de mar*, por haber comparado á las patas de estos las venas dilatadas que salen del tumor, ó porque esta enfermedad parece devorar los tejidos conforme progresa, hasta el estremo de haber aconsejado los antiguos colocar carnes frescas sobre la úlcera para saciar el hambre devoradora del animal que dentro existia. No es dable aconsejar á los labradores y ganaderos lo que conviene hacer contra este mal, pues deben llamar á un profesor.

CANCIO. *Canthium* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las rubiáceas.

1. Cancio de pocas flores. *C. pauciflorum*, P. Blanc., Flor. de Filip., 165. Este arbolito de 2 á 3m habita en muchas partes de las islas Filipinas. Llámase *Suliacdaga*.

2. Cancio de una flor. *C. monoflorum*, P. Blanco, Flor. de Filip., 166. Es arbolillo muy espinoso y de unos 3m de altura, que se cria en las islas Filipinas.

CANCHI LAGUA DE AMERICA. *Gentiana Canchilagua*, Linn.

CANDEAL. Epíteto que se da al trigo y al pan de mejor calidad.

CANDILEJA. *Thapsia villosa* de Linn. Habita en Estremadura, Granada, Murcia y otras partes de España.

CANDILERA. *Phlomis lychnitis*. Planta de la familia de las labiadas, tribu de las estaquídeas cuyas hojas sirven para hacer torcidas.

CANDOLEA de *La B.* Género de planta correspondiente á la familia de las dileniáceas.

CANDOLEA CUNEIFORME. *C. cuneiformis*, Lab; *Hibbertia cuneifolia*, Salisb. Arbusto de la Nueva Holanda que florece en mayo y junio; invernáculo templado, tierra de brezos mezclada, multiplicacion por semillas y por estacas.

CANDU. (V. *Cajano.*)

CANELA. (V. *Laurel.*)

CANELA DE OLOR DE CLAVO. (V. *Laurel.*)

CANELA BLANCA. (V. *Cúrbana.*)

CANFOROROSMA. *Camphorosma* N. V. E. Género de plantas correspondiente á la familia de las quenopódeas, tribu de quenopodieas. La planta llamada alcanforada es el *C. monspeliaca.*

CÁNON. Asi se llama la cantidad que se paga en reconocimiento del dominio directo de algun terreno.

CÁNTARO. Medida de vino que equivale á una arroba de ocho azumbres.

CANTÁRIDA. Género de insectos coleópteros, cuyos principales caractéres son los siguientes: las alas superiores del tamaño del vientre, flexibles y que cubren otras dos membranosas: las antenas son filiformes, mucho mas cortas; y el tercer artículo mucho mas largo que el cuerpo. No debe confundirse la cantárida con otros insectos que como ella tienen cierto color metálico con reflejos verdosos. Aquella se distingue muy bien de estos por la flexibilidad de sus alas, su cabeza gruesa y cierto olor que despide, muy parecido al de los ratones.

Este insecto se presenta en bandadas por los meses de mayo y junio en los campos donde hay fresnos, lilas, saucos y madreselvas que le agradan sobremanera, y cuyas hojas come con avidez. En los climas templados de Europa abunda este insecto, especialmente en España, Italia y Francia.

Son las cantáridas durante los meses de abril y mayo el azote mas terrible de los jardines, tanto por el destrozo que hacen en las hojas como por el olor penetrante que exhalan. Prefieren entre todos los vegetales los que pertenecen á la familia de las fragíneas; por esta causa están proscritas de los jardines de sugetos inteligentes, los cuales hasta se privan de tener lilas, á trueque de no sufrir los ataques de aquellos insectos.

Es necesario tomar algunas precauciones para coger las cantáridas: el mejor medio es tender lienzos debajo de los árboles en que están posadas, y esto se conoce perfectamente por el olor, sacudir estos y recoger las que caigan; pues son tan pesadas y torpes que se apelotonan unas con otras y no vuelan. Cogidas las cantáridas, se las pone en un cedazo de cerda, este se coloca sobre una vasija en que haya vinagre hirviendo y el vaho ardiente que sube las mata dentro del cedazo. Despues se las saca, se ponen en sitio ventilado para que se sequen, y cuando ya lo están se encierran en redomitas de vidrio bien tapadas. Así pueden conservarse mucho tiempo.

La propiedad de la cantárida consiste en una sustancia particular que de aquella se estrae, y que es blanca, cristalina, insoluble en el agua, pero soluble en el aceite, en el éter ó en el alcohol hirviendo. La cantárida es un cáustico terrible aplicada esternamente, pues corroe la epidermis, forma escaras y produce otros efectos análogos; pero sobre la parte que obra mas directamente es la vejiga y todo el aparato urinario; razon por la cual antes se consideraba un terrible afrodisiaco, hasta que ya se han convencido los mas legos que este recurso es inútil y perjudicialísimo; inútil, porque la accion del cáustico es breve y la reaccion larguísima; perjudicial, porque destruye el equilibrio en las vías urinarias y causa graves trastornos en toda la economía. Las personas que cogen las cantáridas ó las ponen á secar deben hacerlo sin tocarlas con los dedos desnudos, pues su simple contacto puede ocasionar males y dolorosas irritaciones en la vejiga. En 1849, las cantáridas apenas desarrolladas, se vieron en Francia privadas de sustento, á causa de que las terribles heladas de 15 y 19 de abril quemaron las hojas de los fresnos y de las lilas. Obligados los insectos por la necesidad, se metieron en un esparragal y comieron de estas plantas. Posteriormente M. Fabre, director de la labor-modelo de Vaucluse, comió de estos espárragos, con otros amigos, sin advertir el olor que despedian, y todos se vieron á poco rato mas ó menos atacados de irritacion á las vias urinarias; efecto de la ingestion de los insectos.

CANTARILLOS. *Androsace maxima*, Linn. Habita en los sembrados de las cercanías de Madrid, de la Mancha, Aragon, Cataluña y otras partes de España.

CANTILAGUA. *Linum catharticum*, Linn. Habita entre los pastos húmedos de Miraflores de la Sierra, Bustaviejo y Canencia. En los montes de Avila, Pirineos de Cataluña y otras partes de España.

La yerba es amarga, nauseosa y purgante: se usa en la hidropesía, cálculo, dolor nefrítico, y en las fiebres intermitentes.

CÁNTUA. *Cantua*, de Juss. Género de plantas de la familia de las polemoniáceas.

1. CÁNTUA DE HOJAS DE BOJ. *C. buxifolia*, Lam. Arbusto que habita las partes elevadas de los Andes del Perú, donde se eleva á 2m de altura. En Europa se cultiva como planta de adorno, en invernáculo templado, tierra ligera ó de brezos, y multiplicacion por semilla.

2. CÁNTUA DE HOJAS DE PERAL. *C. pyrifolia*, Juss. Del Perú. Se cultiva del mismo modo que la anterior.

CANTUESO. (*Lavandula stœchas*). Género de

plantas de la octava clase, familia de las labiadas de Jussieu, y de la didinamia gimnospermia de Linneo. (V. *Espliego.*)

CAÑA COMUN Ó DE HUERTA. (*Arundo donax.*) Género de plantas de la tercera seccion, clase décimaquinta de Tournefort, y de la triandria diginia de Linneo.

Su *raiz* es articulada, nudosa y sólida.

Sus *tallos*, que son muchos, salen de las raices, huecos, articulados, y crecen hasta diez pies de altura.

Sus *hojas* son gramíneas, enteras y sencillas; abrazan el tallo por su base, rematan en una punta aguda y tienen comunmente un codo de largo.

Su *flor* es apétala, con tres estambres y un receptáculo que contiene tres flores. Forman el receptáculo dos válvulas agudas y oblongas que encierran en su seno otras dos válvulas que hacen veces de corola, oblongas, agudas y vellosas por su base.

El *fruto* es una semilla puntiaguda por dos lados, oblonga y que tiene en la base un vilano largo.

Es planta vivaz que se cultiva en casi toda la Europa, y en España en la mayor parte de las provincias, señaladamente en Valencia y Murcia.

Convienen á la caña los climas templados, y en cuanto á terrenos no es muy delicada, pues en cualquiera de ellos se cria bien con tal de que tenga la humedad que necesita. Multiplícase por sus raices cortadas en pedazos en el mes de marzo, despues que se han cortado las cañas; tambien se consigue la multiplicacion por los renuevos ó retoños que echan en la primavera.

El terreno para sembrar la caña se prepara dándole una cava de media vara de profundidad; los trozos de raiz se pondrán á golpes á una vara de distancia entre sí; se cubren de tierra y se da un riego.

Puede emplearse tambien otro procedimiento, que consiste en clavar en tierra fresca tallos ó cañas verdes, las cuales, regadas con frecuencia, echan raices por los nudos que están bajo de tierra.

La caña, despues que ha brotado de la tierra, no necesita ya otro cultivo que alguno que otro riego, si no está en terreno naturalmente húmedo, como á orillas de un rio, laguna ó acequia, pues entonces no es aquel absolutamente necesario.

La recoleccion de las cañas se hace desde el mes de enero al de marzo, cortándolas á raiz de la tierra. Como es planta muy vivaz y ahija mucho, no es necesario plantarla todos los años, pues á los tres de existencia está ya tan espesa y ha ocupado tanto terreno, que no deja vivir á ninguna otra planta. Así es que á los cinco ó seis años tienen los labradores que entresacar las cañas por precision, de otro modo medrarian mal y se criarian débiles. Las cañas son un adorno muy vistoso y ofrecen un aspecto sumamente pintoresco en derredor de las casas de campo y cortijos, prestándoles sombra y frescura.

La caña es una planta muy útil al labrador, tanto por lo poco que cuesta su cultivo, como por los varios usos á que se destina. Sirven para cubrir los techos de las habitaciones, para formar barracas, para pescar, entoldar carros, hacer ruecas, escobas, alfileteros, varillas para abanicos, etc. En las huertas y jardines se emplean para cercar los cuadros de flores, para hacer celosías, unidas á las paredes donde se entrelacen las parras, las enredaderas y otras yerbas como la yedra. La corteza lisa y bruñida de la caña sirve para hacer los peines que se usan en los telares; y esta misma corteza es un preservativo para la caña, que la liberta de la humedad y la conserva útil por muchos años.

CAÑA DE INDIAS. *Canna* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las cannáceas.

1. CAÑA DE INDIAS VULGAR. *C. indica*, Linn. Esta caña habita entre los trópicos de Asia, Africa y América.

Llámase, entre el vulgo, cuentas ó yerba del rosario. En catalan: sabonetas. Llámase flor del cangrejo, porque, antes de abrirse, se parece á sus bracillos ó uñuelas; ó porque tiene el mismo color del cangrejo cocido. No es la caña de Indias que sirve para bastones.

Se ha connaturalizado en varios climas de España, y su raiz resiste al frio. La siembran en Cataluña y otras partes á las orillas de los arroyuelos de los jardines, y comercian con su semilla, que sirve para cuentas de rosario.

Ademas se cultivan, para adorno de los jardines, las especies siguientes:

C. speciosa, H. P.; *C. angustifolia*, Linn,
C. glauca, Linn.
C. pedunculata, Sims.
C. gigantea, Desf.; *C. latifolia*, Rosc.
C. aurantiaca, Rosc.
C. flaccida, Rosc.
C. limbata, Rosc.

CAÑA. *Arundo* de Linn. Género de planta correspondiente á la familia de las gramíneas, tribu de las arundináceas.

1. CAÑA BAMBOS. *A. Bambos*, Linn. Los indios dan el nombre de mambú á esta especie de caña, la cual arroja cierto jugo blanco, que se cuaja en forma de azúcar muy precioso, que le distinguen con la voz pérsica de *Tabaxir* ó *sacar mambú*.

2. CAÑA LEÑOSA, vulgo *Caña*. *A. Donax*. Linn. Habita en los terrenos frescos de España, y se cultiva en las huertas y jardines de casi todas las provincias.

Se multiplica por la division de sus raices ó por los retoños que arroja en la primavera. Para esto se cava el terreno á medio metro de hondo y luego se colocan las raices por golpes á la distancia de 0,^{m}75, cubriéndolas con 0,^{m}33 de tierra; dase en seguida un riego abundante, y al mes y medio se manifiestan los brotes.

Tambien se multiplica esta planta clavando sus tallos en tierra fresca y regándolos á menudo.

Los cañaverales espesan tanto y se multiplican con tanta abundancia, que á los tres años ocupan enteramente todo el terreno y no dejan prevalecer otra especie de planta. El cultivo está reducido al riego y á la entresaca de las raices cada cinco ó seis años para hacer nuevos plantíos.

Las cañas se cortan al ras de la tierra en enero y febrero antes de la vegetacion de primavera.

Es planta útil y productiva, porque siendo de monte su cultivo cuesta poco ó nada.

Tiene mucho despacho en nuestros puertos de mar enviándose todos los años remesas considerables de ella á los paises del Norte.

3. Caña de cercas. (vulgo *Carrizo.*) *A. Phragmites*, Linn. Habita en las balsas y rios de casi todas las provincias de España. Es planta de monte y se emplea para cielos rasos y otros usos.

4. Caña de arenales. *A. arenaria*, Linn. Habita en las playas arenosas de Cataluña y Valencia.

5. Caña cubierta. *A. tecta;* P. Blanco, Flor. de Filip., 48. Caña de 4m de altura y del grueso del dedo pulgar, que habita en las orillas de los rios de las islas Filipinas; es dura como las otras cañas. Florece en noviembre, y vulgarmente se llama *Tamba.*

Caña dulce, caña de azúcar, caña de miel. Es cuestion vivamente controvertida por los naturalistas, y sobre la cual existen opiniones muy distintas, la de saber si la *caña de azúcar* proviene del Nuevo Mundo, ó si ha sido trasportada de las Indias Orientales.

En una obra publicada en 1742, afirma el P. Labat que la caña de azúcar crece naturalmente así en América como en India, añadiendo que lo único que á las regiones descubiertas en el Nuevo Mundo llevaron los españoles y los portugueses que de ellas se hicieron dueños, fue el arte de esprimir el jugo de aquel vegetal, de cocerlo y de convertirlo en azúcar, arte de que en sus relaciones con los pueblos de la India Oriental habian aprendido los principios. En apoyo de este aserto, cita entre otras autoridades el testimonio del inglés Tomas Gage, el cual en la relacion de un viaje que por los años de 1628 hizo á Nueva España, habla de la caña de azúcar como de una de las cosas de que le proveyeron los caraibes de la isla de Guadalupe. En el Tratado de las *plantas de América* de Francisco Jimenez, impreso en Méjico, se dice que la caña de azúcar se cria naturalmente en las orillas del rio de la Plata, donde adquiere considerable elevacion. Al citar esta obra, cuenta el P. Labat, que Juan de Lery, ministro calvinista, que en 1556 fue en busca del comendador de Villegagnon al fuerte de Coligny, edificado por él en una isla del rio Janeiro (en Brasil), asegura haber encontrado gran cantidad de cañas dulces en varios parajes de las inmediaciones de aquel rio, donde todavía no habian penetrado los portugueses. El P. Hennepen y algunos otros viajeros certifican tambien la existencia de la caña de azúcar en los paises que se estienden á orillas y en la embocadura del Mississipí, y Juan de Laet dice haberla visto en el estado silvestre en la isla de San Vicente. De aquí se saca la consecuencia, de que los españoles y los portugueses no han hecho otra cosa que enseñar los procedimientos de estraccion de azúcar á los habitantes de América, y no llevándoles la caña de azúcar que de ellos era ya conocida. Esta opinion ha adquirido un gran carácter de verdad, desde el descubrimiento, hecho por el célebre navegante Cook, de la caña de azúcar en varias islas del Océano Pacífico.

Otros, por lo contrario, pretenden que la caña de azúcar no existia en América en época anterior á la de los viajes de los europeos; que esta planta, originaria de lo interior de Asia, y hasta probablemente del imperio chino, donde en la actualidad todavía se halla muy estendido su cultivo, fué trasportada al principio á Chipre, y de allí á Sicilia segun unos, en tanto que, al decir de otros, fueron los sarracenos quienes directamente la trajeron de la India á aquella última isla, en la cual, desde el año de 1148 se cosechaba ya gran cantidad de azúcar. Lafitau refiere la donacion hecha en 1166 por Guillermo II, rey de Sicilia, al convento de San Benito, de un *molino de moler cañas dulces*, con todos sus derechos, operarios y dependencias. Segun el mismo Lafitau, de la época de las Cruzadas data la importacion de la caña dulce en Europa. El monje Alberto Aquensis, en la descripcion que hace de los procedimientos empleados en Acre y en Trípoli para la estraccion del azúcar, dice que, en la Tierra Santa, los soldados cristianos, faltos de víveres, recurrieron á las cañas de azúcar, que chupaban para subsistir. Por los años de 1420, D. Enrique, regente de Portugal, hizo trasportar la caña de azúcar de Sicilia á Madera. Herrera, historiador americano, cree que estas cañas venian de Granada; y, antes todavía que de este reino, del de Valencia, donde ya habian los moros naturalizado aquel cultivo. La caña se da perfectamente en Madera y en las islas Canarias; y estas islas eran las que, antes del descubrimiento de América, abastecian á Europa de la mayor parte del azúcar que consumia. De Canarias pasó la caña al Brasil. Tal es, al menos, la opinion generalmente admitida, si bien no falta quien pretenda que allí fué trasportada de la costa africana de Angola por portugueses. Del Brasil y de Canarias fuelo en 1506 á Hispaniola, hoy Santo Domingo, donde sucesivamente se construyeron para elaborarla varios molinos é ingenios.

Parece, sin embargo, por lo que dice Pedro Martin en el tercer libro de su primera década, escrita durante la espedicion de Cristóbal Colon (de 1493 á 1495) que ya por aquel tiempo estaba muy estendido en Santo Domingo el cultivo de la caña; si bien pueden

conciliarse ambas opiniones suponiendo que allí habia sido introducido aquel cultivo por Colon mismo, en su primer viaje, con otras producciones de España y de Canarias, y que este cultivo estaba en plena actividad en los momentos de la segunda espedicion. A mediados del siglo XVII, la caña dulce fue llevada del Brasil á las Barbadas, á las otras posesiones inglesas, á las islas españolas de América, á Méjico, al Perú, á Chile y, por último, á las colonias francesas, holandesas y dinamarquesas.

De todos modos, la caña de azúcar, ora sea natural de América, ora haya sido importada de otra parte, es objeto de un cultivo que ha tomado un desarrollo inmenso, como que su producto por sí solo es hoy mas importante que el de todos juntos los demas artículos que nos llegan de aquella parte del mundo.

CARACTÉRES BOTÁNICOS DE LA CAÑA DE AZÚCAR.

Esta planta pertenece á la familia de las gramíneas. Echa de *raiz* ó zoca, en forma de codo y fibrosa, varios tallos de 4 centímetros de grueso, por 2 y hasta 3 metros y algo mas de elevacion.

Estos tallos son lisos, articulados y divididos en nudos mas ó menos juntos, que forman cañutos mas ó menos largos. De estos hay en cada tallo ó caña de cuarenta á sesenta, y en cada uno de los nudos una membrana interior que separa las articulaciones, y por fuera unos puntitos y un boton terminado en punta que encierra el gérmen de una caña nueva. De todos estos nudos salen *hojas*, que caen á medida que madura la caña y que envuelven al nacer el tallo, formando en su parte superior una especie de abanico. Estas hojas tienen los bordes espesos, las superficies lisas y estriadas y en el centro una gruesa vena longitudinal.

La caña, cuando florece, echa por su estremidad superior un vástago recto y sin nudos, á manera de flecha, que lleva una panícula, penacho ó pendon de pequeñas flores sedosas y blanquizcas. Cada flor tiene un zurron con dos cálices, tres estambres y dos estilos con estigmas simples y á manera de pluma. El fruto es una semilla oblonga envuelta en los cálices.

El tallo de la caña en su estado de madurez es pesado, muy liso, quebradizo, de un color blanquizco, morado ó amarillento, segun la variedad. En su interior se encierra una médula fibrosa, esponjosa, de un blanco sucio, que contiene un zumo ó jugo dulce y muy abundante, del cual, por varios procedimientos de que hemos hablado ya, se estrae azúcar. (*Véase esta voz.*) Este jugo se elabora por separado en cada cañuto, cuyas funciones en esta parte son independientes de las de los cañutos inmediatos.

La caña se reproduce por semilla y por estaca, y esto con mucha facilidad, cualquiera que sean las variedades de esta planta que se trata de poner en cultivo.

ESPECIES Y VARIEDADES DE CAÑA DULCE.

De todas las especies conocidas de este precioso vegetal, la mas antigua, la mas nombrada y la mas comun es la caña *asiática*, que tambien se llama *criolla*. Esta es la que primero fué introducida en la isla de Madera. Entre los trópicos crece con facilidad en cualquier terreno húmedo, hasta una elevacion de 975 metros sobre el nivel del mar. En Méjico se cultiva en lo alto de la cumbre de los montes de Cundina-Masca á 1170 y hasta 1754 metros sobre aquel nivel. Sábese, sin embargo, que tanto mas azúcar sólido y mas cristalizable da la caña, cuanto mas al mediodia se halla la region en que nace, siempre que los terrenos donde esto se verifique no sean demasiado húmedos ó no estén encharcados.

Tambien es muy apreciable la caña *americana de Othaiti*, trasportada de esta isla á la de Antígona y de allí al continente americano á fines del siglo pasado por ingleses y franceses. Esta variedad, mas fuerte, mas elevada, de cañutos mas largos y mas temprana, produce mayor cantidad de materia azucarada y se da muy bien en terrenos que hasta cierto punto esquilmó ya un cultivo anterior de cañas de la primera especie ó sea la especie comun, y á una temperatura mas baja que la necesaria para la prosperidad de ninguna otra. Madura alguna vez á los nueve meses, en general al año; su tallo robusto y sus fibras leñosas permiten que resista á los grandes vientos; echa mas flor, tiene una tercera parte mas de peso, produce una quinta parte mas de jugo, y una sesta mas de azúcar, y goza, sobre todo, de la ventaja de dar cuatro cosechas, en tanto que la caña de las Antillas solo da tres. Su jugo contiene menos partes mucilaginosas y féculas, lo cual puede facilitar la cristalizacion del azúcar, que asimismo tiene mejor vista, en razon á que solo en cantidades muy pequeñas se encuentra allí el principio colorante mezclado con el jugo de cañas. Los procedimientos para la estraccion son los mismos que se emplean para la del de la caña comun. La caña de Otahiti está muy multiplicada en las colonias inglesas, principalmente en Jamáica. En Motril se distingue tambien esta caña de la anterior.

Independientemente de estas dos especies de cañas, M. de Tussac y los Sres. de Humboldt y Bonpland describen la caña *morada* (*saccharum violaceum*), que se distingue de las anteriores en el color violáceo que presentan sus tallos y sus hojas, y en otros caractéres que le son particulares. Esta caña, sacada de Batavia por los años de 1782, se cultiva lo mismo que las anteriores, si bien prefiere tierras muy traidas y algun tanto secas: florece un mes antes que las demas variedades, es decir, en agosto. De ella, sin embargo, se saca poco azúcar sólido, y este azúcar conserva tambien la tinta morada; pero la gran cantidad de azúcar líquido que encierra la hace mas propia para la produccion de mieles, las cuales se hacen fermentar

para la destilacion del ron. De esta caña morada es, con efecto, de la que proviene la mayor parte del ron de las colonias inglesas; y hay quien le atribuye la propiedad de dar á este licor, fabricado con ella, un sabor particular.

Tales son las tres especies de cañas de azúcar cultivadas en las colonias, así españolas como de otras naciones: hé aquí, reasumiendo lo dicho, sus nombres y clasificacion:

Saccharum officinarum, especie comun, caña *criolla*, caña de los españoles, que es la mas antigua que se conoce.

Tahitense, caña de Otahiti, mas recientemente introducida.

Morada, ó violácea, Tussac, *Flora de las Antillas*. De esta especie existe, segun Dutour, una variedad que tiene las hojas verdes.

M. Dutrone divide la caña de las Antillas en caña *de constitucion fuerte* y *de constitucion endeble*; y en estos dos estados distingue grados de donde nacen subdivisiones, que designa con el nombre *de caña de constitucion fuerte enprimero, en segundo y en tercer grado*; *caña de constitucion endeble, pero buena; de constitucion endeble y mala*. Esta division es indudablemente viciosa, en atencion á que las diferencias entre las cañas que establece M. Dutrone, no pueden caracterizar verdaderas variedades, y solo probablemente son relativas á la naturaleza del suelo en que se ha procedido á la plantacion.

Otro tanto podria decirse de las tres especies cultivadas en las islas Molucas y descritas por Runfio Amboln, que al parecer son solo variedades de la especie comun, debidas á la diversidad de los climas. La caña de azúcar del Japon, ó el Boo de Kœmpfer (*saccharum Japonicum* de Linneo), no pasa, segun algunos botánicos, de ser una gramínea del género *Erianthus*.

PLANTACION Y CULTIVO DE LA CAÑA DULCE.

La naturaleza del suelo, el clima y la especie ó la variedad de caña á cuya plantacion se quiere proceder, son otras tantas circunstancias de demasiada influencia en los productos para que haya plantador que, en concepto nuestro, pueda prescindir no solo de tomarlas en cuenta, sino de estudiarlas con cuidado, á fin de precaverse contra los inconvenientes que de ellas podrian resultar, ó de aprovecharse de las ventajas que puede ofrecerle el conocimiento de la accion ó el influjo que en la vegetacion y el desarrollo de la planta ejercen aquellas circunstancias. Así es que en un terreno donde se dé mal una especie de caña, otra se dará bien, y viceversa. La época de la plantacion, y por consiguiente la de la recoleccion; los cuidados y las precauciones que en el cultivo se tomen; los abonos que en mayor ó menor cantidad se echen al suelo, y varias influencias locales, son otras tantas causas susceptibles de aumentar ó de disminuir los productos de un cañar.

En parajes húmedos y en tierras fuertes, las cañas por lo regular son mas recias y mas lozanas, pero su jugo es menos rico de materia azucarada que en los terrenos de agua escasa y mediana consistencia: en los propiamente de secano crece con dificultad y apenas contiene jugo. A la caña dulce conviene, pues, tierra de miga y de sustancia, un poco suelta y ligeramente limosa, muy dividida ó fácil de dividir.

La primera operacion á que se procede para plantar un cañar es abrir zanjas ú hoyas de 45 á 50 centímetros de largo, 30 á 35 de ancho y 16 á 18 de hondo. Esto dice y recomienda el abate Raynal. A dichas hoyas, segun M. de Caseaux, se da por lo regular de 40 á 50 centímetros en cuadro, y una profundidad de 24 á 28 centímetros, que es lo que se juzga necesario para que las raices, penetrando mejor en tierra, encuentren mas alimento. Esta diferencia que, con respecto á las dimensiones de las hoyas, existe entre la opinion del abate Raynal y la de M. Caseaux, hace creer que no se refieren los dos al cultivo de la misma localidad.

Abierta la hoya, la tierra que de ella se sacó se coloca en el borde con el objeto de que sirva para cubrir luego el pie de las plantas, y de hoya á hoya, tomando el centro, se deja una distancia de $1^{m}30$ á $1,^{m}60$, que es la conveniente para que entre las cañas pueda circular el aire y favorecer su madurez. Esta disposicion del terreno, cuando todo él está cultivado, forma unos caballones cuya elevacion da á los surcos, hondos solo de 20 á 24 centímetros, una profundidad de 40 á 48. Luego que las hoyas estan abiertas en los términos que hemos dicho, déjase la tierra espuesta durante cierto tiempo á la accion de los rayos del sol á fin de que por este medio se divida, se suelte y se oree.

Las tierras de los ingenios se dividen en hazas ó cuarteles de tres, cuatro ó cinco amelgas; dándoles una forma cuadrada, por poco que lo permita la disposicion del terreno: entre cada cuartel se dejan intervalos de unos $6^{m}50$ de ancho para el paso de los carros y con el fin de aislarlos con mas facilidad, en caso de incendio.

La cantidad de estiércol que conviene emplear, depende en gran parte de la naturaleza del suelo y de la especie de la caña. Sabido es que los terrenos mas compactos requieren estiércoles poco fermentados, arenas ú otras materias propias a dividirlos y ahuecarlos, á la par que para los terrenos ligeros deben emplearse estiércoles muy podridos, ó tierras arcillosas que les hagan mas aptos para detener el agua de las lluvias. Los abonos mas generalmente en uso son las pajas ú hojas de caña, y el estiércol de caballos, mulos y otros animales empleados en el ingenio: á veces se queman tambien sobre el mismo terreno las hojas de las cañas anteriormente recogidas, método que ofrece

la ventaja de mejorar la tierra y de destruir muchos insectos y particularmente las hormigas.

Varias veces, aunque con poco fruto, se ha ensayado reemplazar la labor de azada hecha á mano por la labor de arado ejecutada á favor de animales. De esperimentos recientes planteados con mas discernimiento y llevados á cabo con mas perseverancia, se ha obtenido, sin embargo, un éxito satisfactorio.

Si bien hemos dicho que la caña se reproduce tambien por semilla como por estacas, debe notarse que la caña en todas las colonias del Nuevo-Mundo, florece bien; pero sus tallos se alargan y sus gérmenes abortan; allí, pues, no se puede reproducir mas que por estaca. Esto mismo sucede en muchos vegetales de los que se cultivan, los cuales, multiplicándose por medio de sus raices, dejan desde aquel momento de producir semillas fecundas; en este número entran el plátano, el pino, y en nuestro pais el lirio y los tulipanes.

Para reproducir la caña por estacas, córtense estas de cincuenta centímetros de largo, de las puntas de aquellas cuando han llegado á todo su desarrollo, y plántense en tierra bien preparada al efecto. Mas tierna que el cuerpo de la caña, esta parte se deja penetrar fácilmente por la humedad y desarrolla raices mas precoces; ademas las yemas que contienen el gérmen, se hallan en ellas mas reunidas. En algunas colonias, se deja hasta noviembre crecer las estacas cortadas en febrero.

Mucho varia la época de la plantacion, en los ingenios de los europeos en América. Mas bien que las leyes y las indicaciones de la naturaleza, la necesidad de combinar á la vez los trabajos de plantacion y los que se refieren á la estraccion del azúcar es la que determina aquella épòca; por desgracia las mas de las veces no es esta combinacion la consecuencia de conocimientos sabiamente aplicados, y sí solo el resultado de la rutina; así es, que en los ingenios donde se cuenta con un corto número de negros, hay que estar fabricando el azúcar durante todo el año, y la plantacion se hace cuando lo permiten los demas trabajos, sea ó no sea el tiempo mas favorable.

En las hoyas ó en las zanjas, despues de haber repartido el estiércol mezclado con tierra destinado á servir de abono, dispónense casi horizontales dos y á veces tres estacas, las cuales se cubren luego con treinta, cuarenta ó cincuenta centímetros de tierra solamente con el objeto de que la zanja pueda detener las aguas pluviales y de riego. Si el terreno en que se hace la plantacion, se hallara situado en hondo, al cubrir las estacas seria preciso nivelarlo casi, pues de lo contrario las aguas en la estacion de las lluvias se hallarían detenidas y pudririan el plantío; á veces hasta necesario es practicar tarjeas por donde puedan hallar salida aquellas aguas.

Es ventaja inapreciable para el dueño de un plantío tener á su disposicion una suficiente cantidad de agua para regar las cañas jóvenes en tiempos de sequía. De la misma organizacion de la caña se deduce que, para su vegetacion y la elaboracion de sus jugos, consume una gran cantidad de agua, y que para que prospere necesita por lo tanto que de tiempo en tiempo se la riegue. Los terrenos húmedos son los que mas le convienen, y su desarrollo es tanto mayor cuanto mas abundante es el agua, ya pluvial, ya de pie, de que disfruta.

Es indispensable que el desarrollo de las cañas sea pronto y fácil, y una de las condiciones esenciales para ello es desembarazarlas de las yerbas nocivas y de las malezas que, despues de la plantacion, no tardan en rodearlas por todas partes; la destruccion de estos obstáculos, que es una de las principales cosas á que debe atender el cultivador, se logra escardando, repetidas veces, en el tiempo mas seco posible, á fin de que las yerbas parásitas que se arrancan, se sequen y mueran pronto. Cada vez que se escarda, operacion que se repite hasta cuatro veces, se deja caer en la zanja un poco de la tierra que está en reserva á la orilla, y despues del último, con lo que queda de tierra se calzan y se abonan las cañas que tienen ya por lo menos sesenta y cinco centímetros de altura. Cuando estas han llegado á un metro, sus hojas secas, estendiéndose por todas partes, bastan para ahogar las plantas parásitas; en tal caso se hace ya inútil escardar. Como no todas las estacas que se plantan nacen y viven, hácese necesario reemplazar las marras. Esta operacion de *recorrer* el plantío tiene que repetirse á menudo hasta dos y tres veces, segun la estacion ha sido mas ó menos favorable. De aquí resulta que en la época de la cosecha, se cortan cañas de distintas edades y en varios estados de madurez.

En el mes de agosto, la estremidad de las cañas se alarga; este es el décimo mes de su plantacion; en el momento de la florescencia, la caña está hueca, por cuya razon se evita muy bien de recogerla entonces. La vegetacion rápida de la *flecha ó piton* y la panícula que de ella nace parece como que agota todo el jugo de la caña, el cual vuelve á circular despues de la caida de las flores.

A medida que las hojas van adquiriendo toda su estension, se ponen amarillas, se secan y se caen. Las cañas que han sido plantadas se hallan en su completa madurez á los diez y seis ó diez y ocho meses; y á los quince las que provienen de renuevos.

Las cañas, para su recoleccion, se cortan al pie con un cuchillo, dando al corte una forma diagonal para que sean mas fácilmente cogidas entre los cilindros; cada una se subdivide luego en trozos de un metro á 1m 30; de estos se hacen atados que se ponen en unos carritos para conducirlos á los descargaderos ó almacenes, inmediatos al paraje donde se ha de verificar la molienda.

Bueno es hacer observar que las cañas cuando al em-

pezar á crecer se hallan espuestas á los efectos de prolongadas sequías, dan un jugo que fácilmente se altera con tendencia á agriarse. Las cañas viejas, pasadas ya por haber sido cortadas algunos meses despues de la florescencia, dan mucho menos jugo, y aun el que dan, con mucha disposicion á fermentar. Las cañas, volcadas á consecuencia de un golpe de viento, que no se cortan hasta despues de haber reparado las degradaciones que por efecto de la misma causa ha sufrido el molino y los edificios de esplotacion, se pudren ó dan cuando menos un jugo sumamente alterado. Otro tanto puede sucederles dejándolas por mucho tiempo despues de cortadas, en el haza ó pieza de tierra donde se criaron.

La parte superior de la caña, llamada *cabo* antes de cortada, y *ragua* despues, si se esprime con el resto, altera el jugo procedente de la totalidad.

M. de Caseaux, plantador muy instruido, que habitaba y poseia tierras en Nueva-Granada, ha hecho sobre el cultivo de la caña, la época de su plantacion y su desarrollo observaciones muy juiciosas, y ha propuesto un sistema de cultivo, fruto de una larga práctica y de un gran número de esperimentos, que difiere en varios puntos del que acabamos de mencionar.

En el sistema de M. de Caseaux, los seis primeros meses del año son esclusivamente dedicados á la recoleccion y á los trabajos de la molienda. Los haces de cañas, cortadas en enero, se plantan en mayo y junio, lo cual obliga á recolectar los renuevos á los once meses, en lugar de no cortarlos hasta fines del duodécimo, y las cañas á los doce en vez de cortarlas pasado el décimoquinto mes. De esta manera se corta cada año todo el plantío de cañas, del cual no se renueva anualmente mas que la sesta parte. M. de Caseaux ha desenvuelto minuciosamente todas las razones que le hacen considerar este modo de plantacion como preferible al antiguo, y una de aquellas sobre la cual insiste mas es la necesidad de plantar la caña en la única estacion que es propia para acelerar y conservar su desarrollo. A este efecto hace notar que, en las Antillas, el tiempo es generalmeute muy seco desde el 15 de febrero al 15 de mayo; que las lluvias, moderadas hasta agosto, son muy fuertes en los dos ó tres meses que le siguen; que luego disminuyen hasta enero, y que, desde esta época hasta el 15 de febrero, son frecuentes los chaparrones y grande la desigualdad del tiempo. Desde febrero, pues, hasta mayo, es la época mas favorable para la recoleccion de las cañas.

Hé aquí algunas de las observaciones en que se funda M. de Caseaux para no dejar sus cañas en tierra, pasado el duodécimo mes. Despues de haber reconocido que la estacion que precede á la de las lluvias es la mas favorable á la plantacion de las cañas, las cuales, en este caso, adquieren la fuerza necesaria para resistir á un esceso de humedad, añade: «la formacion de los cañutos de la caña es tanto mas pronta, y su grueso y su largo tanto mas considerables, cuanto mas favorable es la estacion y mas adecuado el suelo á este cultivo. El primer cañuto que, en razon á las circunstancias que acabamos de citar, se deja ver tres, cuatro y hasta cinco meses despues de la plantacion, conserva siempre su sitio cerca ó á flor del suelo; encima de este se eleva el segundo, encima de este el tercero, y así sucesivamente. Cada semana, con corta diferencia, produce su cañuto, y cada semana es bastante comun ver que se seca una hoja. Una caña de treinta y dos cañutos, buena para cortarse, tiene de veinte y cinco á veinte y ocho nudos despojados naturalmente de sus hojas, en tanto que, aunque próximas á caer ya, las conservan aun los cinco ó seis que los siguen; los demas, guarnecidos de sus hojas verdes, forman el cabo, el cual se tiene cuidado de cortar por encima de la última hoja seca. En una caña de 2 m 50 á 3m de largo, nacida en terreno húmedo, pero no anegado, es decir, en el terreno mas favorable, al mas pronto y mas rápido nacimiento de la caña, puede el número de los nudos útiles subir á cuarenta y hasta cincuenta. En un terreno de esta especie, el primer nudo está siempre formado al fin del tercer mes, y á veces quince dias antes, si á favorecer la vegetacion vienen oportunamente las aguas. En estos terrenos, las cañas que no se cortan hasta los trece ó catorce meses, suelen podrirse ó agostarse, segun es el año lluvioso ó seco con estremo.

En buen terreno, bien espuesto, poco húmedo y metido en labor con algunos años de anterioridad, las cañas tendrán de treinta y ocho á cuarenta nudos en una altura de 1m 50, y siéndolas propicio el tiempo, fácilmente echarán nudos á los tres meses, ó á mas tardar á principios del cuarto. Cortadas á los catorce ó los quince meses, podrá entre ellas haber muchas podridas ó secas, segun la estacion.

Plantadas en terreno seco aun que bueno, sin estiércol, pero bien trabajado, y suponiendo que venga el tiempo muy bien, habrá cañas que lleguen á una altura de 1m á 1m30 con treinta ó treinta y cuatro nudos, de los cuales los primeros se dejarán ver á los cuatro meses ó cuatro meses y medio. Y á estas cañas perjudicará la falta de agua, si para cortarlas se aguarda á quince meses.

En un terreno mas seco, mas árido, sobre todo cuando la desventaja de la posicion del suelo no se halla compensada por el trabajo del hombre y por la bondad de la temperatura y del suelo, las cañas tienen apenas de veinte y cuatro á veinte y ocho nudos, repartidos á veces en una largura de 65 centímetros; los nudos de aquellas cañas no se forman hasta los cinco meses, y á veces mas tarde, y se desecan á los quince.

De todas estas observaciones con algunas otras mas, hechas sobre el desarrollo de la caña de azúcar en terrenos de naturaleza diversa, se deduce que si bien en algunos de estas puede ella quedar en pie hasta el dé-

cimoquinto ó décimosesto mes, deja ya de medrar pasado el décimotercero y á veces el duodécimo. Repetidos esperimentos hechos por M. de Caseaux, le demostraron que un número de nudos de cañas de diez meses, con igual número de cañas de quince, daban las mismas cantidades de azúcar.

Por lo que respecta á la madurez de las cañas, el mismo autor considera que el secarse y el caerse las hojas son los mejores, por no decir les únicos indicios de la madurez del nudo, del cual se ha desprendido, por manera que en dos cañas cortadas en el mismo dia, los dos nudos despojados los últimos de sus hojas deben poseer el mismo grado de madurez, aunque una de las cañas haya llegado á quince meses y la otra no pase de diez.

Siguiendo sus observaciones, afirma el ya citado M. Caseaux, que la sequedad de la estacion que desde enero va en aumento hasta abril, y no la edad de la caña, es la causa por la cual en enero 1490 litros de jugo de cañas, dan comunmente 186 de azúcar y melaza, en tanto que en febrero dan 214 á 242; en marzo, de 242 á 280, y en abril á veces hasta 2 y 8 litros. Pasada esta época el azúcar fermenta muy pronto, y arde con facilidad si no es muy hábil el refinador. Tambien M. Caseaux aprecia que han llegado las cañas á su mayor estado de madurez relativa, cuando el jugo que de ellas se estrae esta compuesto de cuatro partes de agua y una de azúcar y melaza, estas últimas siendo en iguales proporciones.

Entre los accidentes á que están sujetas las cañas, pueden citarse los huracanes comunes en las colonias, particularmente hácia los meses de noviembre y de diciembre; estendidas sobre un suelo húmedo las cañas, cuando no se pudren son pasto de los ratones.

Los incendios devoran á veces campos enteros de cañas, y el único medio de apagarlo es dejarle una parte, aislando de los campos circunvecinos el campo incendiado.

En las tierras crasas y húmedas, sobre todo estando lluvioso el tiempo, ataca el tizon las hojas de las cañas. En tales terrenos, pues, dese á las aguas fácil salida, y divídase ó révuélvase bien la tierra, mezclándola con cenizas, arena ó estiércol poco consumido.

Con frecuencia tambien son atacadas las cañas por unos insectos algo parecidos al pulgon, que, apareciendo en número prodigioso, se arrojan sobre los campos de cañas, pican, para mantenerse con su jugo, los tallos mas tiernos, son causa de que con esto se paralice la circulacion de la savia, y hacen que la planta se seque y hasta que muera, segun ha sido mas ó menos viva y profundamente atacada.

En algunas de las Antillas ataca tambien las cañas un gusano que, introduciéndose en ellas, disminuye su produccion de azúcar y altera su calidad.

Otro enemigo, y bien temible por cierto, de la caña dulce, son los ratones, que, royéndolas por el pie y chupando una parte de su jugo, las perjudican en términos de inutilizarlas. Su jugo, llegado este caso, se ágria, aun cuando dañadas y todo lleguen á madurar; y cuando con las sanas pasan por los cilindros, esta porcion fermentada se convierte en una levadura que altera una cantidad muy considerable de jugo y hace incristalizable su azúcar. En cada ingenio hay un negro destinado á destruir ratones; para cazarlos se enseñan tambien unos perros de especie particular; pero con todo llega en algunos años á tanto el número de aquellos animales, que tiene que recurrirse á otros medios de destruccion. Para ello se espera la época en que deben volverse á plantar las hazas infestadas por aquellos roedores, y se pega fuego á todas las hojas, procurando empezar por los cuatro ángulos á la vez, y dirigiendo las llamas, de manera que vayan ganando igual terreno, hácia el centro, en el cual se habrá tenido cuidado de dejar un rodalito de cañas, donde puedan guarecerse y comer aquellos animales. A este rodal de cañas, en dia en que no amenace llover, préndase fuego alrededor de las cañas.

Los habitantes de Santo Domingo saben de qué utilidad son las culebras para la destruccion de los ratones. Así es que se valen de ciertos negros para coger cuantas pueden y llevarlas á los plantíos de cañas, donde persiguen los ratones de los cuales son muy ávidas, logrando destruirlos ó alejarlos.

La caza de los ratones debe hacerse á toda prisa, sobre todo cuando empieza la florescencia de la caña.

La mayor plaga que sobre las cañas puede caer es la de las hormigas, cuyo número, en algunos paises, y en ciertas épocas, es incalculable, sin que por desgracia se conozca medio alguno de destruirlas. En la Martinica se multiplicaron, hace algunos años, hasta un grado tan espantoso, que llegó en aquel pais á verse la caña de azúcar amenazada de una ruina completa; ni los vientos, ni las lluvias podian contrarestar sus destrozos, hasta que felizmente sobrevino un dia un huracan que de repente, y sin saber cómo, acabó con las hormigas.

De una muy buena *Memoria*, que, *sobre las cañas de azúcar blanca, cristalina y cinta*, de nuestra preciosa Antilla, escribió, en 1849, nuestro compatriota D. José Luis Casaseca, vamos á sacar algunos datos, que creemos del mayor interes, sobre la composicion química de la caña.

El exámen de este precioso vegetal en tres trozos de igual largo, esto es, bajo, medio y superior, enseña la verdadera composicion de la caña de azúcar, y conduce á la solucion exacta de la cuestion de que nos vamos á ocupar.

Este exámen demuestra el error en que ha incurrido M. Peligot, y que ha sido sin duda efecto de las viciosas condiciones de sus análisis, empezados en la Martinica y en la Guadalupe por otro operador y continuados por él en París, y tambien debido á que no

hizo su análisis sobre la caña entera del modo que ahora se indica. La caña no contiene, como él lo estampa en su informe al señor ministro de Marina de Francia, páginas 44 y 45, mas parte leñosa en la parte superior que en la inferior, ni tampoco mas azúcar en el medio que en el pie, *sino todo lo contrario*, como lo acreditan los análisis completos de tres cañas, ejecutados por el Sr. Casaseca en sus tres tercios, los cuales por sí solos representan nueve análisis parciales.

De las investigaciones del Sr. de Casaseca han sido tambien objeto los nudos de la caña, y resultado el descubrimiento de otra equivocacion de M. Peligot, que atribuye á los nudos la misma cantidad de agua que al resto de la caña, bien que contengan mas parte leñosa y mucho menos azúcar.

Hé aquí los resultados obtenidos en sus diferentes ensayes por el Sr. de Casaseca:

INGENIO BAGAES, PARTIDO DE LOS PALOS.

Perteneciente al Sr. D. Manuel Pastor.

Se operó sobre 500 gramos (partiendo de la raiz hácia el medio) de cada una de las tres especies de caña blanca ó de Othaiti, cristalina y de cinta, cultivadas juntas y mezcladas en tierra colorada y cansada: la caña era de seis cortes y tenia once meses.

Tierra colorada y cansada.

Caña de seis cortes y de once meses.

Composicion sobre cien partes de las tres especies cultivadas en ella.

	Blanca ó de Othaiti.	Cristalina.	Cinta.
Agua.	74	72	70
Azúcar y materias solubles.	15,4	16,6	17,6
Madera ó parte leñosa.	10,6	11,4	12,4
	100	100	100

Deduccion. En este terreno colorado y cansado se ve que la caña de cinta es la que contiene mas azúcar y menor cantidad de agua: luego producirá mayor rendimiento y mejor azúcar, no tan sólo porque la cantidad absoluta de este es de un sétimo justo mayor que la obtenida de la caña blanca de Othaiti, sino por que contiene tambien menos agua. Así es, que mientras su guarapo señalaba 9° á la temperatura de 26° 5, que era la del centro de la casa de Calderas, el de la blanca á la misma temperatura marcaba solamente 7°, 5. Por esta razon tambien ha de cocerse mas pronto la meladura, puesto que ha de evaporarse menos agua, y por lo tanto habrá menos formacion de miel, en atencion á que, operando á un mismo grado de calor, *se obtiene tanta mayor cantidad, y tanta mejor calidad, cuanto mas pronto se hace el azúcar.*

Si la caña de cinta aparece mas ventajosa para el propietario en este terreno cansado, que las otras dos, la cristalina lo es tambien respecto de la blanca. Unicamente pudiera compensar la diferencia de riqueza sacarina, el mayor producto ponderal del campo en caña blanca, que en las otras dos especies, lo cual no parece probable; y esto solamente se podria averiguar con certeza, midiendo, v. gr., un cuadro de diez varas en un cañar de tierra colorada cansada, sembrada con separacion de planteles, de las tres especies de caña mencionada; cortando luego la caña contenida en las cien varas cuadradas, pesándola y comparando, por último, los números de arrobas correspondientes á cada especie.

La investigacion de la pérdida mineral que en lo terrenos ocasiona cada zafra, dará probablemente la certeza de que en terreno colorado y cansado no debe sembrarse caña blanca sino cristalina y de cinta; pero desde luego creemos con el Sr. de Casaseca que en esta clase de terrenos la cantidad de caña de Ohtaiti cosechada no compensará su pobreza sacarina, por cuanto, atendiendo á los principios científicos establecidos por Liebig, si esta caña no prospera en tierra colorada, sino que al contrario degenera, volviéndose mas leñosa para una misma cantidad de azúcar, es evidente que no encuentra en la tierra las sales y sustancias minerales que necesita para su completo desarrollo, las cuales no serán sin duda enteramente las mismas que convienen á las otras dos especies, puesto que aquellas prosperan.

Y si la caña de Othaiti no encuentra en los terrenos colorados y particularmente en los cansados las sustancias necesarias á su constitucion normal, ¿será posible que se desarrolle en mayor masa aunque pobre en azúcar, que la de cinta, v. gr., para la cual suministra la misma tierra los ingredientes apropiados á su naturaleza? No es probable, á menos de que exista tal diferencia de peso en las tres especies de caña, de que va hablado, *que la de Othaiti en estado anormal pese mas que la de cinta ó la cristalina en su estado normal.* Por esta razon, aconseja el Sr. Casaseca á los hacendados que en tierras coloradas y mulatas, particularmente si están cansadas, no siembren caña blanca sino cristalina y de cinta; porque si bien estas dos últimas especies son mas leñosas que la primera, el inconveniente que de esta circunstancia resulta es de poca entidad cuando se funciona con los trapiches de vapor, tan generalizados actualmente en los ingenios de la isla de Cuba. Téngase ademas presente que la caña blanca parece ser mucho mas delicada que las

otras dos especies, particularmente que la de cintas que es la que mas aguanta la seca y las injurias de la intemperie.

La inspeccion de los tres análisis demuestra tambien que de las tres especies de caña la mas leñosa es la de cinta; siendo, por lo contrario, la mas tierna, la mas jugosa, y por lo tanto la que tiene menos parte leñosa y mas agua, la blanca ó de Othaiti. Esto, que es cosa bien sabida de los hacendados, prueba el enlace de la teoría con la práctica. Así vemos que si se corta la caña en ruedas trasversales ó perpendiculares á su eje, y con el microscopio, estando ellas bien secas, se observa su tejido que ofrece el aspecto de un panal de miel con celdillas tambien exagonales: estas y los vaso, que las componen aparecerán mas abiertos en la blanca de Othaiti, menos en la cristalina, y mucho menos todavía que en ambas especies en la de cinta; siendo tambien mas gruesa la membrana que forma las celdillas en esta caña. Con este motivo hace observar el señor de Casaseca que si bien es cierto que se conoce la estructura de la caña de azúcar, nada se ha dicho todavía respecto de la naturaleza de la membrana brillante y trasparente que constituye sus celdillas.

Composicion de la caña blanca y de cinta, cultivadas en un terreno mulato nuevo, siendo el plantío de once meses y de seis cortes.

SOBRE CIEN PARTES.

	Pie por caña blanca.	Pie por caña cinta.
Agua. . . .	72	70,4
Azúcar (1). .	17,6	18,6
Parte leñosa.	10,4	11,
	100	100

PARTE SUPERIOR.

	Caña blanca.	Caña de cinta.
Agua. . . .	72,6	72
Azúcar. . .	16	15,5
Madera . :	11,4	12,5
	100	100

Estos análisis se hicieron sobre 500 gramos de caña subiendo de la raiz hácia enmedio para determinar la composicion del pie; y bajando del primer canuto, cortado el cogollo hácia el medio, para la de la parte superior.

(1) En la palabra *Azúcar* quedan comprendidas las materias estrañas que no representan mas que milésimos, y por tanto no figurarian sino por décimos de una parte sobre ciento, si se hubiera determinado su peso.

La inspeccion de este cuadro analítico demuestra que en el terreno mulato la diferencia fue algo menor entre las cantidades de azúcar producidas por ambas cañas que en el colorado, sin duda porque aquel era nuevo; pero lo mas digno de atencion es que se obtuviera mayor cantidad de pasta leñosa en la parte superior que en la inferior, cual antes de los ensayos del Sr. de Casaseca habia sucedido en los suyos á M. Peligot.

Examinando entonces detenidamente la configuracion de la caña, encontró el primero de estos químicos la esplicacion de aquella anomalía aparente. En efecto, sobre 500 gramos de caña pueden entrar tres ó cuatro nudos en el pie; y sobre la misma cantidad de caña próxima al cogollo, donde los cañutos son muy pequeños y los nudos muy frecuentes, entran hasta siete y ocho nudos, y esta es la razon por que, á pesar de lo tierna que es la caña en la parte superior con respecto al pie, aparece en el análisis mayor cantidad de parte leñosa.

De aquí se infiere, que era defectuoso el modo de operar y preciso perfeccionarlo.

Los dos análisis siguientes pondrán mas en evidencia esta necesidad.

Comparacion de dos análisis de la caña blanca ó de Othaiti cultivada en el mismo terreno mulato, ejecutados sobre distintas cantidades del pie de dos cañas próximas una á otra.

	300 GRAMOS.	500 GRAMOS.
	Tres cañutos incompletos de caña con dos nudos.	Cinco cañutos incompletos con cuatro nudos.

Composicion sobre 100 partes.

Agua.. . . .	73,3	72
Azúcar.	19	17,6
Parte leñosa. .	7,7	10,4
	100	100

Aquí está bien patente la modificacion que en la composicion química de la caña de azúcar, producen los nudos cuando el esperimento se hace sobre cantidades variables de caña, aunque en ambas partan del pie, pues cuanto menor es la cantidad sobre que se opera, entran menos nudos y aparece mas rica la caña en materia sacarina, y *vice versa*.

Una cosa sorprende tambien en estos dos análisis, y es la mayor cantidad de agua en el primero que en el segundo, pues siendo, por la menor porcion de caña tomada para el esperimento, parte mas próxima á la raiz aquella sobre que se operó, debia esta contener menos agua que la otra, en caso de encerrar los nudos la misma cantidad de este líquido que el resto de

la caña, como equivocadamente lo asegura M. Peligot.

Para convencerse aun mas del trastorno que en la composicion de la caña de azúcar ocasionan los nudos, y examinar si era á esta ó á otra causa á lo que debia atribuirse que no siempre se encontrase la misma y constante relacion entre las cantidades de azúcar y de madera ó sea parte leñosa, procedió el ya citado señor de Casaseca á los dos análisis siguientes.

De las cañas que descargaban las carretas para la molienda, eligió una blanca, y del primer cañuto del pie, cortada la raiz y separados los nudos, tomó una parte que pesó 118 gramos; lo propio hizo con los tres primeros cañutos del estremo superior, que pesó sin nudos, en términos de formar con ellos igual número de gramos, y sobre ambas cantidades, iguales en peso, correspondientes á los dos estremos de la caña, determinó la composicion que hé aquí:

Composicion sobre cien partes de los estremos inferior y superior de una caña blanca, despojados de sus nudos.

	Pie.	Parte superior.
Agua.	72,1	77
Azúcar.	18,7	15,4
Madera.	9,2	7,6
	100	100

Comparacion de la parte leñosa con la mitad del azúcar.

	Pie.	Parte superior.
Mitad exacta del azúcar.	9,35	7,7
Madera.	9,20	7,6

Esta, pues, como se ve, analíticamente determinada, representa con mucha aproximacion la mitad del azúcar, lo mismo en el pie que en el estremo superior. Y diremos con fundamento que en esta caña la relacion del azúcar á la madera era la de 2 á 1; luego si no fuera por los nudos, que se oponen á la regularidad en las proporciones de los componentes de la materia sólida de la caña, ó sea de la caña completamente seca, existiria una relacion constante en toda la caña, entre las cantidades de parte sacarina y de parte leñosa, para *ciertas variedades de una misma especie.* En efecto, el hecho no es general, como se verá ahora tratando de los nudos de otra caña blanca, comparativamente con los cañutos á que estaban adherentes.

En un terreno arcilloso y cenagoso, que á poca profundidad contiene agua algo salada, se cultiva una caña que se desarrolla con vigor, pues tiene, sin contar el cogollo y tal como se lleva al trapiche, muy comunmente dos y con frecuencia dos metros y medio de largo.

Esta caña no es salada, ó al menos se necesita tener un paladar muy ejercitado para percibir un gustillo á sal, que deja tras el sabor dulce, cuando uno la come. Da muy buen azúcar, á tal punto, que el maestro del ingenio pretende es la que lo da de mejor calidad en la finca.

Del primer cañuto del pie tomose el nudo que lo separaba del segundo, dejándole 15 milímetros de cada lado, y por consiguiente 3 centímetros de grueso. Pesó fresco 28,29 gramos, y dejó por resíduo 9,4 gramos, que, con los hervores con agua destilada y otra nueva desecacion, se redujo á 5,52 gramos de parte leñosa.

De estos datos se deduce la composicion siguiente:

Composicion química de un nudo del primer cañuto del pie de una caña de Othaiti ó blanca.

	Sobre cien partes.
Agua.	66,8
Azúcar.	13,8
Madera.	19,4
	100

Operando del propio modo sobre el primer cañuto del estremo superior, separose otro nudo del mism grueso que el anterior, pero que solamente pesaba 11,5 gramas; dejó 3,2 gramas de materia sólida, y por resultado final 2,05 gramas de parte leñosa.

Composicion química del primer nudo del estremo superior de la misma cortado el cogollo.

	Sobre cien partes.
Agua.	72,2
Azúcar.	10
Madera.	17,8
	100

Un trocito del primer cañuto del pie adherente al nudo analizado, dió de peso 46, 6 gramas. Por la desecacion dejó 13,7 gramas de materia sólida, la cual se redujo con el tramiento final á 6,39 gramas de parte leñosa.

De estos datos se deduce la composicion siguiente:

Composicion del primer cañuto del pie sin nudos.

	Sobre cien partes.
Agua.	70,6
Azúcar.	15,7
Madera.	13,7
	100

El cañuto superior pesó fresco 13,8 gramas, dejó 3,34 gramas de materia sólida en su desecacion, y 1,41 gramas de leñoso por resíduo final.

Composicion del cañuto superior sin nudos.

	Sobre cien partes.
Agua.	75,8
Azúcar.	14
Madera.	10,2
	100

Si comparamos entre sí estos resultados, veremos que entre el nudo del primer cañuto y el cañuto mismo, hay 70,6—66,8=3,8 de diferencia en la cantidad de agua; y entre el cañuto superior y el nudo adherente 75,8—72,2=3,6.

De aquí resulta que no es exacto, como lo dice M. Peligot, que los nudos tengan la misma cantidad de agua que el resto de la caña. Y tambien se observa que la diferencia de la cantidad de agua del nudo superior y la del cañuto adherente, es casi la misma que la que existe entre el nudo inferior y su respectivo cañuto. Esto probaria que, no obstante hallarse distribuida el agua en cantidades distintas en los nudos que en los cañutos, guardaba la misma serie creciente en los segundos que en los primeros, de modo que si el agua formase una progresion aritmética creciente en los cañutos, subsistiria otra de igual razon en los nudos: pues solamente así pueden esplicarse los resultados obtenidos.

Si se comparan las cantidades de azúcar y de leñoso en el nudo inferior, se encuentran las siguientes proporciones:

Agua.	70,8
Azúcar.	12,»
Madera.	17,2
	100

De donde resulta que, siendo la relacion denominada por el Sr. Casaseca la de 19,4 á 13,8, obtendremos 19,4 : 13,8 :: X=12.2.

Pero aqui se nota que no subsiste ya en la caña de la Ciénega la relacion constante entre la madera y el azúcar en los cañutos despojados de sus nudos porque entre 14 y 10,2 no hay la misma relacion que entre 15,7 y 13,7. Por eso dijimos que esa relacion constante en toda una caña, abstraccion hecha de los nudos, no se observaba sino en algunas variedades de una misma especie.

Del influjo que en la caña á punto de molerse ejerce el viento Norte, diremos algo tambien. Hay quien supone que la caña que no está hecha, se madura y adquiere azúcar á influencia de aquel viento. El esperimento que vamos á trascribir demostrará el error en que están los que tal creen. *Un viento norte no da ni quita azúcar*; pero si la temperatura del aire disminuye, el guarapo se enfria, y por consiguiente se vuelve mas denso ó espeso y marca mas grados en el areómetro ó pesaguarapos de Baumé.

Ya hemos dado algunos pormenores sobre la composicion de tres cañas crecidas en un terreno colorado y cansado: hablemos ahora del esperimento. El guarapo de la caña blanca marcaba á la sazon 7°5, pero vino un norte, bajó la temperatura á 10° *c* de 26° que era antes la del ambiente en el primer esperimento y el guarapo de la misma caña señaló 9° en el areómetro. En este estado se procedió á nuevo análisis y se hizo esta vez sobre 500 gramas del pie y otro tanto de la parte superior. El resultado fue el siguiente:

Sobre ciento.

	Pie.	Parte superior.
Agua.	74 »	76 6
Azúcar.	15 4	13 »
Madera.	10 6	10 4
	100	100

Comparando la composicion del pie con la que anteriormente presentó la misma caña, se ve que hay identidad entre ambos análisis, y por lo tanto se deduce claramente que el viento Norte no alteró la cantidad de azúcar.

Todo lo espuesto acredita la necesidad de fijar reglas para obtener la riqueza sacarina media de una caña de azúcar, y estas las deduciremos de los análisis de las cañas con sus tres tercios.

Una caña blanca cultivada en el terreno mulato de Bagaes tenia 1m 65 de largo, cortado el cogollo, y se contaban en ella 20 nudos. El largo de cada tercio era, pues, de 55 centimetros.

Sobre cien partes.

	Tercio bajo.	Tercio medio.	Tercio superior.
Agua. . . .	71,2	73,4	75,6
Azúcar. . . .	15,1	13,2	13,1
Madera. . . .	13,7	13,4	11,3
	100	100	100

Caña blanca ó de Othaiti de tres cortes, cultivada en la tierra negra nueva del ingenio de la Union.

Sobre cien partes.

	Tercio bajo.	Tercio medio.	Tercio superior.
Agua.	70,4	71,3	72,3
Azúcar. . . .	18,4	17,2	17,3
Madera. . . .	11,2	11,5	10,4
	100	100	100

Esta caña tenia veinte y dos nudos, y 2m10 de largo. El tercio era, pues, de 70 centímetros.

Caña cinta de cuarto corte. Tenia 21 nudos y solamente 1m 11 de largo, despues de haberle cortado de raiz y la mitad del último cañuto próximo al cogollo. El tercio era, pues, de 37 centímetros.

Sobre cien partes.

	Tercio bajo.	Tercio medio.	Tercio superior.
Agua.	69,3	70,7	71,6
Azúcar. . . .	17,2	15,9	15,7
Parte leñosa.	13,5	13,4	12,7
	100	100	100

La inspeccion de estos análisis demuestra un hecho curioso para la historia de la caña de azúcar, y es que en dos cañas de Othaiti, cultivadas en distintos ingenios y en tierras tambien muy distintas, la una mulata y la otra negra, el agua se halla distribuida en proporcion aritmética creciente del pie al cogollo, de suerte que el término medio del tercio central es justamente el término medio de los dos estremos.

Otro hecho no menos curioso y constante en los tres análisis de estas diversas cañas, cultivadas en terrenos tan distintos, como lo son uno mulato de seis años de cultivo, uno negro nuevo de tres años y uno colorado de treinta años, es que en el primer tercio de la caña, contado desde el pie, es donde hay mas azúcar, y que, partiendo de ese tercio hasta el cogollo, el azúcar se halla repartido casi uniformemente, pues que el término medio del tercio central, y el término medio del tercio superior son casi idénticos.

Con respecto á la madera ó parte leñosa, otra observacion se presenta no menos curiosa, y es que dicha parte varia muy poco en los dos tercios de la caña, tomados desde su pie, mientras que disminuye muy rápidamente en el último tercio, porque allí hasta los nudos se vuelven tiernos por la mayor afluencia del agua.

Para la determinacion de la riqueza sacarina media de una caña de azúcar, se toma esta tal como de las carretas se descarga para la molienda; se mide y se divide en tres tercios iguales. Obtenido así exactamente el tercio medio de la caña, se pesará y se anotará su peso; luego se cortará en dos ó tres trozos, sin necesidad de que estos sean iguales, y se pondrán á secar en la estufa, á una temperatura que nunca deba pasar de 105° c., ó sean 221, Farenheit. Al cabo de tres horas de desecacion, se rajarán los trozos á lo largo, cortándolos antes perpendicularmente á su eje, para no tener que rajar cañutos de tanta longitud, y porque la separacion del azúcar con el agua hirviendo, se hará luego tanto mejor, cuanto mas dividida esté la caña.

Hecho esto, se pondrá la caña menuda en una gavetita, formada de un marco de madera, con una tela clavada alrededor, como la que llaman tambor, es decir, tela basta y rala, para que sea bien permeable al calor. Allí se dejará la caña hasta el dia siguiente, sosteniendo, todo el tiempo que dure el trabajo, una temperatura que no varie mucho de 90 á 100°, y nunca pase de 105. Este es el último límite, pues en aproximándose á los 110 hay como un principio de torrefaccion aparente. Al dia siguiente, es decir, á las doce horas de sujecion al calor de la estufa, se notará que las cañas se rompen dando un chasquido seco; esta es una prueba segura y práctica de que ya no tienen agua; así es que si entonces se pesan se observará que en su esposicion sucesiva al calor de la estufa, pierden muy poco ó no pierden nada de su peso. Fijándose en esta observacion, se abrevia tiempo y se evita la molestia consiguiente á tener que pesar diez ó doce veces en un análisis, para averiguar el estado de la caña, cual seria preciso hacerlo, si no se fijara este límite, que señala el término de la operacion.

Secada ya la caña, esto es, cuando con el intervalo de una estufa, á una temperatura de 100 á 105° c., el peso no varía respecto del anterior anotado, se echa toda ella en una vasija de porcelana ó en una cazuela de barro, y acaba de llenarse con agua destilada. En tal estado se hace hervir hasta que se reduzca á la mitad de su volúmen; se decanta entonces sobre un lienzo ó colador para recoger los pedacitos que en su descenso pudiera arrastrar el agua; se renueva el líquido, y se prosigue del mismo modo tantas veces como se necesite, hasta que esprimiendo un poco la caña entre los dientes, sin mascarla, se advierta que no deja sabor alguno dulce. Hecho esto se vierte toda ella en un lienzo, se lava con agua fria, se esprime bien, y hecha paquetes se la cuelga para que se orée.

Cuando ya se ha escurrido y evaporado gran parte del agua adherente á la caña, se pone á secar en la estufa con las precauciones ya indicadas, y el último peso de la cantidad de madera despojada de toda azúcar y toda otra materia soluble, así como el de la caña seca, dió primero el de la materia sólida, y por sustraccion del correspondiente á la caña fresca, la pérdida de agua en la desecacion.

Réstanos citar un ejemplo, y concluiremos este ca-

pítulo refiriendo varios interesantes análisis de cañas en su parte media hechos en la isla de Cuba por nuestro ya citado y distinguido químico español.

CAÑA CRISTALINA DE CUATRO CORTES, PRODUCIDA EN TIERRA COLORADA DE TREINTA AÑOS DE CULTIVO EN EL INGENIO DE LA UNION. (1)

«La caña, despues de cortado el cogollo y la raiz, tenia 84 centímetros de largo. Cada tercio era de 28 centímetros y el de enmedio pesó 221 gramos.

Por la desecacion de la estufa con las debidas precauciones, este peso se redujo á 58,5 de materia sólida, y hervido en agua destilada quedó reducido á 29 de parte leñosa y caliente.

De aquí las proposiciones siguientes:

$$221 : 58{,}5 :: 100 : x = 26{,}5.$$
$$221 : 29 :: 100 ; x = 13{,}1.$$

Luego sobre cien partes

Agua.	73,5
Materia sólida.	26,5
	100

Y tambien sobre cien partes:

Agua.	73,5
Azúcar.	13,4
Madera	13,1
	100

La caña de que se trata tenia, pues, término medio, 13,4 de azúcar.

Del propio modo se han obtenido los resultados siguientes en el ingenio *Bogaes*.

Caña de la Cenega. Su largo era de 2m10.

El tercio medio tenia, pues, 70 centímetros y peso 710 gramos.

Por la desecacion se obtuvieron 204 gramos de materia sólida y por resultado final 99,5 de parte leñosa.

Composicion sobre cien partes.

Agua.	71,3
Azúcar.	14,7
Madera.	14
	100

En el mismo ingenio en tierra colorada abonada, se obtuvo de otro ensayo:

Caña cristalina. 1m20.—Tercio medio, 40 centímetros.—Peso, 283 gramos suministró 80 gramos d materia sólida y dejó por último 31 gramos de mader seca y caliente.

Composicion sobre cien partes.

Agua.	71,7
Azúcar.	17,4
Parte leñosa.	10,9
	100

Caña cinta de veinte meses. Largo 1m38.—Tercio medio, 46 centímetros.—Peso, 410 gramos.—La materia sólida dió 146, y la leñosa se redujo á 59.

Composicion sobre cien partes.

Agua.	64,4
Azúcar.	21,2
Madera.	14,4
	100

Esta caña llevaba ya cinco dias de cortada cuando se practicó este análisis. Otra caña del mismo cañar, medida y pesada en el acto de cortarla, dió distintos resultados y fueron:

Agua.	69
Azúcar.	18,4
Madera.	12,6
	100

De la comparacion de ambos análisis sacaremos consecuencias curiosas y útiles para el análisis de la caña. Una misma especie de caña, procedente de un mismo cañar, puede dar de dos á tres por ciento mas de azúcar segun se analice en el acto de cortarla ó cinco ó seis dias despues.

Este aumento de riqueza es mas aparente que real; pues la diferencia no tanto resulta de que el azúcar aumenta, sino de que disminuye el agua, y con ella por consiguiente el peso de la caña; de modo que, refluyendo la misma cantidad de azúcar en menor peso de caña, ha de aparecer aquel en mayor cantidad sobre igual peso de esta caña fresca, tomado para el análisis, que de la recien cortada. Para evitar equivocaciones y no formar ideas exageradas de la riqueza sacarina de una caña que se examina, será preciso analizarla en el acto de cortarla.

De este trabajo, y de los varios análisis parciales hechos por el Sr. de Casaseca, y de que hemos hablado ya, se deducen consecuencias útiles para la ciencia y para el cultivo de la caña; y son:

(1) Propiedad del Sr. D. Ignacio Herrera.

1.ª Que la caña blanca de Othaiti degenera en los terrenos colorados y mulatos, particularmente si estan cansados, volviéndose mas leñosa y menos azucarada, por cuya razon seria mas conveniente no sembrar en ellas mas que caña cristalina y cinta.

2.ª Que para formar cabal idea de la composicion química de la caña de azúcar, es preciso examinarla en sus tres tercios.

3.ª Que de este exámen resultan las observaciones siguientes:

I. En la caña blanca analizada se halla repartida el agua en proporcion aritmética creciente del pie al cogollo, y en las otras especies, si la proporcion no es rigurosamente exacta, se aproxima tanto á serlo, que debe suponerse ser una ley de la organizacion del vegetal semejante distribucion matemática.

II. El azúcar existe en mayor cantidad en el pie que en el resto de la caña. Así es que va en disminucion hasta concluirse el primer tercio; pero si se toma el término medio del segundo tercio y el término medio del tercero, se obtienen cantidades de azúcar casi iguales; de donde resulta que desde el nacimiento del segundo tercio hasta el cogollo, la distribucion del azúcar es casi uniforme.

III. En los dos tercios de la caña, contados desde el pie, la cantidad de leña, término medio, es casi constante, pues la misma cantidad, con corta diferencia, da el primer tercio que el segundo; pero en el último tercio disminuye rápidamente hasta el cogollo, y por eso se encuentra una cantidad bastante menor de sustancia leñosa en el término medio del tercio superior, que en los dos primeros.

IV. Por último, la cantidad de azúcar del tercio medio es próximamente el término medio de toda la caña.

4.ª Si no fuera por los nudos, la caña de azúcar presentaria las mas veces una relacion constante entre el azúcar y el leñoso.

5.ª Los nudos no tienen igual cantidad de agua que el resto de la caña.

6.ª Que siendo la cantidad de azúcar del tercio medio de una caña la espresion casi completamente exacta de la riqueza sacarina media de toda ella, será preciso analizar el tercio medio para averiguar el valor sacarino de la planta.

7.ª Que conformándose con las reglas que se prescriben, y sin mas que un poco de esmero, sabiendo pesar, secar y hacer hervir la caña con agua destilada ó condensada en la máquina de vapor del trapiche, y ejecutando los cálculos de proporciones geométricas, sumamente sencillos, pues se reducen á multiplicaciones y divisiones de decimales, *podrá siempre el hacendado reconocer con sobrada exactitud la riqueza sacarina media de una caña de sus campos.*

PRODUCTO DE UNA HAZA DE CAÑAS.

Hé aquí los datos que, para servir de base de evaluacion de estos productos, establece el arriba citado abate Raynal.

Una haza de una hectárea puede ser esplotada por dos hombres y producir 3,000 kilóg. de azúcar bruto, que, á 160 rs. los 100 kilógs. ó sea el quintal métrico puesto en Europa, y deducido todo gasto, darán 4,800 rs., sea 2,400 rs. por el trabajo de cada hombre. Y en atencion á que, para cubrir los gastos de cultivo de toda clase, bastan por hectárea 1,200 reales y el producto de la miel y del aguardiente, tendremos que la utilidad líquida de una hectárea de tierra puesta de cañas, será 3,600 rs. Mayores utilidades todavía ofrece el sistema de M. Caseaux al que siga sus prescripciones.

CULTIVO DE LA CAÑA EN EGIPTO.

A los datos que sobre el cultivo de la caña de azúcar en América hemos espuesto ya, vamos á añadir algunos sobre su cultivo en otros paises. En Egipto este es poco considerable, comparado con el de nuestras colonias de América. En toda la estension del pais se cultiva la caña de azúcar, llamada allí *kassabinas*, no solamente para el uso del pais, sino tambien para esportar el azúcar refinado á Turquía, y algunas veces el moscavado á Liorna y á Venecia.

Todas las cañas que se cultivan en las inmediaciones de las ciudades se venden para chuparlas; y de ellas, para este objeto, están llenos los mercados durante casi todo el año, y en particular desde noviembre hasta marzo.

Bruce, en su viaje al nacimiento del Nilo, dice haber visto grandes plantaciones de azúcar en las inmediaciones de Zizelit, y muchos barcos cargados de cañas y dispuestos á salir para el Cairo. Las cañas en Egipto son muy gruesas y muy altas, y los habitantes del pais las cortan en trozos de tres pulgadas de largo, y las echan en agua para hacer una bebida agradable.

Cada año se renuevan allí las plantaciones. La tierra mejor para ellas es la que llaman *essoned*, que es la tierra negra que deja el Nilo. Estas plantaciones exigen mas gastos que los otros cultivos, porque es necesario levantar vallados considerables al rededor de los campos que se destinan á ellas para preservarlas de las inundaciones del Nilo, y practicar los medios de poderlas regar en el resto del año.

A la plantacion se procede á mediados de marzo, despues de tres labores, tendiendo las cañas escogidas, en surcos poco hondos y poco distantes entre sí. Cada cañuto echa su tallo, el cual, en el Saidy se eleva de nueve á diez pies, y á la mitad ó algo mas en las inmediaciones del Cairo y sobre el Delta. En el Saidy,

donde está mas estendido este cultivo, se hace la cosecha á fines de febrero.

CULTIVO DE LA CAÑA DULCE EN FRANCIA.

En Francia se ha probado varias veces con buen éxito la introduccion de la caña de azúcar, y si Olivier de Serres hubiese encontrado apoyo en el gobierno, es probable que el azúcar hubiese sido desde mucho tiempo há, un producto indígeno de aquel pais. El suelo de Francia es tan variado en ciertos puntos, y su clima en algunos de ellos se acerca tanto al de España y al de Italia, que casi todos los cultivos propios á uno de estos paises prosperan igualmente en los otros dos. El mismo Olivier de Serres cultivó la caña con muy buen exito en el Pradel, provincia de Langüedoc. En Córcega tuvieron el mismo resultado satisfactorio algunos esperimentos que se hicieron. «Las salinas inmediatas á Ajaccio son buenas para el cultivo del café y de la caña de azúcar; es cosa probada, y de esta circunstancia *me proponia yo sacar partido*», decia el hombre mas grande de este siglo (1). Acerca del cultivo de la caña en Francia, existen varias memorias, y una particularmente de 1830, en que el autor, valido de los conocimientos que adquirió en doce años de permanencia en las Antillas, da como incontestable que esta planta no tan solo prosperaría en varios puntos de Francia, sino que su plantacion seria fácil y daria ventajosos productos, sobre todo en los terrenos fértiles de Tolosa, Narbona, Castelnaudary y Salanca, en varios del departamento de Herault, del de las bocas del Ródano; en Provenza en el condado de Aviñon, en las islas Hyeres, etc. Y mayores todavía que las ventajas que en las provincias meridionales de Francia puede ofrecer este cultivo, dice el mismo autor estar *persuadido y convencido*, en vista de sus observaciones que serian los que ofreciese en las provincias del Norte, como Flandes, Alsacia, Normandía, etc. Siendo mucho mas favorables para la vegetacion y el pronto desarrollo de esta clase de caña, la mayor humedad y la mayor fertilidad de las mencionadas provincias. El maiz, oriundo de los climas cálidos, por sus muchas variedades y su rápida vegetacion, prospera en Francia; mucho mas seguro será, por consiguiente, el éxito de la caña de azúcar, la cual es mucho mas robusta, mas vivaz, nace de estaca, no tiene ni espiga ni grano que haya de madurar, y puede por lo tanto emplear, y de hecho emplea, toda su fuerza vegetativa en formar y desarrollar su tallo, el cual sin duda alguna alcanzaria su perfecta madurez en todo el Mediodia de Francia, y particularmente bajo el hermoso cielo de Provenza, así como en las riberas de Génova y Niza.

No participamos completamente de la opinion del autor de esta memoria, cuyas palabras, por lo que de nuevo tienen, hemos citado sin embargo. En Marsella, en Génova y en Niza, no dudamos que, buscando esposiciones apropósito, se diese y hasta prosperase la caña de azúcar. Pero los frios de los paises del Norte deben ser, sin que en esto quepa la menor duda, mortales para este vegetal. El ejemplo que se cita del maiz, nada prueba en el caso presente, pues su vegetacion dura solo algunos meses, en tanto que la caña tiene por necesidad que pasar el invierno en tierra.

CULTIVO DE LA CAÑA EN ESPAÑA.

La nacion que posee la isla de Cuba (1) (se dice en uno de los mas notables escritos que sobre el estado de la industria española han visto la luz pública en estos últimos tiempos), no parece que puede tener mucha necesidad de cultivar en su propio suelo la caña de azúcar, y de considerarla como el fundamento de una especial industria. Con todo eso, nos manifiesta la esperiencia que no en vano le ha concedido la naturaleza un clima y un terreno apropósito para su vegetacion, precisamente cuando ha negado el mismo beneficio á la mayor parte de los pueblos del antiguo imperio de Occidente, apartándolos por dilatados mares de los paises productores de esta preciosa planta. No tan favorecida del cielo en la Península como en sus posesiones ultramarinas, pero tampoco contrariada por influencias estrañas á su existencia, puede recibir del arte un precio suficiente para rendir considerables productos y dar á las tierras que las sustentan un valor que nunca conseguirian destinadas á otra produccion cualquiera. Así lo acredita actualmente la esperiencia; y eso que ni su cultivo es tan esmerado y estenso como puede serlo, ni los métodos de la buena fabricacion del azúcar se generalizaron bastantemente para obtener todas las utilidades que promete mejor entendido este ramo de industria entre nosotros conocido, y objeto algun dia de grandes y lucrativas empresas.

Las tierras bajas de Andalucía, Murcia y Valencia, con aguas suficientes para el regadío, bien situadas y de una feracidad que tiene pocos ejemplos, por su elevada temperatura media, por la bondad de las esposiciones emanadas de la topografía, por la larga duracion en ellas del verano, por la templanza del clima en todas las estaciones, conservando analogías muy marcadas con las regiones intertropicales, se prestan siempre dócilmente á llevar una parte de sus frutos. Es uno de los mas útiles y espontáneos la caña de azúcar, y esta predisposicion para su cultivo fue desde

(1) Palabras de Napoleon, segun el doctor Antomarchi.

(1) Memoria redactada por el Sr. D. José Caveda y presentada al ministro de Comercio, Instruccion y obras públicas, por la junta calificadora de los productos de la industria española reunidos en la esposicion pública de 1850.

muy antiguo conocida y aprovechada de los naturales, que fundaron en ella un lucrativo ramo de industria y vastas empresas comerciales. La época determinada en que se introdujo y benefició en la Península, será siempre un problema de muy difícil ó tal vez imposible resolucion. De aquí la diversidad de pareceres al determinar el orígen, la antigüedad y las circunstancias de la industria azucarera en nuestro suelo.

Como una de las plantas mas útiles y provechosas, llamó la caña de azúcar muy particularmente la atencion de los agrónomos de la raza árabe, por espacio de muchos siglos establecida en España. Abu-Zacharia, uno de los mas célebres del siglo XII, cuya obra de agricultura fue traducida á nuestro idioma en 1802 por D. José Antonio Banqueri, trató, particularmente en su cap. 47, del cultivo y aprovechamiento de esta planta, y por el detenimiento mismo con que prescribe reglas para dirigir uno y otro convenientemente, se echa de ver toda la importancia que los árabes concedian á este cultivo y al beneficio de sus productos. Por eso, cuando fueron los moriscos internados en el reino el año de 1571, se dispuso que permaneciesen domiciliados doce en Motril, para dirigir y aprovechar las plantaciones de la caña, segun consta de un acuerdo de aquella poblacion, de que hace mérito el señor D. Ramon de la Sagra, en su informe sobre *el cultivo de la caña de azúcar en las costas de la Península*, presentado á la empresa azucarera peninsular, de que fue promotor y presidente.

Estendíanse las plantaciones de la caña, cultivada por los árabes, á lo largo de la costa desde Adra hasta Marbella, formando una vasta zona. De ellos la heredaron sus vencedores, con el arte de cultivarlas y de beneficiar sus frutos, conservando hasta nuestros dias tradicionalmente las prácticas y labores entonces adoptadas. En los primeros años del siglo XVI, y aun mucho despues, habian llegado á un alto grado de prosperidad estas plantaciones de las Andalucías, y constituian una de las cosechas mas lucrativas de los estensos terrenos que ocupaban. Todavía se conservan hoy muchos vestigios de su cultivo y de los medios entonces empleados para el beneficio de la caña.

Pero, estendido algun tiempo despues este cultivo en proporciones colosales primero en las grandes Antillas y despues en varios puntos del continente americano, de cuya riqueza constituyó uno de los mas principales ramos, no era dable que con esta nueva y estensa produccion compitiese ventajosamente la de las Andalucías, menos favorecida de la naturaleza, y donde el arte, todavía imperfecto y rudo, hubiera luchado en vano por disputar el triunfo. A mediados del siglo XVII, ya las cosechas de la caña en las vegas de Andalucía habian venido á mucha decadencia, generalizado el producto de las americanas en los principales mercados de Europa. Poco antes solo en Motril cultivaban los labradores pobres 2000 marjales de caña; existian allí siete ingenios, y en ellos se molian 900,000 arrobas de caña, que el año de 1628 produjeron 25,320 panes de azúcar.

Decreciendo por fin la cosecha en aquel punto, á medida que se aumentaba la americana, con la cual era difícil y hasta imposible sostener la concurrencia, fueron allí sustituidas casi en su totalidad las plantaciones de la caña con las del algodon. No así las de otros puntos de Levante, donde, si bien en deplorable decadencia, se conservaron hasta nuestros dias, pasando por muchas vicisitudes.

Hoy la cosecha de la caña se limita á las comarcas de Velez, Torrox, Frigiliana, Nerja, Maro, Motril y Adra. En 1845 los terrenos ocupados con la caña comprendian próximamente una superficie de 10,000 marjales, repartidos entre los paises productores del modo siguiente:

Plantaciones.	Marjales.
Velez-Málaga	900
Torrox	2,000
Frigiliana	1,500
Maro	800
Almuñécar	2,000
Motril	800
Adra	700
Total	8,700

Cuando el desarrollo de la industria azucarera exigiese plantaciones mas estensas, podrian solo en las Andalucías ocuparse hasta 50,000 marjales, aun escluyendo los terrenos de Algeciras, apropósito tambien para el cultivo de la caña. Así lo manifiesta tambien el Sr. Lasagra, limitándose á los pueblos siguientes:

Pueblos.	Marjales.
Marbella	3,000
Málaga	2,000
Velez-Málaga	6,000
Torrox, Frigiliana, Nerja y Maro	10,000
Almuñécar, con la Herradera	6,000
Motril, Salobreña y Lobres	20,000
Adra	3,000
Total	50,000

El cultivo, bajo la dominacion de los árabes, era todavía mucho mas estenso, pues se hallaba generalizado en el reino de Valencia, estendiéndose por la costa de Levante desde el cabo de Oropesa hasta la desembocadura del rio Segura.

En las huertas de Gandía y de Oliva, donde por los años de 1238 lo introdujeron los moros, florecía con

especialidad el cultivo de la caña. Su fruto, mas preciado y mas rico que el de otras comarcas por su sabor y blancura, se consideraba como superior al procedente de Egipto y de las Indias, si ha de darse crédito á Escolano, que dice tuvo ocasion de compararlos. Hasta el año de 1754 continuaron las cosechas de la caña en esas comarcas, aunque ya con mucho decaimiento; pero desde entonces varias causas concurrieron á su completa destruccion. Como restos de esta estensa y lucrativa produccion y una prueba de la bondad del terreno en que se cosechaba, se ven todavía algunos reducidos plantíos en las comarcas de Benirredrá, Benipeixcar y Gandía, donde la caña se vende verde y en trozos para chupar su jugo.

Un estudio meditado del clima y del terreno que la produce en las costas de Andalucía, los recuerdos de su antiguo cultivo, la circunstancia de conservarse todavia, y el deseo de reanimarle y estenderle, produjeron desde los primeros años del siglo presente algunas mejoras que, empezando por simples ensayos, se generalizaron despues, despertando la aficion á esta clase de industria, si no del todo abandonada, tenida por lo menos en poco. Varios cosecheros pensaron entonces en suplir con el arte las ventajas que habia perdido desde la época en que constituia uno de los principales ramos de riqueza de nuestras antiguas posesiones de América. Su primer cuidado fue renovar la caña, destinada á las plantaciones, en algunas comarcas ya degenerada y pobre. En seguida, y con mayores ventajas, se propagó por los años de 1817 la caña de Marbella, feraz y robusta, oriunda de Othaiti. Con esto se reanimaron las pobres y envejecidas plantaciones de Almuñécar y Motril, ofreciendo una lozanía y una fecundidad de que no se tenia idea; de tal manera, que los marjales que solo rendian por término medio de 12 á 15 arrobas de azúcar, llegaron á producir desde 30 á 35.

Con respecto al pormenor del cultivo, de que tan buenos resultados se obtiene hoy en los varios puntos de la costa meridional de España, de que hemos hablado, y que seria posible estender á otros muchos, se encuentran datos de mucho interes en dos memorias, una de D. José Medina, vecino de Motril, y otra de D. Antonio Rivas, vecino de Almuñécar. De ellas sacamos gran parte de las noticias que damos á continuacion. Para la caña (dice la memoria del Sr. Medina) se escoge la mejor tierra de riego que haya. Se principia á labrar por noviembre y se dan ocho rejas hasta fines de marzo. En este tiempo se da una buena reja con un arado de *embozo* grande, á fin de que, dividida el haza en camadas de un buen paso de anchura de una á otra, y buscando la corriente para el riego natural se hagan surcos de una tercia de hondo y otra de ancho. En las camadas que hay entre los surcos se abren unas hoyas de media vara en cuadro; estas hoyas forman hilera á lo largo de la camada y con las hoyas laterales, de manera que resultan unas filas como los liños de una viña ó una plantacion en *marca real*. En estas hoyas se colocan seis ú ocho pedazos de caña, tan largos como la hoya, y se cubren con tres dedos de tierra menuda.

La distancia que debe haber entre las hoyas de una misma camada ha de ser de una tercia.

Nacidas las cañas, cuando tienen como una cuarta de altura, se les da un ligero riego, y, oreada la tierra, se labran las camadas con una cava de dos golpes de hazada de hondo, rompiendo sus *entredoses* ó distancias de una hoya á otra. Como solo se labran las camadas y no las hoyas, quedan las cañas desahogadas, y la tierra que las rodea formando *caballones* ó camellones. A los veinte dias se binan las camadas, dejando siempre levantada la tierra y libres las cañitas para que puedan ahijar.

Quince dias despues se hacen canteros, dividiendo las camadas con unos *machos* de tierra, de manera que cada uno de ellos riegue de por sí, con cinco *socas* cada cabellon (soca, ó, mejor dicho, *zoca*, es la cepa ó pie de cañas nacidas). A los ocho dias de acanterada la tierra, se le da un riego ligero y una cava de un golpe de azada, cuando el terreno está oreado.

Al mes, ó cuando lo pida la tierra, se le da otro riego mas abundante y una cava ligera; y se prosigue regando y labrando hasta octubre, tiempo en que se principia á dar á la tierra toda el agua que se quiera; de este modo se crian y medran las cañas, si el invierno es templado, porque si no suelen helarse. Hay tierras que para el alimento de las plantas necesitan mas agua que otras.

A fines de abril y en todo mayo se cortan las *cañas nuevas*, que son de las que hemos hablado hasta aquí; se conducen á los ingenios. La broza ú hojarasca que queda se quema en el haza misma. Entonces se dan dos rejas á la tierra, cruzándola de parte á parte sin lastimar las zocas, y despues una cava de tres golpes de hondo, dejando la zoca *franca* y mullida la tierra para que los retoños puedan brotar con mas facilidad.

Al mes de nacidas las cañas de retoño, se binan con una cava de dos golpes de hondo, y á las tres semanas se tercian con un golpe de azada. A los pocos dias se forman los machos y regaderas, y se da una semana despues el primer riego y la primera labor, prosiguiendo como el año anterior hasta que se corta la caña en el mes de marzo. En el tercer año se dan las mismas labores y riegos que en el primero y el segundo; advirtiendo que en el primer año la tierra, si no acaba de servir para este cultivo, no necesita estiércoles; pero sí en los demas. Del agua debe hacerse tanto menos uso, cuanto mejor sea la tierra. Las labores, por el contrario, multiplíquense; que nunca serán demasiadas.

Cada postura sirve para tres ó cuatro años, durante los cuales da otras tantas cosechas, porque en esta

vega no se dejan *alifas*. (Con este nombre se designan las cañas que se dejan sin cortar de un año para otro.)

A estas noticias del Sr. de Medina, añade el Sr. Rivas, en su Memoria, las siguientes observaciones:

«Bueno es, despues de oreado el suelo, arañarlo con un alcomafre para levantar la costra.»

La caña para plantar debe cortarse en abril, si puede ser; cuando le hace falta el agua, sus hojas se arrugan; y cuando les sobra, se ponen amarillas, en cuyo caso deben escardarse con el almocafre y suspenderse los riegos.

En setiembre y octubre se les da toda el agua posibles, dejando siempre que corra esta por las regaderas. En noviembre se riega solo de ocho en ocho dias, y se suspende enteramente esta operacion durante los meses de diciembre, enero y febrero, porque la caña y la zoca se pasman con la humedad y el frio. Antes de cortar la caña se dan dos riegos diarios, y despues de cortada, se abona el terreno con cuarenta ó cincuenta cargas de estiércol por cada *marjal*. Las cabezas y cabos de las cañas se dan á comer al ganado.

Las enfermedades de la caña dulce en Motril, segun la Memoria del Sr. Medina, se reducen á los *gusanos*, las *gallinas ciegas* y los *hielos*.

Los *gusanos*, que aparecen á entradas de verano, abren los cogollos, y destruyendo las guias, causan la paralizacion del desarrollo de la planta hasta que brotan otras nuevas, que nunca tienen la robustez de las primeras.

Las *gallinas ciegas*, que son como unos gusanos blancos muy gordos, se crian debajo de tierra, y royendo el tuétano de la planta, la hacen secarse y morir.

El *hielo* es la enfermedad mas sensible y mas general; pero tiene un remedio. Este consiste en cortar al instante la caña y estraer su azúcar, el cual pierde con esto (así al menos lo pretenden algunos, y entre ellos el Sr. Medina) una parte de su calidad.

Labrando mucho la tierra, y cuidando muy bien la zoca, esta produce al año siguiente nueva cosecha, aunque nunca tan buena como lo habria sido en otro caso.

Espuesto ya el modo mas beneficioso de cultivar la caña de azúcar, y la importancia que ha llegado á adquirir en los puntos de Andalucía en que se lleva á cabo con buen éxito, nos falta únicamente presentar algunas consideraciones que den á conocer lo que, segun nuestra opinion, puede esperarse en el porvenir de este cultivo para el fomento de nuestra agricultura.

Ha llegado á ser cuestion muy controvertible en los tiempos que atravesamos y en algunas de las naciones europeas mas conocidas por su inteligencia en desarrollar vigorosamente sus fuerzas productivas, la de si conviene que con medidas fiscales ó de otra especie fomenten los gobiernos europeos, en sus respectivos paises, la produccion del azúcar, en vez de dejar que los consumidores se provean de este artículo, esclusivamente, como hasta hace pocos años, de las regiones trasatlánticas, cuya agricultura reconoce en el azúcar su principal base de produccion. Y como quiera que en nuestra España puede ser doblemente difícil la resolucion de punto tan importante, porque no se trata, como en la Europa setentrional, de reemplazar el azúcar de caña dulce con el de remolacha, sino que en caso de que sugieran dificultades, las crearia la misma caña dulce cultivada en nuestro territorio, que pretenderia sostener la lucha con las que acaso solo son resultado de su trasplante á regiones americanas, oportuno será esponer, tal cual lo comprendemos, lo que en nuestra opinion ha de acontecer, esperando que de ella reporten alguna utilidad nuestros labradores que cultiven ó piensen cultivar la caña dulce.

Cierto es que ha llegado la remolacha á ser en algunas naciones del norte y centro de Europa un terrible rival de la caña ultramarina. En Francia se producen 65.000,000 de kilógramos de azúcar de remolacha. En Rusia, la tercera parte de esta cantidad. En la asociacion alemana de aduanas, mas de la mitad de la que se cosecha en Francia, y en Austria sobre la mitad de la que se obtiene en Rusia. Pero á quien averigüe detenidamente, á consecuencia de un minucioso análisis, las causas de esta produccion que tanto aumenta la riqueza de la agricultura continental, aparece (1) que solo se halla sostenida por los enormes derechos que en general satisface el azúcar ultramarino á su introduccion en Europa, con el que en manera alguna puede compararse el que se le exige por las aduanas españolas, ni aun cuando se le agregue los de consumo que satisface en las poblaciones mas importantes de nuestra Península, que solo es de 4 rs. por arroba en Madrid, limitándose á la mitad en las demas ciudades, aun en las que, como Barcelona y Sevilla, siguen en importancia á la capital de la monarquía.

Despues de cuidadosos cálculos, en los que se ha tenido en cuenta la naturaleza y procedencia del azúcar que mas se consume en cada país, podemos presentar el siguiente estado en que aparecen á un golpe de vista la carga que tiene que satisfacer este dulce, y la importancia de su consumo por habitantes.

Derechos que satisface el azúcar en las naciones siguientes y su consumo por habitante en cada una de ellas.

Naciones.	Derechos.		Kilógramo por habitante.
Gran-Bretaña. . .	100 kilgs. 150 rs.		11
Bélgica.	»	174 80	8 25
Holanda.	»	174 80	7 77
Francia.	»	228 »	4 6
Zoll-verein. . . .	»	140 60	2 50
Suecia y Noruega.	»	176 »	1 80
España.	»	74 »	1 50
Austria.	»	254 »	1 37

(1) Véase el folleto publicado en Brunswich en

Para quien medite sobre el estado anterior, no será este de escasa enseñanza. Se patentiza por él que el consumo del azúcar no depende solo ni aun principalmente de la modicidad de los derechos que satisfaga al fisco, sino de las exigencias del clima y de los hábitos sociales, y que el azúcar europeo ó de remolacha ha nacido á la sombra de la carestía del colonial. Le ha ayudado indudablemente la bondad de los procedimientos de fabricacion, su superioridad, comparados con los que se emplean en los paises ultramarinos; pero esto no basta para luchar contra las ventajas naturales. En los establecimientos bien organizados de Alemania y de Francia se ha conseguido estraer de 7 á 8 por 100 de azúcar; 80 por 100 del término medio quedan de parte sacarina de esta planta los análisis químicos, y queda por lo mismo poco que hacer á las mejoras ulteriores. En cambio, hay mucho que aprovechar en la fabricacion del azúcar colonial. Tanto en la parte económica de estos establecimientos como en los procedimientos químicos y mecánicos se introducirán grandes reformas, se abaratará el combustible donde ahora escasea, se tendrán capitales á condiciones mas económicas y nadie se contentará como ahora con sacar de la caña la mitad de su jugo y dará sus resultados la pujanza de la vegetacion intertropical. Puntos hay, como el Brasil, en que una área de tierra da casi tres veces la cantidad de azúcar que se saca de igual superficie en el departamento del Norte en Francia; y como esta region es escepcional, puede calcularse que la fuerza productora de los paises azucareros intertropicales está representada por lo menos como tres á uno, número que indica la de las naciones europeas que cultivan en grande la remolacha. Téngase á mas en cuenta la baratura de los terrenos en las colonias, y que la esposicion universal de Lóndres ha dado á conocer la invencion de monsieur Brunfault, por la que se saca de la melaza sobre 50 por 100 de azúcar cristalizable, siendo esta invencion mas que al azúcar de remolacha provechosa á la de las colonias, por su mayor riqueza en mieles llenas de azúcar cristalizable.

Espuesto de este modo nuestro sentir en cuanto á los resultados de la lucha que sostiene la caña dulce contra la remolacha, favorecida esta por los enormes derechos con que tropieza su rival en las aduanas de Europa, nos resta decir nuestra opinion sobre las condiciones en que se encuentra la caña dulce española.

La primera circunstancia que hay que averiguar es la materia azucarada que contienen ambas clases de cañas: solo así podrá venirse en conocimiento de las que deban ser aclimatadas y propagadas en nuestra península. Pues bien, el término medio de los multiplicados ensayos que se han hecho por diferentes químicos y en distintas colonias, da 18 por 100 de materia azucarada del peso de la caña. En Andalucía da 10 por 100, saliendo solo 8 por 100 de azúcar, es decir; que esta industria española se halla casi en igual situacion que la de azúcar de remolacha en las fábricas alemanas ó francesas bien dirigidas, así en cuanto á la riqueza azucarada de la primera materia como á la cantidad producida de azúcar.

Esta enunciacion exacta de los hechos, demuestra al parecer suficientemente la urgencia de mejorar las clases de caña dulce que se cosechan en Andalucía, y de que nuestros cultivadores se esfuercen por adquirir las que tengan mayor densidad de jugo, sin que les desanime el pensar que esta es resultado del clima intertropical. Aunque no se consiguiese tener cañas tan azucaradas como las ultramarinas, este inconveniente quedaria compensado con la exencion de un crecido gasto de trasporte, y sobre todo con la del derecho en la aduana que, como del estado que hemos presentado resulta, es ya en nuestro pais muy moderado, y por lo tanto poco probable su reduccion, y mas teniéndose en cuenta, como debe tenerse, que la baratura cada dia creciente en las comunicaciones interiores ha de facilitar en adelante el consumo del azúcar colonial, y ser equivalente á una rebaja efectiva en el derecho, que exima al gobierno de la necesidad de privarse de los cuantiosos productos que saca de este dulce, como tendria que suceder si accediese á las instancias de los que solicitan la rebaja del derecho de aduana.

La arroba de azúcar española sale al parecer en Almuñécar, de 20 á 21 rs. al pie de fábrica, es decir, de 6 á 8 rs. menos de lo que cuesta por término medio la de remolacha europea, y bastante mas del coste de la ultramarina en sus puntos de produccion; pero á poco que se mejore la calidad de nuestra caña, parece indudablemente asegurado su cultivo, y con él una de las fuentes de riqueza para la agricultura española, base la mas sólida de la prosperidad de nuestro pais.

CAÑADAS. Dase este nombre á la tierra señalada para servir de via á los ganados merinos ó trashumantas que pasan de sierra á estremos.

Las cañadas pueden ser ó *reales* con la estension de seis *sogas* que hacen 90 varas, segun consta del privilegio 8.° que es la 3.ª de las leyes contenidas en la real carta espedida á nombre del rey D. Alonso X en Zamora á 13 de enero de 1284; ó *galianas*, nombre con que son conocidas en varias provincias del reino y con que se las designa en documentos oficiales.

En la misma legislacion de las cañadas se comprenden varias cosas que conviene conocer, y son:

Cordeles. Los cuales solo se diferencian de las cañadas por su estension que es de 45 varas, segun el art. 9.° de la ley 11, tít. xxvii, libro vii de la Novísima Recopilacion, que habla de cañadas y cordeles.

Veredas. En el mismo art. 9.° se fija en 25 varas

1851 por M. Aöbzel tecnólogo de la universidad de Heidelberg, con este título «Die Entstehung und Fortentwicklung der Rübenzucker-fabrication.»

la amplitud de la *vereda* que es otro de los caminos pecuarios: sin embargo, en el capítulo 6.° de la ley 5.ª de los repetidos título y libro se dispone que la medida de las veredas sea conforme á la costumbre; y así es que en el valle de la Alcudia y en otros puntos tienen las veredas mas anchura que las cañadas, llegando por varios parajes á 400, á 500 y hasta 540 varas. Tambien se usan los nombres de *cordones cuerdas, cabaniles*, etc., etc., cuya anchura varia en cada pais.

Apeos. Los principales medios que hay para saber la existencia y direccion de estas tres especies de caminos pastoriles, son los apeos practicados desde tiempos remotos por los alcaldes mayores Entregadores nombrados por el rey; los cuales tenian obligacion de traer dichos documentos juntos con los autos de su comision, cuando se presentaban á ser residenciados ante las juntas generales. En la junta general de 30 de abril de 1751 se acordó, que los Entregadores trajesen á las juntas generales, con separacion de Audiencias, un cuaderno de las cañadas, pasos y cordeles que hubiesen medido y amojonado; y en la de 6 de octubre del mismo año se mandó formar un libro, en que el escribano copiase dichos cuadernos á la letra, y que hecho esto se pusiese en el archivo del Consejo. Esto no obstante, solo se estendieron 55 certificados de apeos de cañadas que se custodiaban en el archivo con varios originales de las mismas: por lo que la real junta gratuita en 15 de diciembre de 1829, con vista del espediente de arreglo del archivo acordó que la escribanía de residencias cumpliese con dicho mandato, completando las copias que faltaban, y tambien la presidencia lo mandó por decreto de 28 de mayo de 1830; pero nada se hizo por entonces.

Ya antes de esta época se habian reconocido los papeles de la citada escribanía de residencias y entresacado los apeos antiguos y modernos que se habian hallado; formando índices de los procedentes de las cuatro Audiencias de las encañadas de Soria, Cuenca, Segovia y Leon.

En tal estado fue suprimido el tribunal de escepcion del Concejo de la Mesta; y en 13 de mayo de 1836 dispuso la presidencia que los apeos de cañadas formados de órden y á espensas del Concejo de la Mesta, y reunidos del mismo modo, pasasen, como en efecto pasaron, al archivo de la Asociacion para su custodia y demas efectos convenientes.

SERVIDUMBRES PECUARIAS.

Pasos por comunes y baldíos. Ademas de los caminos pastoriles demarcados y amojonados para la trashumacion, cuando se verifica por entre tierras labrantías, dehesas acotadas ú otros terrenos de propiedad particular, tienen los ganados el derecho de transitar por los comunes y baldíos sin necesidad de ceñirse á una amplitud determinada. Esta servidumbre *de paso* es tan interesante ó mas que las cañadas y cordeles, y su existencia debe constar de los mismos documentos y antecedentes que estas; indicándose comunmente en los apeos, al concluir la medida de una cañada ó cordel, que continuaba el paso por terrenos públicos, y que por tanto no habia necesidad de proseguir la medida. Pero ha ocurrido frecuentemente que estos terrenos se han ido reduciendo, con facultad del gobierno ó sin ella, á propiedad particular, ó han sido acotados para arbitrios municipales; y no siempre se ha tenido en cuenta la obligacion de dejar el suficiente camino para el paso de los ganados: en tales casos es difícil el averiguar y poner corriente la indicada servidumbre. Otra cosa seria si se hubiese cumplido lo mandado en los artículos 2.° y 4.° de la pragmática de 4 de marzo de 1633 (que es la ley 9.ª, título xxv, libro vii de la Novísima Recopilacion) y lo repetido en el cap. 3.° de la ley 11, tít. xxvii de dicho libro, para que se ejecutara incontinenti por los subdelegados de la Mesta y justicias respectivas el reconocimiento y apeo de todas las dehesas y pastos públicos del reino. Si en algun punto se ha ejecutado, no hay hasta ahora noticia ni documento que lo acredite.

Caminos ordinarios. Los caminos comunes y carreteras generales sirven tambien de paso, aunque penoso y estéril, para los pastores y ganados de todas especies que van á buscar pastos ó consumo, no solo por el derecho comun á todos los viandantes, sino mas especialmente porque muchos trozos de las carreteras principales construidas desde el siglo pasado hasta el dia, se han establecido sobre las primitivas cañadas y cordeles destinados á la ganadería; y para ello se ha ocupado una parte de su ancho, ya por sus orillas, ya por medio de la cañada ó cordel, dejando fajas laterales y desiguales. De aquí ha provenido que alguna parte de estas ha sido usurpada por los terratenientes colindantes, y otra vendida por los empleados del ramo de caminos; por ignorar su verdadera naturaleza y servicio, y considerar tales trozos de terreno como caminos viejos é inútiles. Y aun ha habido parajes en que la administracion ha comprado y pagado á los usurpadores y detentadores de parte de la cañada, las porciones de ella que eran necesarias para la amplitud y rectitud del nuevo camino general. Tales casos han sucedido en la cañada real que de las montañas de Leon viene por Rioseco á Valladolid, en la que baja por el puerto del Pico á los puentes de Almaraz y de Mérida; en la otra que de Avila viene por Guisando y venta del Cojo al puente del Arzobispo; y en el cordel que desde Madrid y su descansadero de *la Tela* se dirige por Navalcarnero y Talavera de la Reina á incorporarse con esta última cañada real de Estremadura.

Abrevaderos. Por *abrevadero* se entiende ya el sitio donde los ganados beben las aguas contiguas á las cañadas y demas caminos pastoriles, y ya tambien la

colada y vereda de varia amplitud, que franquea la comunicacion hasta los rios, arroyos, fuentes ó charcos que están algo apartados de los citados tránsitos, ó de las dehesas y terrenos en que de asiento pastan los ganados.

Descansaderos y *sesteaderos*. Los *descansaderos* son los terrenos, ya comunes, ya de propiedad particular, que están gravados con la servidumbre de que en ellos se detengan los ganados durante la noche á descansar y pastar, como necesitan hacerlo de trecho en trecho en su larga emigracion de sierra á estremos. Cuando la parada es al Mediodia, se llaman *sesteaderos*.

Servidumbres de situacion variable. No siempre las cañadas, pasos, descansaderos y demas servidumbres que quedan enumeradas tienen una posicion y límites permanentes; porque hay algunos pueblos y distritos donde la direccion de la cañada ó cordel alterna con el cultivo por hoja y vez en años pares y nones; y lo mismo sucede con los pasos por terrenos comunes, y con los descansadores y abrevaderos; de modo que las tierras que este año se labran y guardan al siguiente, quedan desembarazadas para el paso ó descanso de los ganados transeuntes; y entonces se cultivan las hojas del otro lado, que sirvieron de cañada, cordel ó descansadero, y dejó abonadas el ganado que las usó. Tambien en algun punto hay alternativa de tres años, labrando cada trozo dos añadas, y dejando el tercer año para paso. Este método, aunque gravoso á la ganadería, porque la priva del pasto tieso y paso firme de las cañadas, y la obliga á caminar por terrenos removidos, donde solo encuentra algo de rastrojo, es beneficioso á la agricultura, á la cual franquea mas terreno, y se halla sancionado por concordias y sentencias, segun consta de varios apeos y documentos ó de costumbre inconcusa.

En otros pueblos hay destinado constantemente un paso para la bajada de los ganados en otoño por un lado y otro por distintos sitios para la subida en primavera, ya con objeto de aprovechar el terreno de la servidumbre vacante en ciertos cultivos, ya con el de evitar el daño que involuntariamente pudieran causar los ganados en los sembrados contiguos á veredas estrechas. Tal sucede en la capital del reino, en cuyo término los ganados de las sierras de Soria y Guadalajara que vienen por el camino de Aragon en otoño, le dejan antes de llegar á Madrid, y pasan por una vereda al Norte de la poblacion, bajando por la cuesta de Harineros á tomar el camino de Castilla, puente de Segovia y carretera de Estremadura; y en primavera, despues de descansar por la noche en el sitio llamado *la Tela*, entran por la puerta de Segovia, atraviesan las calles principales y salen por la puerta de Alcalá.

LIBRE USO DE LAS CAÑADAS Y SERVIDUMBRES.

De nada serviria el conocimiento exacto de las cañadas y demas servidumbres pecuarias ni todos los datos relativos á su conservacion, si los ganados y los pastores que los conducen hallasen obstáculos de otra especie, siendo molestados con violencias ó exacciones al tiempo de transitar por las mismas cañadas y demas caminos pastoriles ó de disfrutar las servidumbres contiguas á ellos. Por eso las leyes protegen la libre trashumacion; y para aplicar sus disposiciones con oportunidad, es necesario lo primero saber qué personas y qué ganados son los que reclaman esta proteccion, y en qué tiempo y parajes han menester encontrarlas, y asimismo cuáles son los impedimentos y gravámenes que justa ó injustamente suelen esperimentar en sus marchas.

Nadie mejor que los mismos ganaderos ó pastores que conducen los ganados por las cañadas pueden saber y noticiar prontamente cualquier instruccion, embarazo ó exaccion que advirtieren. A ellos tiene que acudir la presidencia en el ejercicio de sus atribuciones gubernativas para adquirir informes y datos que muchas veces no pueden ó no quieren dar las autoridades ó funcionarios locales interesados en los escesos; entre ellos hay que buscar los de mas aptitud y confianza, así para los cargos permanentes de vocales de las comisiones auxiliares de provincia y de procuradores fiscales de cañadas, como para los de visitadores ó para el desempeño de cualquiera otra comision.

Matrículas de ganaderos y ganados.—Los procuradores de puertos que el Concejo nombraba para estar presentes al paso y contadero de los ganados y evitar que recibiesen agravio de los serviciadores ó cobradores del servicio y montazgo, estaban encargados por las leyes 3.ª y 4.ª, tít. xvii del cuaderno de Mesta, de tener y de llevar á las juntas generales un libro en que asentaban el número de ganado que pasaba, y los nombres de sus dueños, con objeto de recaudar y dar cuenta de los repartimientos que por el mismo Concejo se hubiese hecho á los ganados. En 2 de octubre de 1700 mandó la presidencia que se espresase partida por partida el número de cabezas de cada género y especie, que de cada uno se contasen y pasasen, asi á la bajada como á la subida, y que los libros se presentasen en la presidencia en el mes de mayo de cada año. Estinguido el servicio y montazgo á mediados del siglo pasado, cesaron los procuradores de puertos, y por consecuencia los medios hasta entonces empleados de los ganaderos y ganados trashumantes.

Al propio tiempo se hizo sentir la necesidad de la estadística de los mismos ganaderos y ganados, cuando habia que aplicar las leyes entonces vigentes de la Mesta. Por autos acordados del Consejo Real de 13 de marzo de 1753 y 28 de abril de 1780, se mandó no se admitiese pedimento alguno sobre asuntos de la Mesta, sin que constase por nota ó certificacion del procurador general que el interesado era hermano del Honrado Concejo. Para este y otros objetos del servicio

hubo que hacer averiguacion del ganado trashumante y del estante de la sierra, segun se manifiesta en la esposicion del señor procurador general de 22 de mayo de 1780; en cuya conformidad mandó entre otras cosas la presidencia en 31 del mismo mes que se formase un libro de asiento general, en que constasen todos los ganaderos por partidos, provincias y cuadrillas. En 18 de marzo de 1782, se mandó asimismo á todas las cuadrillas tener un libro de matrícula ó alistamiento de los ganaderos de ellas, con separacion de trashumantes, y de los estantes que voluntariamente concurriesen á ser anotados por hermanos. En la instruccion de 22 de mayo de 1789, en acuerdo del Concejo de Leganés á 9 de octubre de 1794, y en la instruccion para el gobierno de las cuadrillas circulada en 22 de agosto de 1802 y 25 de julio de 1816, se dieron reglas para la formacion y remesa anual de las matrículas puntuales y circunstanciadas de todos los ganaderos y ganados existentes en ellas.

En 29 de mayo de 1817 se circuló el modelo para uniformar la redaccion de las matrículas; y en 24 de marzo de 1825 y 16 de mayo de 1827, se comunicaron varias disposiciones para su puntual estension y remesa. La real junta gratuita de ganaderos circuló tambien las reglas oportunas para el mismo fin; y la presidencia aprobó en 10 de mayo de 1831 el modelo que hoy rige. Ultimamente, en circular de 20 de junio de 1847 se recordaron y recopilaron las disposiciones relativas á este particular.

Estas, sin embargo, ni se cumplen con la exactitud debida, ni proporcionan todos los datos que para los efectos arriba indicados exige el servicio de cañadas.

Clasificacion de ganaderos y ganados. Aunque segun la legislacion actual y consiguientes declaraciones confirmadas por el gobierno, todos los ganaderos son iguales en derecho, conviene saber en algunos casos cuáles son los *serranos*, es decir, que tienen sus casas y familias en los cuatro departamentos de la sierra; y cuáles son *riberiegos*, esto es, que habitan en las tierras llanas de lo restante del reino. Hay tambien otra clase de dueños de ganados que son los *marchantes*, á quienes propiamente no puede llamarse ganaderos; porque no se ocupan de la cria de los ganados, y solo los tienen para comerciar con ellos; pero que, sin embargo, tienen derecho á trasportarlos por las cañadas, y á ser protegidos en sus marchas. Aunque los enunciados nombres sirven principalmente para distinguir la clase de personas ocupadas en la industria pecuaria, aplícanse secundariamente á sus respectivos ganados, distinguiéndolos en *serranos*, *riberiegos* y *merchaniegos*.

Bien sabidas son las especies de ganados que constituyen la cabaña española, y que, segun la ley 1.ª, título XXVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion, pueden andar salvos y seguros bajo la guarda y defensa del gobierno por todas las partes del reino. Comprende, pues, *el ganado vacuno*, *el lanar fino y basto*, *el yeguar*, *el cabrío y el de cerda*.

A mas de esta clasificacion natural de los ganados por sus especies, hay otra legal, fundada en el modo de procurarles los pastos. Así, pues, se llaman ganados *estantes* los que pacen contínuamente en el término de un pueblo: los que salen á pacer alguna parte del año fuera del suelo ó jurisdiccion de un pueblo, se llaman *trashumantes* y *trasterminantes*, cuya diferencia es en el dia de poca consecuencia desde que quedó abolido el impuesto de servicio y montazgo. Segun la ley 3.ª, tít. XXVII, lib. IX de la Recopilacion, que no se ha insertado en la Novísima, se entienden por ganados *trasterminantes* (que el tít. XLVI del cuaderno de Mesta llama *travesios*) los que salen de sus términos, pero no llegan á puerto real, y pagan derechos de travesías por razon del tributo de servicio. Las leyes 4.ª, 6.ª y 7.ª y siguientes de los citados título y libro igualmente omitidos en la Novísima, llaman trashumantes á los que salen de sus términos y atraviesan la línea de puertos reales, en que adeudaban reunidos los dos tributos de servicio y montazgo; siendo el primero cierto y constante, y el segundo para solo cuando se hallaban los montes que designaban dichas leyes, si bien solo podian pedirse y cogerse en los puertos que las mismas señalaban. En el dia se entienden comunmente por *trashumantes* los ganados que pastan de agostadero en las sierras nevadas, y de invernadero en las tierras llanas de estremos. Pero la proteccion de las leyes y de los funcionarios encargados de su ejecucion comprende igualmente á los trashumantes y trasterminantes; pues todos necesitan de las servidumbres públicas en sus viajes mas ó menos largos.

PORTAZGOS Y OTROS IMPUESTOS.

Averiguaciones de ellos. Bajo el nombre genérico de portazgos se entiende toda contribucion impuesta á los ganados á su paso por determinados puntos y con diversos motivos; pero se encuentran subdivididos con tantos y tan estraños nombres, que no es fácil tener cabal conocimiento de todos ellos y de sus circunstancias, á pesar de los esfuerzos que para ello han hecho, asi el Concejo de la Mesta como los gobiernos de estas épocas. A tanto habia llegado el esceso de estas imposiciones en la época del feudalismo, que los señores Reyes Católicos, en las Cortes de Toledo de 1480, promulgaron una ley (la 5, tit. XVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion), mandando que todas las corporaciones y personas que tuviesen ó pretendiesen tener derecho para coger portazgos y otras imposiciones, presentasen en su corte dentro de noventa dias los privilegios ó títulos en que los fundasen; y á mas de los pesquisidores que enviaron para averiguarlo, dieron encargo á las justicias realengas mas inmediatas

de que hiciesen cada año la pesquisa de dónde y cómo se llevaban las tales imposiciones, y la enviasen hasta fin de abril al gobierno para que cesasen en adelante semejantes tiranías y estorsiones. Por reales cédulas contenidas en el cuaderno de Mesta, y espedidas en 1489, 1499 y 1506, consta el nombramiento que dichos señores reyes tuvieron que hacer de jueces pesquisadores y comisarios para la ejecucion de dicha ley.

Entre las disposiciones mas notables que en tiempos posteriores se han dictado para el mismo fin, lo es la real provision de 27 de enero de 1762 (llamada de *Castilleria*), en la que se mencionan las imposiciones de que el Concejo de la Mesta tenia noticia; y se mandaba á los cobradores de ella, que en el término de dos meses presentasen los títulos ante los respectivos corregidores, intendentes, gobernadores, jueces y justicia, para que estos los remitiesen al Consejo Real, y que, no cumpliéndolo, fuesen secuestrados. Posteriormente, en 1784, por una real cédula que forma la ley 15, tít. xx, lib. vi de la Novísima Recopilacion, se dictaron reglas para la averiguacion de los portazgos y demas exacciones.

Por real órden de 9 de mayo de 1836 se pidió á los gobernadores civiles una relacion circunstanciada de las exacciones y tributos que con diferentes nombres se exigian á los ganaderos trashumantes, riberiegos y estantes, por corporaciones y particulares, con espresion de su orígen, títulos, productos y objetos de estos; y como solo se hubiesen recibido diez y seis informes de las cuarenta y nueve provincias, se repitió el pedido por real órden de 5 de junio de 1837.

En 1816 quedó incoado el espediente general, para la averiguacion de todos los portazgos y exacciones que se hacian á los ganados en sus marchas; y en 12 de julio de 1818, con intervencion de la primitiva comision de portazgos, se formó é imprimió un estado de los que se habian mandado cesar, hasta que los llevadores presentasen el privilegio para su cobranza, y el arancel aprobado por el Consejo Real, cuya impresion se hizo para que los ganaderos tuviesen noticia de lo que se habia adelantado, ínterin llegaba la conclusion final de este negocio. Reunidas al cabo de mucho tiempo y diligencia las noticias pedidas á las subdelegaciones, encargó la junta gratuita á su vocal secretario, el Sr. marques de Someruelos, la clasificacion y rectificacion delos estados de portazgos; y así se ejecutó en 22 de abril de 1828, presentando seis estados en que se enumeran todas las imposiciones hasta entonces averiguadas, segun sus distintas circunstancias, y una lista de las subdelegaciones en que ninguna exaccion se hacia.

En el estado de la primera clase se comprendieron los portazgos y otros derechos, que se exigian por cuenta del gobierno, y se administraban casi todos por la direccion de caminos y sus dependencias.

En la segunda clase se incluyeron los pertenecientes á los reales maestrazgos, y á encomiendas poseida por personas reales.

En la tercera clase, los portazgos y derechos que no se exigian al ganado trashumante.

En la cuarta clase se espresaron los que parecian legítimos segun la legislacion de aquella época, por referirse á aranceles aprobados por el Consejo de Castilla y á concordias celebradas con el Concejo de la Mesta.

En la quinta clase se describieron los portazgos y otros derechos que no parecian legítimos aun atendida la legislacion entonces vigente, y que por lo mismo se habian mandado cesar por circulares de la presidencia de 31 de octubre de 1817 y 20 de setiembre de 1824, y por otras órdenes especiales que constan de los respectivos espedientes de cada subdelegacion.

Y últimamente en la sesta clase se dió razon de los portazgos sobre cuya legitimidad habia pleitos pendientes entre el concejo y los interesados.

Los referidos estados se presentaron á las juntas generales de primavera de 1828, que los vieron con agrado, dando las gracias á los que los habian formado, y se mandó que volviesen á la junta gratuita con el objeto de que continuase en el detenido exámen de los mismos estados, y del voluminoso espediente de portazgos á que se referia.

Para ello aprovechó la referida junta los partes y noticias de los seis comisionados ó visitadores que, segun queda dicho, se establecieron por circular de 16 de octubre de 1827, en cuyos artículos 3.° y 4.° se les encargó se informasen de los rabadanes ó conductores de ganado acerca de las exacciones indebidas de que en su tránsito hubiesen sido objeto; recogiesen los documentos que lo acreditasen y cuidasen de que se recibiesen justificaciones sumarias; y en el artículo 7.° se les previno diesen razon circunstanciada á la junta de toda ocurrencia. De algunos de estos partes se sacaron estractos que se unieron á sus respectivos antecedentes cuando los habia en las piezas del espediente general de portazgos, y otros quedaron sueltos por no aparecer antecedentes del impuesto ó exaccion que mencionaban.

Clasificacion de los portazgos. A dos clases principales pueden reducirse los diferentes portazgos ó impuestos sobre ganados considerados en su naturaleza y en su orígen primitivo, á saber:

1.° Las que eran verdaderas contribuciones con que la riqueza pecuaria acudia al Estado como los demas ramos de produccion, si bien en algunos territorios pasaron á los particulares por concesiones ó enagenaciones de la corona.

2.° Las exacciones que los señores, las comunidades y los concejos cobraban de los ganados por diversos títulos y pretestos, aunque algunas hayan pasado por varios accidentes á la administracion de las oficinas de gobierno.

PRIMERA CLASE: IMPUESTOS DEL ESTADO.

El *servicio*, era el impuesto mas general que el gobierno exigia de los ganados de todas especies segun la tarifa que las leyes señalaban, y solo se pagaba una vez al año.

El *montazgo* estaba igualmente sujeto á la tarifa que las leyes fijaban, y se devengaba tantas cuantas veces los ganados hollaban los varios montazgos ó sean distritos de los montes que espresaba la ley 12, tít. XXVII, lib. IX de la Recopilacion, y recaudaba en los *puertos reales* por donde iban y venian á los pastos de invierno y verano, que es lo que se llama *entradas y salidas*.

Ambos derechos, sin embargo, se recaudaban juntos ó bien por funcionarios comisionados por el rey que se llamaban *serviciadores*; ó por arrendatarios que tomaban la renta por su cuenta; ó por los cogedores puestos por las corporaciones ó particulares, á quienes en algunos puntos estaba enagenada esta renta por la corona, como sucedia en Maqueda y Pioz.

Cuando el *servicio* se cobraba separadamente de los montazgos, se llamaba *servicio llano, travesio y merchaniego*, sin duda por las clases de ganados á que se exigia, y que no montaban puertos. Así se deduce de la real resolucion circulada en 27 de enero de 1748, (pág. 72 de la Coleccion de 1828) por la que se estinguió el referido derecho.

Villazgos. Parece que era el mismo derecho de tránsito cuando los ganados hollaban el término de alguna de las villas matriculadas en la citada ley 12, aunque precisamente no fuese monte; puesto que la ley equipara y confunde el derecho de los villazgos y montazgos.

Roda. Era el mismo derecho de montazgo ó villazgo, cuando su cobranza se estendia á cierto distrito ó contorno subalterno del punto por donde era el tránsito principal.

Gineta. Era una parte de estos mismos derechos que se pagaba por el primer millar de los ganados de un dueño, que pasaban por Chinchilla, á herbajar al reino de Murcia.

Derecho albalá. Era la cantidad de maravedís que se pagaba por la cédula ó carta de pago que espedia el serviciador ó recaudador del servicio y montazgo, como resulta de las leyes 7.ª, 12 y 13, tít. XVII del Cuaderno de Mesta, concordes con otras de la Recopilacion.

Derecho de guarda. Se recaudaba con el anterior, á la bajada ó sea entrada de los ganados por las puertas reales, como consta de dichas leyes; y su cuota era proporcionada á la especie y el número de ganados.

Castillería. Era el derecho que los alcaides de los castillos y fortalezas de la corona llevaban de las personas, ganados, bestias, mercaderías y otras cosas que pasaban cerca de dichos castillos y fortalezas en recompensa de la proteccion que les prestaban. De ellos habla para contener sus desafueros, la ley 3, tít. XVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion.

Portazgos de caminos. Los aranceles generales y originarios de este ramo hasta el de 1806 no comprenden á ninguna clase de ganados; puesto que las carreteras y arrecifes no prestan beneficio alguno á la ganadería, antes les sirve de molestia y perjuicio tener que transitar por ellas en algunos trechos. Si algunos portazgos cobra á los ganados la administracion de caminos, son procedentes de corporaciones ó particulares, que los recaudaban antes de la construccion de la carretera; y por consiguiente pertenecen á alguna de las especies esplicadas en la segunda clase.

Derechos de esportacion. Son los que se exigen en las aduanas terrestres y marítimas á los ganados que se sacan del reino para no volver, pues si solo van á pastar á territorio estranjero nada se les exige dando fianza de volverlo con sus crias al fin de la temporada. Aquellos derechos se establecieron al permitirse por primera vez la saca de ganados merinos, por real orden de 20 de enero de 1834, y se hallan consignados en los aranceles de 1841.

Derechos de importacion. Son los que se cobran en las mismas aduanas á los ganados estranjeros de lícito comercio que entran en España, segun el citado arancel de 1841.

SEGUNDA CLASE: IMPUESTOS PARA PARTICULARES Y CORPORACIONES.

Diezmo y medio-diezmo. Es la prestacion de aquel nombre que percibian los prelados, iglesias, órdenes militares y partícipes legos por razon de los corderos que nacian y la lana que se criaba mientras estaba el ganado trashumante de invernadero ó de agostadero en sus respectivos territorios. Se computaba por cria y lana una oveja por *tantas cabezas*. Cuando los dueños eran feligreses de otros obispados (que era lo mas comun) se denominaba *medio-diezmo de estranjería*, y solia cobrarse en ciertos puntos de preciso tránsito, á la entrada ó salida de los invernaderos y en los esquileos. Por esta razon tenia el carácter de portazgo y se equivocaba con ellos. El otro *medio-diezmo*, llamado de *genitura*, se cobraba por razon de la cria en los territorios donde veraneaba el ganado. El de la lana en donde se hacia el esquileo, y tambien entraba á la parte donde era feligrés el ganadero.

Castillería. Este derecho se cobraba tambien por los señores de castillos.

Asadura. Era el derecho que cobraban las tres santas hermandades de Toledo, Talavera y Ciudad-Real, por la escolta que daban á los ganados en sus marchas, aunque tambien en otras partes se cobraba derecho de asadura, sin que se sepa su orígen y motivo.

Los derechos de *pasaje*, *peaje*, *paso*, *piso*, *huella*, *travesio*, *cañada*, *cordel*, y otros nombres semejan-

tes, se exigian por el solo hecho de pasar los ganados por el territorio de algun señor, villa, encomienda ó corporacion.

Borra. Era un derecho al parecer igual á los anteriores y que toma su nombre de la especie en que se pagaba en un principio, aunque en algunos sitios y ocasiones se redujese á dinero.

Florines. Era tambien un derecho de pasaje, denominado por la moneda de su primitiva exaccion.

Verde. Era el derecho por el pasto de los ganados en algunos territorios.

Derechos de guardas y alguaciles. Eran los establecidos á favor de estos empleados, en algunas encomiendas, jurisdicciones y dehesas.

Pontazgo y pontaje. Lo que se pagaba al paso de algun puente.

Derechos de ponton. Son la recompensa del gasto y cuidado de poner este medio pasajero de tránsito en los riachuelos y barrancos.

Barcaje. Se llama, no solo el derecho por el uso de las barcas, sino tambien lo que se cobraba para su conservacion, aunque no se usasen, por ir los ganados por algun vado contiguo.

Derecho de albalá. Tambien le cobraban las corporaciones y particulares, (como queda dicho del gobierno) por razon del documento ó recibo que espedia el recaudador de cualquier portazgo ó impuesto.

Rehujal. Era una cantidad que se pagaba por las cabezas que no llegaban al número designado para devengar una res: y tambien la porcion de metálico que el portazgo devolvia al ganadero, cuando, entregando este el número de reses correspondiente á rebaño entero, le faltaban algunas cabezas para completar las quinientas ó mil que marcaba el arancel.

Derechos de adehesados. Así se llamaban las exacciones que se hacian á los ganados forasteros, por pasar y descansar en los terrenos que anteriormente eran comunes, y cuyo disfrute, acotados despues, se gravó con algun arbitrio sobre los otros ganados del pais.

Contentas. Son las cantidades que se satisfacen á los dueños de los terrenos vedados por tolerar la entrada de los ganados en ellos, pero en la práctica las exacciones de este nombre son generalmente abusivas, por hacerlas los guardas de tales terrenos para su propio provecho.

Otros varios nombres, algunos ya olvidados, se daban á diferentes impuestos, que en su esencia eran iguales á algunos de los que van referidos; y otras veces tomaban el nombre de la persona, corporacion ó establecimiento que lo percibia, ó del sitio donde se verificaba; tales como los de *Clavería*, *Encomienda*, *Mesa*, *Maestral*, etc.

Para deslindar el orígen, naturaleza y verdadera esencia de los impuestos, que todavía pueden seguirse cobrando, y averiguar si se hallan ó no comprendidos en la general abolicion, que, con la sola escepcion de barcos y pontones, establecen las leyes modernas, es necesario acudir á la misma clase de documentos que quedan mencionados al tratar de las cañadas, cuales son: las concordias, sentencias, relaciones de entregadores, ejecutorias, autos generales, pleitos y relaciones de los visitadores que obran en los archivos de la asociacion general de ganados y de la escribanía de residencia.

PARTE ADMINISTRATIVA.

Agentes del gobierno. Los gobernadores de provincia, los jueces de primera instancia, los alcaldes constitucionales, la guardia civil, los agentes municipales, las diputaciones y los consejos provinciales, el Consejo Real, las Audiencias, todas las autoridades, en fin, los cuerpos consultivos y los agentes de la fuerza y el órden públicos, tienen ó pueden tener intervencion mas ó menos directa en las cuestiones enlazadas con la observancia y la ejecucion de las leyes que rigen en la materia de que nos vamos ocupando. De ninguno de aquellos agentes hablaremos, pues, con especialidad; y sí solo vamos á hacerlo de aquellos, cuya institucion y cuya existencia están íntimamente ligadas con las de la ganadería trashumante.

ADMINISTRACION PRINCIPAL.

Procuradores fiscales de cañadas. El mas remoto documento administrativo de la Mesta, que es el primer privilegio dado en Gualda por el rey D. Alonso X en 1273, manda que el Concejo diese un hombre, dos, ó los que por bien tuviere, de cada cuadrilla (esto es, de las cuatro principales de Soria, Cuenca, Segovia y Leon), que anduviesen con los entregadores, para demandar las entregas ó restituciones por los querellosos, y que ellos pudiesen demandar por todos aquellos que personería ó poder les dieren. Este cargo era obligatorio; pues, añade el privilegio, que cualquier que el concejo tomare y no quisiere andar con los entregadores, pagase en pena treinta carneros, y se tomase otro en su lugar, si no diere escusa derecha.

En la concordia celebrada en Dueñas á 11 de julio de 1499 entre el conde de Buendia D. Juan de Acuña, como alcalde mayor, entregador perpetuo de Mestas y Cañadas, de una parte, y de otra los apoderados del Concejo de la Mesta, se asentó, entre otras cosas: que el dicho entregador ni sus lugar-tenientes no abririan cañadas, ni usarian de las atribuciones de su oficio, sin procurador ó sustituto de procurador del dicho concejo, el cual fuese obligado á dar procurador ó procuradores, y en su defecto pudiesen el entregador ó sus tenientes tomar otra persona suficiente que bajo juramento ejerciese dicho cargo, hasta que sobreviniere el procurador del Concejo.

Por una ley de los Sres. doña Juana y D. Cárlos I,

promulgada en Segovia año de 1532, reproducida por sus sucesores y que forma la 3.ª, del tít. XXVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion, en su cap. 9, se da el nombre de *Procurador fiscal* á esta clase de funcionarios, fijando uno para cada una de las cuatro audiencias de los entregadores. El mismo dictado se les da en el cap. 3.º, de la ley 3.ª del mismo título y libro, por el Sr. D. Felipe III, en 1603. El art. 3.º de la ley 9.ª, del tít. 25, lib. VII, les da simplemente el nombre de Fiscal; y con el citado de Procuradores fiscales los conservó en las nuevas subdelegaciones de Mesta la ley 11 del propio tít. XXVII, estableciendo uno para cada corregimiento ó partido.

Por la ley 9.ª, del tít. XXVII, inserta en real órden de 1782, se redujeron á dos las cuatro audiencias, y por consiguiente se señaló un procurador fiscal para los partidos de Soria y Cuenca, otro para los de Segovia y Leon, con la dotacion de trescientos ducados anuales, atendidos los menos emolumentos que les quedaba. Estas dotaciones cesaron al establecerse las subdelegaciones de Mesta en los juzgados realengos; y se les concedieron solamente los derechos de arancel, á mas de la parte que les corresponde en las condenaciones.

En consecuencia de la real órden de 13 de octubre de 1844 que encarga á los jefes políticos la observancia de todas las disposiciones sobre cañadas, pastos comunes y proteccion de la ganadería, y por acuerdo de la presidencia de las juntas generales celebradas en abril de 1846, existe en cada provincia un *Procurador fiscal principal de ganaderia y cañadas*, que, con arreglo á las leyes 5.ª y 11, del tít. XXVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion, cela el cumplimiento de estas mismas y de las instrucciones de la materia, y gestiona lo conveniente cerca de la autoridad superior de la provincia, como subrogado en las atribuciones de los antiguos entregadores y subdelegados de Mestas y cañadas; sin perjuicio de que continúen los procuradores fiscales en los partidos y puntos por donde crucen las principales cañadas, para que como sustitutos y auxiliares del principal de la provincia, puedan sin gran molestia vigilar de cerca la conservacion y libre uso de las servidumbres pecuarias y de los derechos de la ganadería.

Las atribuciones de los procuradores fiscales consisten principalmente en celar siempre el cumplimiento de la ley, acudiendo á la autoridad competente con cuantas contravenciones entendieren; salir anualmente á reconocer si los pastos, cañadas y demas servidumbres se hallan libres para el tránsito de los ganados, estendiéndose á cualquier esceso de esta comision, y proteger la defensa de los ganaderos que acudan con justa queja, especialmente al tiempo de trashumacion para que no sean detenidos ni se les exija lo que no deban. Las demas reglas que habrán de observar los procuradores fiscales en el desempeño de su oficio, se hallan claramente consignadas en las citadas leyes 5.ª y 11, y á mayor abundamiento se les recopilaron en la ya mencionada instruccion provisional, dada en 1827, últimamente refundida y circulada en 22 de abril de 1841, y en la circular de 28 de agosto de 1846.

Esta última contiene algunas variaciones consiguientes al establecimiento de dos clases de dichos funcionarios. Su artículo 1.º declara que cada procurador fiscal hará una vez al año el reconocimiento de los pastos comunes y servidumbres pecuarias de su partido ó distrito conforme al cap. V de la ley 11 citada; se informará de cualquier esceso que se haya cometido, y recibirá las quejas que en todo tiempo le den los ganaderos por los agravios que se les causen en el mismo distrito ó en otro cualquier punto de la provincia.

El procurador fiscal principal de la provincia podrá visitar, cuando lo estime oportuno, cualquiera de las cañadas, cordeles, descansaderos, abrevaderos y otras servidumbres pecuarias y pastos comunes de la provincia, y recibirá las quejas que se le den, ya por los procuradores fiscales de partido y de cuadrilla, ya por los ganaderos particulares, ya por cualquier infraccion de las leyes protectoras de la ganadería. (Art. 5.º, circular de 28 de agosto de 1846).

Visitadores de cañadas. Para celar las operaciones de los procuradores fiscales en las provincias de Andalucía, Estremadura, Vizcaya, y Valencia, y evitar que por sus fines particulares abandonen sus respectivas obligaciones, acordó la junta general de 9 de abril de 1797 el nombramiento de unos comisionados de los mismos ganaderos trashumantes que den cuenta á la presidencia de lo que ocurra para tomar las providencias que convenga.

Por el art. 3.º de la real órden de 22 de junio de 1827 se manda nombrar una comision para cada una de las cuatro cañadas, ó bien encargar en cada una de ellas á un ganadero ó mayoral de los que hacen el viaje anualmente, el reconocimiento formal y exacto de si la estension de las cañadas, cordeles y veredas está arreglada á la ley, dándose parte á la presidencia de las infracciones que se notaren. El artículo 4.º añade que esta comision recaiga en personas de algunas facultades, mediante deber desempeñarse gratuitamente.

Ademas, por el art. 26 de dicha real órden, están facultadas las presidencias y las juntas generales (como subrogadas á la estinguida Junta gratuita) para nombrar los visitadores que tengan por conveniente, por medio de los cuales lleven al cabo las importantes medidas contenidas en dicha real órden, siendo las primeras la puntual observancia de los privilegios concedidos á la cabaña real por leyes y reales determinaciones, y que las justicias de los pueblos no exijan penas á los ganados, ni perjudiquen su paso.

Tribunales superiores. Las funciones de los procuradores fiscales de la Mesta y cañadas, tanto en las audiencias de los entregadores como en las subdelegacio-

n es que las reemplazaron, estaban limitadas á las actuaciones de primera instancia ante los respectivos jueces. En caso de apelacion por su parte ó por la de los denunciados, conocian de las alzadas de los entregadores las chancillerías de Valladolid y Granada, y en algunos casos el Consejo de Castilla en sala de mil y quinientas. Para seguir las apelaciones ó recursos de dichos tribunales superiores, tenia el Concejo de la Mesta agentes procuradores en la corte y ambas chancillerías, cuyas obligaciones se contienen en el tít. xv de las ordenanzas del cuaderno de la Mesta y en alguna otra ley y adicion del mismo.

Al suprimir el tribunal de escepcion del Honrado Concejo por real órden de 16 de febrero de 1835, se mandó que en lo sucesivo las reales Audiencias respectivas entendiesen en los negocios contenciosos que estaban antes sometidos á la presidencia de la Mesta. En esta atencion acordó la junta general de primavera de aquel año que las funciones del cargo de procurador general quedasen refundidas en la comision permanente y central, y que se nombrase un agente procurador en los tribunales supremos de la corte, y en cada una de las Audiencias donde haya negocios de interes general del ramo, para que los active y defienda bajo la direccion de la citada comision permanente, la cual deberá otorgarles los poderes en debida forma, á nombre de la corporacion.

ADMINISTRACION LOCAL.

Cuadrillas de ganaderos. Aunque las cuadrillas de ganaderos están constituidas y organizadas para el gobierno interior de las mismas y la ejecucion de las leyes de policía pecuaria é intereses que se movieren entre los individuos de la asociacion, tienen, sin embargo, sus funcionarios, algunos encargos y atribuciones conducentes á la proteccion esterior y al interes general de la asociacion.

De tiempo inmemorial estaban las cuadrillas gobernadas por alcaldes elegidos por cada una de ellas y confirmados por las juntas generales del Concejo de la Mesta, que les daba su título de alcaldía, segun es de ver en varias leyes del reino y en las del tít. v y otros del cuaderno de ordenanzas de Mesta. A consecuencia del restablecimiento de la Constitucion y de la ley de 3 de febrero de 1823, se resolvió en real órden de 3 de octubre de 1836 que los alcaldes ordinarios y los ayuntamientos constitucionales se encargasen de las funciones que estaban sometidas á los alcaldes de Mesta, y las desempeñasen con arreglo á la Constitucion y á las leyes y reglamentos vigentes del ramo de ganadería; y esta real órden fue circulada á los señores jefes políticos en 5 de noviembre siguiente y en 10 del mismo por la presidencia á los alcaldes cesantes y á los constitucionales con las prevenciones oportunas para su cumplimiento. Una de ellas es que las cuadrillas serán presididas por el alcalde constitucional de la cabeza de partido, si este formase una sola; y si comprendiese varias, serán las demas presididas por el alcalde del pueblo, en cuyo término celebre cada una sus juntas.

La ley 1.ª, tít. L del cuaderno de Mesta, establece que cada cuadrilla nombre un *procurador* que sepa si en el término de la misma hay ocupaciones de los pastos y terrenos comunes, y se cercan los abrevaderos y majadas, y que á costa de la cuadrilla venga á las juntas generales y dé razon de lo que ha gestionado y del agravio que se hace. En la instruccion para gobierno de las cuadrillas dada en 26 de agosto de 1802 y circulada nuevamente en 25 de junio de 1816, se da á estos funcionarios el nombre de *procurador fiscal*: se les encarga la defensa de los negocios de la cuadrilla en comun, y se fija su duracion en cuatro años. Por circular de 20 de enero de 1836, se encargó á las cuadrillas remitiesen certificacion del nombramiento de su procurador fiscal para formar un registro en la presidencia; lo cual les fue reencargado posteriormente con especialidad en acuerdo de la junta general de 29 de abril de 1837; por ser (se dijo entonces) en el dia mas necesario el nombramiento de dichos funcionarios y la noticia de él, en razon de haber cesado los alcaldes de cuadrilla y encargádose de sus funciones los constitucionales.

La formacion de la matrícula anual de ganaderos y ganados de todas especies, con la debida distincion de *trashumantes*, *trasterminantes* y *estantes*, es uno de los servicios que prestan las cuadrillas, suministrando estos importantes datos estadísticos, para que la presidencia pueda dispensar proteccion oportuna y acertadamente á la trashumacion.

Segun el art. 4.º de la citada instruccion de cuadrillas, y la circular de 20 de junio de 1837, es obligacion del alcalde presidente y del secretario de la cuadrilla *hacer y estender la citada matrícula*; y deben tambien concurrir los alcaldes de los pueblos que forman una cuadrilla, remitiendo la relacion particular de los ganaderos de su término.

El alcalde presidente de cada cuadrilla (segun el capítulo 10 de la misma instruccion), debe tener particular cuidado de que, en los términos de los pueblos que comprende, *se hallen libres las cañadas y demas servidumbres*, poniendo el debido remedio, apenas tenga noticia del esceso; y cuando no pueda ponerlo, por cualquier circunstancia ó motivo, haga la debida informacion del hecho con testigos fidedignos, y remita á la presidencia, proponiendo el medio que tenga por mas fácil, á fin de que se tome la providencia conveniente.

El capítulo 11 le encarga hacer asimismo las debidas averiguaciones de *los rompimientos y acotamientos de pastos públicos* que se ejecuten en los términos

de su cuadrilla sin la debida facultad superior, dando cuenta igualmente, con justificacion, de los escesos. Consiguiente á la real órden de 17 de mayo de 1838, referente á este punto, y por circular de 31 del mismo, se encargó á las cuadrillas que celasen su puntual observancia, haciendo al efecto las reclamaciones oportunas ante quién y cómo corresponda; y evacuando los informes que se les pida por las diputaciones provinciales, para la instruccion de los espedientes sobre nuevo acotamiento de terrenos públicos, cuando se solicite este arbitrio.

Del mismo modo, en cumplimiento del capítulo 12 de la indicada instruccion, debe celar el alcalde presidente de *que no se hagan vejaciones ni molestias á los ganados que trashumen por allí, ni se les lleve portazgo ni pena de ordenanza, sino solo el importe del daño*; en razon de lo cual hará tambien la debida averiguacion, y consultará á la presidencia, con la mayor claridad y distincion, para la resolucion conveniente. En la actualidad debe entenderse que si los escesos así justificados hubiesen ocurrido en la jurisdiccion del alcalde, el mismo debe proveer de remedio: si fuesen en otro pueblo de la cuadrilla, debe dar parte á su alcalde respectivo; y cuando no basten estas gestiones, ó la contravencion proceda de la misma autoridad local de aquel otro pueblo, debe dar el parte justificado al gobernador de la provincia, como subrogado en las atribuciones de los antiguos subdelegados. (Circular de 28 de agosto de 1846.)

En el caso de que alguno de los escesos mencionados en los capítulos antecedentes no hubiesen tenido el debido remedio, se dispone en el 13 que el alcalde presidente cuide de dar parte de ellos á la subdelegacion del partido, comunicándolos al procurador fiscal de Cañadas: y enterándole de todo con la mayor especificacion, á fin de que pueda con este mayor conocimiento poner sus denuncias y cumplir con los deberes de su empleo.

El capítulo 14 de la propia instruccion y el acuerdo de 2 de mayo de 1818, recordado en circular de 20 de noviembre de 1819, prescriben las reglas y modelos con que debe tomarse residencia á los empleados de cada cuadrilla al cumplir los cuatro años de su ministerio.

Los encargos de los procuradores fiscales y empleados de las cuadrillas, se hallan confirmados y prorogados en general, como á los demas funcionarios del ramo de ganadería, por el art. 3.° de la real órden de 15 de julio de 1836; y mas especialmente por la precitada de 3 de octubre del mismo año, que encarga á los alcaldes constitucionales se arreglen á las leyes y reglamentos vigentes del propio ramo.

En 8 de marzo de 1839, se circuló á las cuadrillas la real órden de 24 de febrero anterior sobre exencion de derechos y conservacion de las servidumbres con objeto de que interpusieran, en caso necesario, el auxilio del jefe superior de la provincia para su mas exacto cumplimiento.

Ultimamente, en el art. 6.° de la circular de 9 de noviembre de 1844, se dispone que cuando por los alcaldes, guardas y otros agentes de la administracion municipal se ponga algun obstáculo á los ganados para el libre uso de las cañadas, servidumbres y pastos comunes, conforme á los derechos declarados en las leyes y real órden de 13 de octubre anterior, los procuradores fiscales de cuadrillas den parte al respectivo procurador fiscal de cañadas del partido donde ocurra, para que solicite la correccion de los escesos cometidos ó tolerados; y si este funcionario desatendiese aquellas quejas, pueden tambien representar al gobernador y á la presidencia.

En el art. 7.° de la propia circular se encarga, así á los procuradores fiscales de las cuadrillas, como á los alcaldes presidentes de ellas, que comuniquen la citada real determinacion á los ganaderos de todas especies, para que cooperen por su parte á llenar las intenciones de S. M. y los esfuerzos de las demas autoridades, de la presidencia y de los funcionarios del ramo; facilitando los datos necesarios, asistiendo á las juntas y cumpliendo con las demas obligaciones de ordenanza.

Justicias ordinarias. Por el cap. 21, de la ley 3.ª tít. xxvii, lib. vii, de la Novísima Recopilacion, correspondia á las justicias ordinarias el conocimiento de los agravios, heridas y malos tratamientos que se hicieren á los ganaderos estantes, que son los que no salen de sus suelos y jurisdicciones; en cuyos agravios no podrán proceder los entregadores.

Por el cap. 29, de la misma ley 3.ª, y por la 7.ª, corresponde á la justicia ordinaria entender en la estimacion y tasacion del daño que hicieren los ganados yendo de paso, para lo cual se han de nombrar dos hombres buenos, uno por parte del ganadero y otro por la del dueño del terreno, y en caso de discordia la dicha justicia ha de nombrar tercero, y la cantidad en que conformaren se ejecute, haciendo entero pago á la parte, sin embargo de apelacion.

En todos los apeos antiguos hechos por los entregadores en las cañadas y cordeles se encuentra á su conclusion el encargo y apercibimiento que dichos magistrados hacian á la justicia ordinaria ú al comisario que en su nombre asistia al acto para que cuidasen de guardar el amojonamiento que quedaba hecho, bajo ciertas penas.

Ayuntamientos y diputaciones provinciales. Segun el art. 80 de la ley de 8 de enero de 1845, una de las atribuciones de los ayuntamientos es arreglar por medio de acuerdos el disfrute de los pastos, aguas y demas aprovechamientos comunes, en donde no haya un régimen especial autorizado competentemente, y el cuidado, conservacion y reparacion de los caminos y veredas, puentes y pontones vecinales. Los acuerdos sobre cualquiera de estos objetos, conformándose

con las leyes y reglamentos, son ejecutorios; puede sin embargo el gobernador de la provincia suspenderlos, si los hallare contrarios á dichas leyes ó reales órdenes vigentes, dictando en su conformidad y oido el consejo provincial las providencias oportunas.

El art. 81 encarga á los ayuntamientos deliberar sobre varios puntos de los cuales son uno los arbitrios fundados en el acotamiento, adehesamiento, ó enagenacion de terrenos comunes, que requieren real licencia segun la legislacion antigua no derogada.

Las diputaciones provinciales, como autoridad superior á los ayuntamientos, han tenido hasta hace poco tiempo gran influencia en los asuntos tocantes á las ganaderías y á las cañadas. En el art. 53 de la ley de 8 de enero de 1845, se señala como una de sus atribuciones proponer á la aprobacion del gobierno los arbitrios que fueren necesarios para cualquier objeto de interes provincial, previo el oportuno espediente. Esto puede interesar á la ganadería cuando el arbitrio recaiga sobre terrenos comunes y pastos públicos ó consista en imposiciones al paso de los ganados por puentes, barcas, etc. Lo mismo sucede con otras varias disposiciones legislativas que están mas ó menos ligadas con los intereses de la ganadería, y acerca de las cuales, prévia la aprobacion del gobierno, pueden deliberar aquellas corporaciones.

PARTE LEGISLATIVA.

Còdigos generales. Las reglas establecidas para proteger la trashumacion de los ganados proceden de diferentes códigos, leyes y ordenanzas, consignados unos en el Fuero Juzgo y otros en la Novísima Recopilacion. El mayor número de los privilegios y reales cédulas que contiene la primera parte del cuaderno de la Mesta, publicado en 1731, son referentes á la trashumacion. Las primeras son cinco cartas reales espedidas por el rey D. Alonso el Sabio en Gualda, Toledo y Vitoria, años de 1273 y 1276, en las que se citan disposiciones que ya se observaban en tiempo del rey don Fernando III, su padre, y tres leyes promulgadas á nombre del mismo D. Alonso X en Zamora á 13 de enero de 1284. Es tambien notable la real carta dada en Villa-Real (hoy Ciudad-Real) á 17 de enero de 1347 por el rey D. Alonso XI, de la que se hace mérito en una nota de la ley 1.ª, tít. XXVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion. Aquellas y esta fueron confirmadas por varios reyes, y especialmente en las Cortes de Toro de 1371, en las de Búrgos de 1379 y 1392, y en las de Soria de 1380. Pero el mas importante documento de la legislacion pecuaria, es la real carta dada por los Reyes Católicos en 26 de mayo de 1489, en la que se estractan y confirman todas las anteriores y se añaden otras concesiones. Los números de los capítulos de esta confirmacion general, cual se pusieron en la edicion de 1681, son los que han servido despues para ordenar y citar las disposiciones concordantes, anteriores y posteriores, con el nombre de privilegios. Asi, pues, en la edicion de 1731 se comprende bajo el título del *privilegio primero*, no solo la primer real carta de D. Alonso el Sabio de 1273, sino del cap. 1 de la citada de 1489 que la estracta, y otra del Sr. D. Juan II, de 1443. Del mismo modo, bajo los títulos de *privilegios* 43 y 44, están dos leyes sancionadas por D. Enrique IV en las Cortes de Ocaña de 1469, y de Santa María de Nieva de 1473; y con los epígrafes de *privilegios* 46 al 53, están las leyes hechas en las Cortes de Toledo de 1480 por los mismos Reyes Católicos, reproducidas unas y otras en los capítulos asi enumerados de su confirmacion general, é insertas en la primitiva y en la Novísima Recopilacion.

La coleccion de tomos anuales de decretos del Rey D. Fernando VII y de la Reina doña Isabel II, con algunos decretos y leyes de las Cortes estraordinarias de Cádiz, de las de 1820 y de las celebradas en el presente reinado, y los que va publicando la *Gaceta oficial* del gobierno, contienen igualmente las disposiciones mas interesantes y modernas sobre la conservacion de la ganadería trashumante, sus cañadas y servidumbres.

Acuerdos y avenencias del Concejo. Los acuerdos del antiguo Concejo de la Mesta tienen tambien fuerza de ley y son obligatorios para los ganaderos y los pastores. La autoridad y el valor de tales acuerdos proceden del privilegio primero dado en Gualda á 2 de setiembre de 1273 por D. Alonso el X, que mandó que valiere toda postura y toda avenenencia (esto es pacto y convenio) que el Concejo de la Mesta estableciese en sus mestas ó juntas generales, y que entendiese ser para el real servicio y provecho de la tierra y de todos los pastores del reino, en razon de la guarda de estos y de sus cabañas; que el que no quisiere ser en ello, los alcaldes de Mesta se lo hiciesen cumplir, sacándoles prenda, y que los entregadores les ayudasen para ello. El rey D. Juan II por sus reales cédulas dadas en Búrgos á 20 de octubre de 1441 y en Salamanca á 10 de mayo de 1443, mandó que todos los pastores guarden, cumplan y esten por las ordenanzas hechas y que se hicieren por el Concejo, que sean en real servicio y bien de todos, bajo las penas contenidas en dichas ordenanzas y privilegios, ejecutándose en ellos y sus bienes: lo cual confirmaron los señores Reyes Católicos particularmente por real cédula espedida en Tordesillas á 3 de agosto de 1481, ademas de la confirmacion general de 1499 en la cláusula que forma el capítulo ó privilegio 31, primera parte del cuaderno.

Ordenanzas de la Mesta. Mayor es todavía la autoridad, mayor la fuerza de las ordenanzas generales, que en virtud de aquella facultad ha hecho y reformado en varias épocas el Concejo de la Mesta, y han obtenido espresas y solemnes confirmaciones. La primera fue otorgada por D. Juan I en las Cortes de Búrgos á 15 de agosto de 1379; y otras por D. Enrique III, pri-

meramente por sí solo y despues en las Cortes de Madrid á 15 de diciembre de 1393, con la espresion de ordenanzas, fueros, usos y buenas costumbres, que tenia y usaba el Concejo de la Mesta. Los mismos fueros, usos y costumbres fueron otorgados y confirmados por D. Juan II en Segovia á 21 de noviembre de 1407. De estas primitivas ordenanzas no se encuentra exacta noticia, aunque es de creer que sustancialmente se hallarán refundidas en las posteriores.

El testo mas antiguo que se conserva es el de las ordenanzas revisadas y reformadas por el comisario regio, licenciado Francisco de Malpartida, en union con el Concejo de la Mesta, y aprobadas por los señores Reyes Católicos por real cédula dada en Barcelona á 10 de agosto de 1492, cuya copia consta en el tomo 1.º del memorial ajustado del Espediente de concordia con Estremadura, impreso en 1783.

En el mismo tomo consta la nueva copilacion de las leyes y ordenanzas de la Cabaña Real y Honrado Concejo de la Mesta, que él mismo hizo, juntamente con su presidente el Dr. Juan Lopez de Palacios Rubios, por mandado de la reina doña Juana y de su padre don Fernando V en su nombre, para gobierno de los hermanos del mismo Concejo, y conservacion de la Cabaña Real; las cuales fueron confirmadas y aprobadas por real cédula, dada por el dicho rey padre en Sevilla á 14 de junio de 1511.

Tambien lo fueron posteriormente (aunque no consta la fecha) por la misma doña Juana con su hijo D. Cárlos, y finalmente por D. Felipe II, á 8 de abril de 1583, como aparece del párrafo 9.º, adicionado al privilegio 39, primera parte del cuaderno.

Las últimas leyes y ordenanzas que rigen hasta el dia fueron corregidas y recopiladas por el Concejo, con su presidente el Sr. D. Francisco de Contreras, en las juntas generales de otoño de 1607 en Almonacid de Zorita, en cumplimiento del capítulo 27 de la pragmática hecha en 1604, á peticion de las Cortes del reino y del alto Concejo; y fueron confirmadas y aprobadas por real cédula del Sr. D. Felipe III, dada en Valladolid á 16 de agosto de 1608. De estas ordenanzas, juntamente con varias reales cédulas relativas á la Mesta, se hizo una impresion en Madrid, con licencia del presidente, en 1681, titulándola: *Libro de las leyes y privilegios reales del Concejo de la Mesta.*

La última edicion, que es la que en el dia rige, fue impresa en Madrid, año de 1731, con el nombre de *Cuaderno de leyes y privilegios del Honrado Concejo colocado de órden del Real y Supremo Consejo, por el fiscal general de aquel.* Contiene en la primera parte los reales privilegios y cédulas, y la concordia otorgada entre el Reino y el Concejo de la Mesta, sobre la inteligencia y limitacion de algunas condiciones de millones, y confirmada por reales cédulas de 1624 y 1635. La segunda parte comprende las citadas leyes y ordenanzas vigentes de Otoño en 1607; pero omite el principio de la real cédula de su aprobacion y el encabezamiento puesto por el Consejo; y solo al final del libro, y despues de la tercera parte, que es el índice alfabético de las dos primeras, se copia el pie de la citada real cédula confirmatoria de 1608.

Mandamientos de la presidencia. Entre las fuentes de reglamentos sobre ganadería en general, y sobre el ramo de cañadas en particular, se encuentran los mandatos de los señores presidentes que en el discurso de trés siglos y medio han estado á la cabeza de la corporacion, por mandado del rey y en su real nombre, como se espresa en las reales cédulas de su comision, en que á cada uno se le encarga proceda en las cosas de la corporacion, guardando los mandamientos de sus antecesores, é informándose de cómo se han cumplido.

Así los acuerdos del Concejo que en virtud de las facultades sobredichas causan regla general, como los mandamientos de la presidencia que producen el mismo efecto, se hallan recopilados en párrafos adicionales á continuacion de los títulos respectivos del cuaderno de Mesta, de la última edicion de 1731. Los dictados desde aquella fecha hasta el año de 1827, se contienen en la *Coleccion de leyes y circulares del ramo de Mesta*, formada por el contador y archivero D. Matías Brieva, y publicada por el Concejo en 1828, siendo su presidente el Sr. D. José María Puig. Los acuerdos y mandatos posteriores constan en los libros de actas, y la mayor parte en circulares impresas, inclusas algunas de la suprimida Junta Gratuita de ganaderos, que ejerció ciertas atribuciones directivas desde 1827 á 1830.

Despues de haber indicado en general el estado de la legislacion sobre cañadas, portazgos y demas puntos tocantes á la trashumacion, vamos á presentar un bosquejo de las disposiciones especiales mas señaladas, ordenándolas por secciones, y con arreglo á las materias siguientes:

1.ª Ganados trashumantes de todas especies.
2.ª Personas de los dueños y pastores de cabañas y ganados.
3.ª Terrenos y propiedad territorial.
4.ª Servidumbres pecuarias.

SECCION PRIMERA: GANADOS.

Todos los ganados de *vacas*, *yeguas*, *puercos*, *ovejas* y *cabras* del reino están bajo el amparo y encomienda del rey, y son la *cabaña real*, sin que pueda haber otra cabaña en todo el reino; y todos ellos anden salvos y seguros bajo la guarda y defensa del rey, por todas las partes del reino. (Cuaderno de Mesta, parte primera, páginas 49 y 53: Real carta de Don Alonso XI, de 17 de enero de 1347; capítulos 20 y 21 de la Confirmacion general de los Reyes Católicos en Jaen á 26 de mayo de 1489. Ley 1.ª, tít. XXVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion.)

Cualquiera que tomare á los pastores bestias por fuerza, pague la pena proporcionada á los dias que las llevare; y si se menoscabaren, se perdieren ó se murieren, se las pague. (Cuaderno, parte primera, página 30. Real carta de 2 de setiembre de 1273, y capítulo 13 de la confirmacion de 1489.)

Los señores ni concejos no pidan las reses mesteñas ó estraviadas de los ganados que pasaren por sus tierras. (Cuaderno, parte primera, páginas 74 y 75: Real cédula de 30 de abril de 1494.)

Enmiéndense y restitúyanse todos los daños y tomas de ganados, y condénese á las personas ó justicias que los hubieren hecho, en la pena del tres tanto, que se aplicará á la Asociacion general de ganaderos. (Ley 5.ª tít. XXVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion, en el cap. 21, á la mitad.)

Las justicias den la gente necesaria para la guarda de los ganados, á costa de los ganaderos que la pidan; y no consientan que los hurten ni tomen contra su voluntad. (Cuaderno, parte primera, páginas 49 y 50: Real provision de 16 de abril de 1641.)

Los ganaderos trashumantes no tienen obligacion de manifestar á los alcaldes los ganados dolientes yendo de paso. Así está declarado de antiguo por el Concejo de la Mesta, y se espresaba en las condiciones de los recudimientos para la recaudacion de las penas de policía pecuaria. Lo mismo se advierte en la condicion 3.ª de los recudimientos que ahora despacha la comision permanente de la Asociacion, arreglados al formulario aprobado por la junta general de 26 de abril de 1836.

Los alcaldes y guardas de las sacas de cosas vedadas del reino no escriban ni demanden cuenta de los caballos, yeguas y potros que se llevaren á estremos, ni en su tierra. (Cuaderno, parte primera, páginas 86 y 87: Real carta de 21 de junio de 1379: cap. XXIX de la confirmacion de 1489.)

No se registren los ganados que herbajaren en la frontera de Portugal. (Cuaderno, parte primera, pág. 93: Real provision de 10 de octubre de 1535.)

Déjese pasar los ganados á herbajar al reino de Portugal, registrándolos y dando fianzas de que volverán con su lana y crias, y que no harán trasquilo en dicho reino. (Cuaderno, parte primera, pág. 94: Real provision de 25 de enero de 1561; Reales órdenes de 5 de octubre de 1764 y 18 de abril de 1765.)

La misma práctica se observaba con los ganados de todas especies que pasaban á herbajar ó disfrutar bellota á Navarra, cuando estaba fuera de la línea de aduanas; y así se mandó continuar por órden de la direccion general de rentas de 30 de setiembre de 1775.

Por el arancel de esportacion de 14 de abril de 1802 se permitia la salida de ganados para solo el pasto de invernadero, agostadero y bellota en dominios estranjeros, precedida obligacion de volverlo con sus crias al fin de cada temporada, y de presentar los pellejos de las cabezas que hubiesen muerto. Las formalidades para ello se prescribieron en real órden circulada por el ministerio de Hacienda en Valencia á 30 de noviembre del mismo año de 1802.

Desde la ley de aranceles de 9 de julio de 1841, solo están sujetos á estas reglas los sementales ó moruecos y las ovejas (se sobreentiende del ganado merino, segun la real órden de 20 de enero de 1834), únicas especies comprendidas en el arancel de esportacion, y las mulas lechales y primales, cuya esportacion ha quedado prohibida en el mismo.

Se pueden estraer del reino las producciones naturales é industriales del mismo, no comprendidas ni mencionadas en el citado arancel de esportacion, y por consiguiente los machos merinos castrados, el ganado de lana basta y el de todas las otras especies. (Art. 57 de la ley de 9 de julio de 1841.)

Están prohibidos para importar en el reino los caballos castrados, y los jacos, machos, mulas, rocines y yeguas despues de cerrar, segun espresa el arancel primero de importacion. Por lo tanto no podrán introducirse; antes bien sus dueños ó consignatarios quedarán sujetos á las penas establecidas. (Art. 61 de la ley citada.) Por consiguiente, los ganados de todas las demas especies pueden entrar, pagando los derechos del arancel referido, por las aduanas marítimas de primera y segunda clase, y por las terrestres de primera. (Véase la seccion 6.ª, impuestos del Estado.)

El ganado cuya admision esté permitida por el arancel, podrá desembarcarse en el momento de llegar los buques á los puertos; procediendo obligacion de cumplir las formalidades de instruccion y de satisfacer los derechos. (Art. 21 de la misma ley.)

SECCION SEGUNDA: PERSONAS.

Ningunos ricos-hombres ni otras personas tengan cabañas de ganados (esto es, bajo su proteccion y autoridad); sino que todos sean de la Cabaña Real, como va dicho. (Ley 1.ª, tít. XXVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion.)

El Concejo y hombres buenos de las mestas de los pastores del reino, y sus mujeres, hijos, criados y paniaguados, como tambien sus ganados y bienes, están bajo el Real Seguro, guarda y defensa; y todas las justicias lo guarden y hagan guardar procediendo contra los que les hicieren daño ó fuerza. (Cuaderno, parte primera, pág. 8.ª, Reales Cartas de 9 de setiembre de 1413 y de 23 de junio de 1421.)

Se observará puntualmente lo prevenido por las leyes á favor de los ganaderos. (Art. 11 del decreto de las Cortes de 8 de junio de 1813, restablecido en 6 de setiembre de 1836.)

No se obligue á los ganaderos de la Real Cabaña á la diaria refrendacion de sus pasaportes; pero á lo menos lo hagan una vez cada semana: y si bien los criados

pueden incluirse en el pasaporte del rabadan, se entienda bajo la responsabilidad de este, y mientras vayan en su compañía. (Real órden de 17 de marzo de 1832.)

Se exime á los conductores de ganados de la obligacion de refrendar diaria y personalmente sus pasaportes, haciéndolo el mayoral de cada cabaña en el pueblo mas cercano. (Real órden de 28 de diciembre de 1839.)

SECCION TERCERA: TERRENOS Y PROPIEDAD TERRITORIAL.

Si algun ganado hace daño ó pace en mies ó viña agena, el dueño de aquel dé otro tanto fruto al propietario, cuanto fuere reconocido aquel daño; y si aquel cuyo era el ganado, no tuviera otra tal mies ó viña, entregue lo que fuera tasado. (Fuero Juzgo, lib. VIII, tít. III, ley 11.)

Si el ganado se sale de la mies, antes que sea echado fuera, no debe ser prendado porque no se sabe si hizo daño; mas si lo echa el dueño del ganado ú otro hombre, el mismo dueño sea obligado á pagar el daño. (Fuero Juzgo, lib. VIII, tít. III, ley 16.)

Si entrare ganado ageno de ovejas ó de vacas en pasto abierto, guárdese lo mandado acerca de los puercos que se hallaron en monte ageno (esto es, mostrarlos á los vecinos ó guardarlos hasta que el dueño venga á dar el galardon por la guarda): mas el que es porcionero en el pasto *y los que van por el camino, no deben tener ninguna pena*: porque estos tales pueden pacer en el campo que no es cerrado. (Fuero Juzgo, lib. VIII, tít. V, ley 5.ª)

Si alguno halla ganado ageno en su mies, viña, huerta ó prado, no lo eche sañadamente, porque no se clave; mas llévelo buenamente y hágalo saber al dueño para que por ambas partes sea tasado el daño que hiciera el ganado, y lo entregue el dueño de este. Si el ganado echado con saña se dañare, el que lo echó entregue su valor, y reténgalo para sí, y si se daña por casualidad y no por su culpa, pague la mitad del daño al dueño del ganado. (Fuero Juzgo, lib. VIII, tít. III, ley 13.)

Si el que halla ganado en su mies, corta á los animales los labios, orejas ó cola, ó les hace otra cosa, quédese con los que estropeó, y pague al dueño otros tales sanos. (Fuero Juzgo, lib. VIII, tít. III, ley 17.)

Si alguno hiere ó mata animal ageno, sin que haya hecho daño, pague otro tal á su dueño, y ademas una multa: y si le mata ó hiere por el daño que hiciere, pague solamente el precio del ganado ó animal á su dueño. (Instruccion, lib. VIII, tít. IV, ley 8.ª)

Si alguno encierra ganado ageno, sin que le haya hecho daño, pague á su dueño por dos cabezas las dos partes de un maravedí (*tremisem*): y si algun animal muriere ó enflaqueciere, haga enmienda segun la ley de arriba. (Instruccion, lib. VIII, tít. IV, ley 10.

Los ganados anden por todas las partes del reino, pazcan las yerbas y beban las aguas; no haciendo daño en panes, viñas, huertas, prados de guadaña, ni en dehesas boyales que fuesen coteadas y auténticas. (Cuaderno, parte primera, pág. 53: Real Carta de 17 de enero de 1347, confirmada en las Cortes de Soria de 1380, en las de Búrgos de 1392, y en el capítulo 21 de la real Cédula de los Reyes Católicos, dada en Jaen á 26 de mayo de 1489.)

La disposicion anterior comprende á todos los lugares y términos, asi realengos como abadengos, de señoríos, de órdenes y de behetrías. (Cuaderno, parte primera, pág. 167, cap. 56 de la real Cédula de 1489.)

Las dehesas auténticas son de tres aranzadas por cada par de bueyes. (Id. id.)

El daño que se hiciere en las cinco cosas vedadas, sea apreciado y pagado; y no se pague otra pena ni otra multa alguna. (Cuaderno, parte primera, pág. 53: real Carta de 17 de enero de 1347: pág. 179, cap. 57 de la confirmacion de 1489, y pág. 192, cap. 58 de idem.)

El daño se pague á las personas que lo hubieren de haber, sin llevar otra pena ni achaque. (Cuaderno, parte primera, pág. 180: real provision de 29 de noviembre de 1525.)

Lo mismo se observe cuando los ganados mayores y menores, estando en los estremos ó en sierras, salieren de sus dehesas y cañadas, é hicieren daño en las cosas vedadas. (Cuaderno, parte primera, páginas 180 y 181. Reales provisiones de 22 de abril de 1526 y 18 de marzo de 1553.)

La tasacion del daño y exencion de pena se guarde, sin embargo de que sobre el paso de los ganados haya pleito pendiente. (Cuaderno, parte primera, página 205, cap. LXI de la confirmacion de 1489.)

Por reales provisiones de 11 de noviembre de 1561 y 24 de abril de 1563, se mandó que los ganados puedan pasar por la legua de Toledo, derogando la ordenanza que lo prohibia. (Cuaderno, parte primera, pág. 167.)

Por reales provisiones de 30 de setiembre de 1564 y 16 de agosto de 1567, se mandó que no se quinten los ganados ni se haga novedad en su paso por la legua de Madrid. (Instruccion, pág. 170.)

No se lleven penas aunque sean de ordenanzas aprobadas, y sí solo el daño; el que las llevare, sea condenado á la restitucion y en una multa que no esceda de diez mil reales, por tercias partes para el concejo, entregador y procurador fiscal. (Ley 5.ª, cap. XXIX, título XXVII, lib. VII, de la Novísima Recopilacion.)

Castíguese con rigor la exaccion de penas de ordenanza en las cinco cosas vedadas fuera del daño tasado. (Ley 11, cap. XXXIV, de dicho título y libro.)

Las justicias no exijan penas de ordenanza, ni detengan ni perjudiquen el paso de los ganados; y solo se pague el daño contra particulares. (Real órden de 27 de junio de 1827, art. 2.º)

Montes. Los pastores pueden cortar de cada árbol una rama; y tomar corteza para curtir su calzado, y palos para sus redes y demas usos de sus cabañas; tanto en las sierras como en sus estremos. (Cuaderno, parte primera, pág. 6, real carta de 2 de setiembre de 1273, y cap. II de la confirmacion de 1489; y página 64, cap. XXVI, de idem.)

Tambien pueden cortar leña verde y seca, para sus fuegos y cocer su pan y carne; y madera para hacer puentes y todas las otras cosas que menester hubieren. (Instruccion, pág. 54, real carta de 17 de enero de 1347, y cap. XXIII de la confirmacion de 1489.)

Esta facultad se estiende á los espremijos para hacer queso, y maderos para herradas y colodras. (Instruccion, páginas 6 y 231, cap. II, de la confirmacion general de 1489.)

Si los vecinos de los lugares donde se crian montes y pinares, ó hicieren cualesquier vedado, lo pacieren con sus ganados, asimismo pazcan y estén los ganados de la Cabaña Real, yendo ó viniendo de estremos y sierras, y por ello no sean prendados, pena de diez mil maravedís. (Instruccion, pág. 205, reales provisiones de 29 de abril y 23 de junio de 1526.)

En caso que los ganados lanares de los vecinos entren á pastar lícitamente en los tallares, por habérseles dispensado judicialmente el tiempo que falte del acotamiento, lo hagan tambien los trashumantes libremente, siguiendo unos y otros igual suerte. (Capítulo XXXI, de la ley 11, tít. XXVII, libro VII, de la Novísima Recopilacion.)

Terrenos públicos. Si alguno tiene viña ó prado en lugar en que hay fruto ó pasto, é hiciere cerca al derredor, de tal manera que no se pueda pasar sino por la viña ó por la mies, el que pasa, si hiciere algun daño, no está obligado á pagárselo. (Fuero Juzgo, lib. VIII, tít. III, ley 9.ª) Parece que esta ley habla de viñas y prados, por cuyo intermedio ó por su orilla hay servidumbre de tránsito ó de pasto comun.

Concluye la misma ley hablando, al parecer, de los baldíos que se acotan, en los cuales no dejen de entrar los que van de camino, ni guarden los cotos, ni se atreva nadie á echarlos de estos pastos.

Si alguno encierra ganado de cualquier género del que va de camino, porque los halló en campo abierto ó en pasto desamparado (ó sea *baldío*), aunque esté cercado, por dos cabezas de ganado pague las dos partes de un sueldo; y si echa fuera el ganado para que no pazca, por cuatro cabezas dé á su dueño lo arriba dicho. (En la ley 10, tít. IV, lib. VIII.)

Los que van de camino, puédense deportar, holgar ó descansar en los campos ó en los pastos que no son cerrados, y dar de pacer á sus ganados y á sus bestias de modo que no se detengan en un lugar mas de dos dias, sin consentimiento del señor del campo; ni corten los árboles ni quemen sin voluntad del dueño del monte; mas bien puede el ganado pacer los ramos de los árboles. El testo latino dice, que sea cortándolos debidamente: *ad pascendos competenter incidere.* (Fuero Juzgo, lib. VIII, tít. IV, ley 27.) Lo que se hallare rompido ú ocupado sin facultad real en las veredas, égidos, abrevaderos, majadas, pasos y *pastos comunes*, en que los ganados tuvieren paso, pasto y comun aprovechamiento, se reducirá á pasto, sin embargo de apelacion. No se procederá de media fanega abajo, y de media fanega arriba se condenará en 500 maravedís, á cuyo respecto crecerá la pena. (Ley 5.ª, cap. XXIV; y ley 11, cap. VIII y XXII, tít. XXVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion.)

Estas penas se aplican enteramente al Concejo de la Mesta para ayuda de pagar salarios á los entregadores y demas oficiales. (Ley 5.ª, cap. XXIV, de idem.) Sin embargo el Concejo tiene concedida su distribucion por cuartas partes entre el Erario, Concejo, juez y procurador fiscal; y está aprobado por real órden del 30 de diciembre de 1775. (Coleccion de 1828, páginas 106 y 423.)

Todos los términos públicos, égidos y baldíos rompidos sin licencia desde 1590, se reduzcan á pasto; y tambien los rompidos con facultad, si se ha acabado el tiempo de la concesion. (Ley 9.ª, tít. XXV, lib. VII, de la Novísima Recopilacion.)

No se concedan facultades, sin urgentísima causa, para rompimiento de pastos comunes, y con especialidad donde la Cabaña Real tiene ó pueda tener sus estaciones ó tránsitos. (Ley 15, tít. XXV, lib. VII, Novísima Recopilacion.)

No debe venderse el pasto comun inmediato á cañadas y veredas. (La misma ley al final.)

No se haga *dehesa* sin real licencia, ni se acreciente cosa alguna de lo público en las que tuvieren los Concejos con facultad real; y sean libres todos los pastos comunes y servidumbres, en los lugares por donde atravesaren ó estuvieren los pastores y ganados. (Ley 5.ª, cap. XXVIII, y ley 11, cap. VIII, tít. XXVII, lib. VII.)

A los contraventores se condenará en pena que no esceda de diez mil maravedís, para el Concejo, el entregador y el procurador fiscal, por tercias partes; lo que se ejecute sin embargo de apelacion. (Dicho cap. XXVIII, de la ley 5.ª) Para el valor de los maravedís, debe tenerse en cuenta la fecha de la ley, que fue primeramente promulgada en 1532, por doña Juana y D. Cárlos I, en Segovia.

No se impidan los cotos y adehesados que los pueblos hicieren entre sí para su conservacion, sin perjuicio del paso y pasto de los ganados; ni las antiguas dehesas boyales, ni los cotos carniceros. (Ley 5.ª, capít. XXIX; ley 7.ª y ley 11, cap. XXVII, del tít. XXVII, libro VII de la Novísima Recopilacion.)

Se prohibe sacar prenda en tales acotamientos y adhesados á los hermanos de la Mesta, yendo de paso y no de otra manera. (Dicha ley 7.ª)

Tampoco se impedirán los acotamientos por arbi-

trios perpetrados, comprendidos en el reglamento de Propios, aprobado por el Consejo Real, ó aplicados al pago de contribuciones. (Ley 11, cap. XXVIII último y libros citados.)

El reconocimiento y medida de los pastos, términos, etc., hecho y aprobado por el subdelegado, se guardará, bajo la multa de 50 ducados, quedando responsables las justicias. (Ley 11, cap. x, título y libro citados.)

En la venta de baldíos y realengos para amortizacion de la deuda pública, se conservarán á los ganados trashumantes los pastos necesarios cerca de las cañadas, abrevaderos y descansaderos. (Real cédula de 22 de julio de 1819; coleccion de 1828, pág. 432.)

Se prohibe la entrada de los ganados en olivares y viñas en cualquier tiempo del año, aun despues de cogido el fruto. (Ley 7.ª, tít. XXVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion.)

Todas las dehesas y tierras de dominio particular se declaran cerradas y acotadas perpetuamente, y pueden ser cercadas sin perjuicio de las cañadas, travesías y servidumbre. (Decreto de las Cortes de 8 de junio de 1813, restablecido en 6 de setiembre de 1836, art. 1.°)

Se observará todo lo demas prevenido por las leyes á favor de los labradores y ganaderos, en cuanto no sea contrario á dicho decreto. (Art. 11 del mismo.)

No se estiende el dicho art. 1.° mas que á las heredades de dominio particular: de consiguiente, no se ejecuta ni consiente el acotamiento ó adehesamiento de terrenos públicos sin la competente facultad. (Art. 5.° de la real órden de 17 de mayo de 1836 y la de 8 de enero de 1841.)

No se impedirá á los ganados de todas especies pacer en los pastos comunes de su tránsito, mientras conserven esta cualidad, no entendiéndose por tales los de los propios de los pueblos ni los baldíos arbitrados. (Art. 2.° de la ley de 21 de octubre de 1820, y real decreto de 23 de setiembre de 1836.)

Se declara á la cabaña de carreteros con aptitud para el uso de la dispensacion anterior, como comprendida entre las especies de ganado. (Decreto de las Cortes, circulado en real órden de 13 de octubre de 1837.)

No se impide á los carreteros de la cabaña el uso de los pastos, abrevaderos, y sueltas que son comunes á los pueblos, sin que por este uso se les exija tampoco otros derechos ni mas que lo establecido por los mismos para los ganados de sus vecinos en los terrenos comunes y baldíos. (Reales órdenes de 4 de junio de 1839 y de 29 de enero de 1844.)

SECCION CUARTA: SERVIDUMBRES.

La conservacion. Si alguno cierra la carrera pública, el que quebrantare el seto ó el valladar (*sepem nat vallum*) no sea obligado á la enmienda. El que cerró la carrera, sea castigado segun su calidad, y hágase abrir la carrera segun solia estar, aunque haya en ella mies. (Fuero Juzgo, lib. VIII, tít. IV, ley 24.)

No se cierre la carrera por donde solemos ir á las villas y ciudades (á la ciudad ó á nuestras provincias, *ad civitatem, sive ad provincias nostras*); mas déjese de cada parte siete codos, para que aquellos que caminen puedan tener espacio de holgar. Los que contravinieren á esta ley sean multados segun la calidad de las personas. Y quien tenga mies, viña ó prado cerca de la carrera, cérquelo de seto ó de valladar. (Instruccion id., ley 25.)

Cualquiera que labrare las cañadas ó las cerrare, pague 100 mrs. de los buenos (del tiempo de D. Alonso X). (Cuaderno, parte primera, pág. 19, ley 1.ª de 13 de enero de 1284, y cap. VI de la Confirmacion de 1489.)

La medida de la cañada es seis sogas de marco de cuarenta y cinco palmos la soga. Esto se entiende de la cañada por donde fuere la cuadrilla por los parajes de panes ó viñas; y así lo midan los entregadores en cada año, y así lo hagan guardar. (Cuaderno viejo de 1681, folio 49 vuelto, y cuaderno de 1731; parte primera, pág. 20, ley de 13 de enero de 1284, y cap. VIII de la Confirmacion de 1489.)

En la real carta dada por D. Enrique IV, en Madrid año de 1462, y confirmada por los Reyes Católicos en 1489, cap. XLI, dice el rey: «Otro si: diz que habeis estrechado y cordelais las mis cañadas en vuestras tierras;» y manda que esten abiertas en la forma antiguamente acostumbrada. Es la primera vez que se las llama cañadas del rey ó reales: esto es, propiedad del Estado (Cuaderno, parte primera, págs. 128 y 130.)

Abranse todas las cañadas, pasos y términos por donde solian andar los ganados; de manera que los pastores y dichos sus ganados, puedan ir y pasar libremente. (Cuaderno, parte primera, pág. 20, ley 3.ª de D. Alonso X, de 13 de enero de 1284, y cap. VIII de la Confirmacion general de 1489, pág. 128; Real carta de 20 de mayo de 1462, y cap. XLI de dicha Confirmacion, pág. 466; real carta de 29 de marzo de 1454, que corresponde al cap. LV.)

Si las Cañadas Reales estuviesen tomadas, ocupadas ó estrechadas desde 1439 sin las seis sogas, sean desocupadas, ensanchadas y desembargadas para que esten como antiguamente, y no sean coteadas ni ocupadas en ningun tiempo y por alguna persona, bajo las penas susodichas y de cien mil mrs. para la real cámara. (Cap. LIX de la Confirmacion general de los Reyes Católicos, año de 1489, en el Cuaderno primero, página 193.)

Sin embargo, de que sobre el paso de los ganados por las cañadas y términos esté pleito pendiente, se guarden y cumplan los puntos anteriores y demas contenidos en la citada Confirmacion general de 1489. (Allí, cap. LXI, pág. 205.)

Averígüese la ocupacion de las cañadas conforme á la medida de la ley, y de las *veredas* conforme á la costumbre. (Ley 5.ª cap. VI del tít. XXVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion).

La estension del cordel ha de ser de cuarenta y cinco varas, y veinte y cinco la de la vereda. (Cap IX de la ley XI, tít. XXVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion.)

Por cada pedazo de tierra de media fanega abajo, serán los ocupantes condenados en quinientos mrs., por fanega en mil, y á este respecto irán creciendo las condenaciones. (Cap. XXII de la ley 5.ª tít. XXVII lib. VI, de la Novísima Recopilacion.)

Se reducirá á pasto lo usurpado y ocupado. (Idem.)

Si algo estuviere sembrado ó nacido, se hará que los ganados lo coman y pazcan libremente, sin embargo de apelacion. (Idem y cap. XI de la ley 11, título y libro citados.)

Si pudiese ejecutarse la recoleccion antes del paso de los ganados trashumantes, podrá suspenderse aquella diligencia, conminando á los autores con las mayores penas para que no continuen labrando, bajo el cuidado de la justicia del pueblo. (Cap. XI de la ley 11, título y libro citados.)

El reconocimiento y medida de las cañadas, cordeles, pasos, pastos, descansaderos, abrevaderos y terrenos, hecho y aprobado por el subdelegado, se guardará, bajo la multa de 50 ducados, haciendo responsables á las justicias de la mas ligera contravencion. (Cap. X de la citada ley 11.)

Las condenaciones por rompimientos ú ocupacion de las espresadas servidumbres deberán ser arregladas á los escesos y á las circunstancias influyentes, para mas ó menos rigor, huyendo de toda arbitrariedad. (Cap. XVIII en la citada ley 11.)

Los rompimientos de mas de diez años pueden disimularse en parajes que no causen perjuicio á la trashumacion; pero en cañada, cordel, vereda, paso, descansadero y abrevadero se pondrá remedio, castigándolos, como es justo. (Cap. XXIII de la ley 11, tít. XXVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion.)

Los abrevaderos serán restituidos, del mismo modo que los términos, á los Concejos desposeidos de ellos, bajo la pena que se impusiere al ocupador. (Ley 5.ª, título XXI, lib. VII de la Novísima Recopilacion.)

El que hiciera resistencia, pierda cualquier derecho que tuviere al abrevadero, y otro tanto de su estimacion; y si no tuviere derecho, pague su estimacion con otro tanto; la mitad para el pueblo con quien contiende, y la otra para el fisco. Ademas pierda cualquier oficio público que tuviere, y si no el tercio de sus bienes. (Dicha ley.)

Los cercados permitidos á los dueños particulares de tierras no se hagan con pretesto alguno en las cañadas y demas servidumbres, y sean sin perjuicio de estas. (Cap. XXX de la ley 11, tít. XXVII, lib. VII de la Novísima Recopilacion.—Art. 1.º del decreto de las Cortes de 8 de junio de 1813, restablecido por real decreto de 6 de setiembre de 1836.)

No se vendan las tierras baldías, públicas, concejiles y realengas en que estuvieren las Cañadas Reales por donde los ganados van y vienen á estremos y sierras. (Cuaderno, parte primera, pag. 197; real cédula de 15 de mayo de 1590.)

Al hacer nuevos plantíos en montes blancos ó tierras baldías, déjense libres los pasos, cañadas y abrevaderos. (Ordenanza antigua de montes, cap. VIII de la ley 14, tít. XXIV, lib. VII de la Novísima Recopilacion.)

En los terrenos públicos, ademas de no consentirse su acotamiento sin facultad superior, se impedirá el cerramiento ú otro embarazo de las servidumbres públicas de hombres y ganados, que en ningun caso puedan ser obstruidas. (Art. 5.º de la real órden de 17 de mayo de 1838.)

Sobre el uso de las cañadas. No se impedirá á los ganados de todas especies trashumantes, estantes ó riberiegos el paso por sus cañadas, cordeles, caminos y servidumbres. (Art. 1.º de la ley de 21 de octubre de 1820, y del real decreto de 23 de setiembre de 1836.)

La cabaña de carreteros se declara comprendida en el precedente art. 1.º, y en tal caso con aptitud para el uso de las disposiciones que la misma contiene. (Decreto de las Cortes circulado en real órden de 13 de octubre de 1837.)

El que cogiere las ovejas yendo en cañada, pague cinco carneros para el concejo, juez y denunciador. (Ley 1.ª, tít. XLII del Cuaderno, segunda parte, página 240.)

En las dehesas donde hubiere cañadas pasen los ganados por ellas guardando los mojones; y si salieren de ellos, paguen por cada rebaño de cien cabezas arriba doce mrs. de dia y veinte y cuatro de noche. (Ley 3.ª id. id.)

Si fuere dehesa que no tenga mojones, vaya el ganado levemente y sin detencion, guardando los egidos y majadas, por donde menos daño haga, á bien visto del que la tenga arrendada, y que no le eche por donde se pierda. (Dicha ley 3.ª y acuerdo del Concejo en Alcobendas á 14 de marzo de 1653. Cuaderno, segunda parte, pág. 247.)

Si tornare atrás dejando su direccion, de cañada, lo puedan prendar por la citada pena; y si en un dia y una noche fueran prendados dos veces, la postrera pague la pena doblada. (Id. id.)

Ninguno ponga majada en el cordel, ni mude mojon de la cañada, ni dehesa ó particion que sea entre hermanos (*se entiende de la asociacion*), sopena de cinco carneros para gastos del concejo. (Ley única del título XLIX del Cuaderno, segunda parte, pág. 253.)

Sobre caminos comunes y generales. Los pastores y ganaderos que con sus ganados dejaren caer, en los paseos y cunetas de los *caminos*, tierra ó cualquier cosa que impida el libre curso de las aguas, estarán

obligados á su limpia ó reparacion. (Art. 3.° de la ordenanza de caminos de 14 de setiembre de 1842.)

Ninguna caballería podrá marchar fuera del firme del camino, ó sea por sus paseos, pena de 4 rs. por cada una. (Art. 9 de id.)

Los conductores de caballerías ó ganados que cruzaren el camino por parajes distintos de los destinados á este fin, pagarán el daño causado en los paseos, cunetas y márgenes del camino, ademas de la multa de 60 rs. (Art. 11 de id.)

El que cause daño en las obras de los caminos ó maltrate las fuentes y *abrevaderos* construidos en la via pública, ó los árboles plantados á las márgenes de los caminos, ó permita que lo hagan sus caballerías ó ganados, pagará el perjuicio y una multa de 20 á 100 reales. (Art. 12 de id.)

Los conductores de ganados que vayan por el camino sin guia ó persona que los conduzca, serán castigados con la multa de 20 á 50 rs. (Art. 27 id.)

De los ferro-carriles. Los pasos de *camino de hierro*, al atravesar las carreteras generales, provinciales, municipales y demas caminos ordinarios, podrán ser á nivel, ó por puentes por encima ó por debajo, haciendo y conservando la compañía empresaria las obras correspondientes, ya permanentes, ya provisionales, para no interrumpir la comunicacion y asegurar el curso de las aguas, con las condiciones que comprenden los artículos 10, 11, 12, 15, 16, 18 y 23, del pliego adjunto á la real órden de 31 de diciembre de 1844 (*Gaceta* de 10 de enero de 1845.)

CAÑAFÍSTOLA. (V. *Casia.*)

CAÑAHEJA. *Ferula communis* de Linn. Planta correspondiente á la familia de las umbelíferas. Habita en los reales sitios del Pardo y del Escorial, en el Piul, Cataluña, y otras muchas partes de España.

CÁÑAMO. (*Cannabis.*) Género de plantas de la décimaquinta clase, de la familia de las urtíceas de Jussieu y de la dioecia pentandria de Linneo.

Tiene la *raiz* fusiforme, fibrosa y blanca.

Su *tallo* se eleva, segun los terrenos y las estaciones, desde cuatro hasta ocho pies. Es áspero al tacto, velludo, hueco, cilíndrico en la parte baja y algo acanalado en la media y la superior.

Sus *hojas*, opuestas y de pezon, se hallan divididas en cinco ó siete foliolas lanceoladas, dentadas y agudas.

Sus *flores*, que como las de todas las plantas dioicas, se dividen en flores machos y flores hembras, son en el primer caso de color herbáceo y están reunidas en racimos pendientes de los sobacos de las hojas, en tanto que las hembras son casi sesiles, axilares y poco aparentes. En los paises donde se distingue el cáñamo macho del cáñamo hembra, se da equivocadamente el nombre de *macho* al cáñamo que lleva las semillas, y de cáñamo hembra al conjunto de los pies estériles que solo dan flores machos.

El cáñamo es planta que, por lo mismo sin duda que tiene muchas aplicaciones á los usos de la economía doméstica y de la industria fabril, ha querido la naturaleza hacer muy comun y propia para ser cultivada en todos los climas y en casi todas las tierras.

La hilaza que producen sus tallos es algun tanto basta pero muy fuerte, tanto que para la fabricacion de cables y de lonas no ha podido ser nunca reemplazada por otra sustancia textil alguna.

Es ademas planta oleaginosa; el aceite que de su semilla, llamada *cañamon*, se estrae, es dulce, agradable al paladar y propio para la pintura, el alumbrado, la fabricacion de jabon y otros muchos usos.

Esta semilla sirve tambien para el mantenimiento de las aves de corral, cuya fecundidad aumenta y apresura.

El cáñamo constituye en algunos paises toda la riqueza de sus moradores. Murcia y Granada en España; los departamentos de la Sarthe, Maine et Loire, Isere y Puy de Dome en Francia; la Lombardía, el Boloñés y la Romanía, en Italia; la Ukrania y la América setentrional sacan, con importantes cultivos, partido de este vegetal.

VARIEDADES.

De cáñamos se cultivan principalmente dos especies; el *comun*, y el llamado *gigantesco* que es el de Piamonte y de Bolonia. Esta última variedad que es la que mas abunda en España, se diferencia de la anterior en que es mas elevada, germina mas despacio, y tarda mas en madurar. Su hilaza es mas gruesa y mas fuerte. Por eso se la prefiere para cables.

COMPOSICION QUÍMICA.

De los esperimentos de Roberto Kane, aparece que los tallos y las hojas del cáñamo se componen como sigue:

	Tallos secos á mas de 100°	Hojas secas á mas de 100°
Carbono.	39,94	40,50
Hidrógeno.	5,04	5,98
Oxígeno.	48,72	29,70
Azoe.	1,74	1,82
Sales minerales ó cenizas. . .	4,56	22,00
	100,00	100,00

En las cenizas de estos órganos hay sobre cien partes de peso:

Potasa	7,48	50,25
Sosa	0,72	
Cal	42,05	
Magnesia	4,88	
Alúmina	0,37	
Sílice	6,75	
Acido fosfórico	3,22	
— sulfúrico	1,10	
— carbónico	31,90	
Cloro	1,53	
	100,00	

En las semillas hay, segun Bucholz:

Aceite craso	19,1
Resina	1,6
Azúcar incristalizable con materias amargas y ácidas	1,6
Estracto gomoso pardo	9,0
Albúmina soluble	24,7
Fibra leñosa, gramas	43,3
Pérdida	0,7
	100,0

De estos análisis aparece que el cáñamo es planta que en sus tallos contiene mucha potasa y sobre todo mucha cal, y en su semilla mucho ácido fosfórico.

Los Sres. Boussingault y Moride, reconocen en la semilla del cáñamo las sustancias siguientes:

Agua	12,2	5,65
Aceite	33,6	35,65
Materias orgánicas no azoteas	23,6	51,31
Parte leñosa	12,1	
Materias orgánicas azóteas	16,3	
Materias minerales	2,2	7,39
	100,0	100,00

Y por último, los Sres. Soubeiran y J. Girardin analizan como sigue las tortas ó panes de orujo:

Agua	13,8
Aceite	6,3
Materias orgánicas	69,4
Cenizas ó sales minerales	10,5
	100,0

En las materias orgánicas hay 5, 2 de azoe, y en las materias minerales 0,577 de sales solubles, y 7,10 110 de fosfatos.

CULTIVO.

Clima. Bien que la rapidez con que crece el cáñamo permite cultivarlo en los climas mas diversos, prefiere esta planta los climas templados y húmedos, los cuales activan su vegetacion, estimulan el desarrollo del tallo, y permiten obtener de ella productos mas considerables. Para ello requiere que se la resguarde de los vientos fuertes que, agitando y golpeando sus ramas unas contra otras, alteran su fibra, la endurecen, la cubren de nudos ó asperezas, y la quitan por este medio gran parte de su valor.

Suelo. No en todas las tierras, sin embargo, prospera indefinidamente, ni aun desde luego el cáñamo, sin ciertas é indispensables preparaciones, si bien creemos que no hay tierra que, contrarios al cáñamo, contenga principios que al hombre no sea dado destruir, ó por lo menos modificar ó atenuar. De todas las tierras, las que mejor convienen á este cultivo son las de mediana consistencia, sueltas mas bien que compactas, frescas, francas, ricas en principios estractivos y hondamente removidas, las de aluvion, en fin.

Si en ellas se quiere coger anualmente cáñamo, lo cual es oportuno hacer siempre que, en vez de buscar la cantidad, se busque la calidad, estercólese anualmente, pero con moderacion. La tierra que por espacio de un año y otro año produjo aquel vegetal, si en ella sobre todo se siembra este muy espeso, acaba por dar á sus tallos una delgadez y una finura sumamente útiles para la mayor parte de los usos industriales á que se destina el cáñamo. De todos modos es importante que la tierra, durante todo el curso de la vegetacion, conserve su frescura, sin que por eso presente humedad estancada. Los terrenos demasiado secos y ligeros son tan malos para el cultivo del cáñamo como los demasiado húmedos y demasiado compactos.

Abonos. Estiércoles bien consumidos y de inmediata actividad favorecen y aceleran el desarrollo de la planta. En clase de abonos, pues, sobre todo si se trata de terrenos no escesivamente cálidos, los mejores son el guano, la palomina y los escrementos humanos. Muy buenos son tambien los estiércoles que se recogen por las calles y por los caminos, las cenizas de plantas marinas y el limo de mar, los cáñamos que se han volcado en los parajes por donde pasan ganados, las barreduras de las fábricas, el polvo, las hojas, las granzas y la paja que, al trillarla, al agramarla, y al espadarla, despide aquella cosecha: el hollin de las chimeneas, el barro de las calles, las tierras impregnadas de orines que en cuadras y establos se sacan de debajo de los animales; la turba cruda y pulverizada, no siendo en tierras negras; las cenizas de leña, las de yerbas, matas y arbustos silvestres, como cardos, ortigas, helechos, carrizos, retamas, enebros y otros, arrancados y quemados verdes aun. Las hojas de los árboles, recogidas á medida que se van cayendo y quemadas en el acto, pueden, lo mismo que las anteriores, emplearse solas, pero mejor es mezclarlas con palomina. Y aquellas mismas plantas, cogidas en flor y echadas verdes en un hoyo sin agua, cubiertas con un poco de tierra, y regadas de cuando en cuan-

do, serían tambien escelente abono para el cáñamo.

De la palomina se hace uso á razon de 37 á 46 hectólitros por hectárea. De cenizas de yerbas, matas y arbustos silvestres, bastan por hectárea de 6 á 9 hectólitros; y aun eso, en caso de ser muy frio ó en estremo compacto el suelo en que se han de echar; pues en tierra de otra naturaleza 4 ó 6 hectólitros podrian bastar por hectárea. Estas cenizas quieren ser enterradas con la rastra en momentos en que esté bien húmedo el suelo. No hallándose él en esta disposicion, es decir, en tierras secas, esparcida que sea la simiente, échense las cenizas, cuyas sales, á las primeras lluvias, se disolverán sin dificultad.

En razon de los principios salinos que entran en la constitucion de los diversos órganos del cáñamo, es evidente que los terrenos mas propios para su cultivo son aquellos en los cuales se encuentran en cantidades notables la cal, los fosfatos y las sales de potasa. Así, pues, cuando un suelo no es muy rico en estos principios minerales, es menester dárselos por medio de marga, cal, huesos molidos, negro animal, negro animalizado y cenizas de colada, todo ello mezclado con abonos animales consumidos, pues la rapidez de crecimiento del cáñamo necesita que los abonos encierren en abundancia materias nutritivas fácil é inmediatamente asimilables.

La teoria indica que las tortas de orujo de cañamon, las hojas, los desperdicios de cañamiza, las aguas que han servido al enriamiento de los cáñamos, son eminentemente propios á fertilizar un campo, y la práctica enseña que, á favor de estas sustancias, puede un terreno producir indefinidamente la misma cosecha.

El cáñamo parece absorber el equivalente de 1,500 kilógramos de estiércol por 100 de hilaza obtenida; para su cultivo, por consiguiente, es útil que el suelo se halle ricamente abonado. En el territorio de Bolonia, se echa á media manta estiércol, que se entierra por medio de la segunda labor que se da al suelo. A este estiércol se añade un abono verde producido por las habas que se sembraron en el momento de echar en tierra aquel estiércol, y las cuales se entierran antes del invierno. A la primavera siguiente, por fin, al mismo tiempo que la simiente, échanse en tierra palomina, tortas de orujo, plumas, raspaduras de asta ó casco, escremento humano ú otro equivalente.

Para el empleo de los abonos, en vista de la produccion del cáñamo, he aquí algunas reglas que importa tener presentes:

1.ª Cuanto mas finas, mas divididas y mas consumidas están las sustancias que sirven de abono, mas tarde conviene echarlas á la tierra.

2.ª Cuanto mas consumidas ó pasadas están dichas sustancias, menos cantidad de ellas es necesaria para producir un efecto dado.

3.ª De escremento humano, de hollin de chimeneas, de cenizas, de tierras bien impregnadas de orines de animales, se necesita menos que de estiércoles de caballo, y aun que de palomina.

4.ª De estos por la misma razon se necesita menor cantidad que de mantillo: de mantillo menos que de estiércol endeble ó sin hacer, y menos siempre, en fin, cuanto mas craso y mas hecho está el abono de que se hace uso.

5.ª Una tierra de pan llevar, que sea regular, necesita estiércoles cada vez que en un año un poco favorable no da por lo menos 800 kilógramos de cáñamo, por hectárea.

6.ª Las tierras ligeras los necesitan casi siempre.

7.ª Cuando el cáñamo verde y fofo queda sin fuerza y se vuelca, esto es indicio de que la tierra está ya mas que suficientemente abonada. Entonces, déjese de echarle estiércol por espacio de uno ó dos años y siémbrese en ella muy espeso.

Galesio afirma haber reconocido por esperiencia que los estiércoles vegetales favorecen mas que ningun otro la prosperidad del cáñamo. «Son, dice, los mas ligeros de todos; pero la facilidad con que se descomponen y la humedad de que se hallan cargados, los ponen en estado de ser absorbidos rápidamente y sin necesidad de operaciones intermedias.»

Labores. Preparacion del suelo. El cáñamo requiere, como hemos dicho, tierra perfecta y hondamente removida. Inmediatamente despues de levantada la cosecha á que ha de seguir, á fines de verano por consiguiente, procédase á la primera labor, que consiste en abrir con el arado dos surcos de 0m 30 de ancho, sobre una tira de tierra de 0m 30 tambien, la cual queda luego completamente cubierta con la tierra sacada de aquellos surcos. El calor de esta estacion tarda poco en matar las malas yerbas contenidas en el suelo de esta manera vuelto y cubierto. A los diez ó á los quince dias de esta operacion, pásase por encima de esta labor un rodillo que iguala y apisona el suelo; en esta échase en seguida una ligera manta de estiércol y se siembran por hectárea unos dos hectólitros y medio de habas para servir de abono verde.

Entonces se da segunda labor, pero en sentido inverso, es decir que se vuelven de arriba abajo las tiras de tierra á las cuales en el primer trabajo no se tocó. Con el rodillo luego vuelve á igualarse el suelo, y á mano ó con instrumentos adecuados se abren regueras de desagüe, á efecto de que la humedad no impida practicar la labor con que á fines de otoño se da punto á esta serie de operaciones.

A la última labor se procede cuando las habas tienen de alto de 0m40 á 0m50, y antes de las heladas; y para esta labor, que conviene tenga 0m35 de hondo, se emplea, segun los paises, el arado, el azadon ó la laya, si bien el instrumento mas económico es una especie de arado inventado por Bonnat. Con gradas de fuertes puas se remueve luego, y con rodillos se vuelve á igualar la superficie del suelo, en el cual, de tres en tres

metros se abren despues, en el sentido del declive del terreno, unas zanjas que llevan el esceso de humedad á otras mas hondas y trasversales. En este estado queda el terreno hasta la primavera siguiente que es el momento de sembrar.

Siembra. Para que los tallos adquieran grande elevacion, elíjase con preferencia semilla de cáñamo de Piamonte; pero téngase presente que esta semilla, sembrándola espesa para obtener cáñamo fino, degenera en poco tiempo, y obligando á renovar frecuentemente la semilla, ocasiona un gasto de no poca consideracion. Para retardar en lo posible esta degeneracion, siémbrense solo ciertos números de pies al lado de plantas raices, que se escardan, como maiz, patatas, etc.; y estos pies, creciendo aislados, adquieren allí gran desarrollo, y de sus semillas nacen individuos que conservan los caractéres propios de su especie.

Para ello es siempre bueno escoger la simiente mas gorda, la mas pesada y mas lustrosa que se encuentre. Su verdadero color es pardo claro: verde, no está madura; blanca, está abortada; morena, recalentada y rancia. Tríllese á mano, y quítese de ella toda la parte que mas ligera y mas fofa aparezca.

No debe sembrarse ni muy claro ni muy espeso. Lo primero, porque, si bien es verdad que en este caso crecen y engruesan mucho los tallos que de la simiente nacieron, tambien lo es que entre estos suelen crecer malas yerbas que acaban por perjudicarlos, y sobre todo que la hilaza que de estos cáñamos se estrae resulta mas basta y de menos buena calidad. Sembrado demasiado espeso, se toca el doble inconveniente de gastar mas semilla de la necesaria, y de producir mucha mata y muy endeble, cuya hilaza, muy fina por cierto, es menos abundante.

No es fácil determinar de una manera positiva la cantidad de simiente de cáñamo que por hectárea de tierra conviene emplear. En esta parte debe la bondad del suelo servir de guia al cultivador. Por regla general, puede calcularse que, para obtener hilaza propia para cables y lonas, se echan tres hectólitros de simiente por hectárea: si se quiere coger cáñamo muy fino, échense cuatro.

En algunas partes no prevalece la semilla de la localidad, y en este caso es menester llevarla todos los años de los paises donde se cria la que se sabe que conviene. A Francia suele, con este objeto, llevarse mucha del Piamonte. En la vega de Granada se emplea la de Guadix, y esto mismo sucede en muchas partes.

Para ejecutar la sementera del cáñamo, y suponiendo la tierra preparada en los términos que va dicho, désele con el arado, ó mejor todavía con el estirpador, una ligera vuelta á mata-yerba, y en seguida un golpe de rastra. Por el mes de abril, que es cuando han cesado ya los temores de heladas, puede sembrarse en amelgas dispuestas al efecto. La siembra se hace por lo comun á puño y á dos manos: esto es, bajando el sembrador y subiendo luego por el mismo sitio para que quede bien por igual y muy cuajada la siembra. Hecho esto, se cubre con el arado á media reja y se arrodilla despues. En la tierra, bien dispuesta para el riego, dese uno si necesario fuese al acabar de sembrar, con el objeto de promover la germinacion y el nacimiento de la semilla. En caso de tener la tierra en aquel momento el suficiente grado de humedad, el riego se dará algunos dias despues; es decir, luego que apunten las plantas, con lo cual, activando la vegetacion, al paso que se reblandece el suelo, se conseguirá el desarrollo de las hojas cotiledóneas.

Si el terreno está bien preparado, es decir, limpio de malas semillas, y si la siembra se hizo espesa, poca será la yerba que crezca antes que el cáñamo, y poco urgente por lo tanto la primera escarda, para la cual, siempre que esto sea posible, convendrá aguardar á que el cáñamo llegue á tener de cuatro á seis centímetros de alto. A los pocos dias, si fuese necesario, se dará segundo riego y segunda escarda, que será la última; pues con ella, la cosecha misma, marchando como es debido, ahogará las malas yerbas que á su pie quieran nacer. A estas pocas y sencillas operaciones, y á algun riego mas, oportunamente administrado, en caso de necesidad, se reduce el cultivo del cáñamo.

ACCIDENTES Y ENFERMEDADES.

El cáñamo está espuesto á accidentes de varios géneros, y de ellos es el mas frecuente y el mas temible tambien, el que le causan los ataques de un gusanillo ú oruga, que tiene por nombre *gusano blanco*, y que, introduciéndose en la caña del vegetal, lo hace á veces perecer. De este tambien son enemigos ciertas yerbas parásitas, como la *cuscuta* y la *orobanca ramosa*. La primera se destruye quemándola; de la segunda córtense las ramas al ras de tierra ó arránquense antes de que florezcan. Al cáñamo son tambien contrarios los vientos fuertes que quiebran los tallos, ó que á lo menos los molestan y los endurecen; el granizo, cuyas piedras producen en los tallos cicatrices que destruyen la continuidad de la hilaza, y que llegan á veces hasta el punto de dejarla inservible. En este caso, si el cáñamo no ha pasado de 0,m 40 de altura, córtesele á cosa de 0,m 10 del suelo, con lo cual podrá esperarse verle desarrollar nuevos tallos, y á estos dar un producto tan abundante como el de los campos no granizados.

RECOLECCION.

Para obtener de esta importante operacion buen resultado, como lo es la mejor calidad posible de hilaza, es de mucha importancia saber escoger el momento de la perfecta madurez de la planta, en aten-

cion á que esta, si en arrancarla se tarda demasiado, se pudre ó se vuelve leñosa, quedando en ambos casos impropia para producir sustancias que se hilen y se tejan bien. Arrancado demasiado pronto, el cáñamo da hilaza de escasa resistencia, y el hilo que con ella se fabrica es de corta duracion.

Para la recoleccion del cáñamo conviene distinguir dos épocas: una, que es la del arranque de las plantas machos, y otra las del de las llamadas hembras. Las primeras, es decir, las llamadas *machos* (y téngase presente la observacion que acerca de la clasificacion de los sexos hicimos al principiar este artículo), están maduras desde el momento en que, cumplida su mision y disipado su polen, pierden su primitiva lozanía, amarillean por sus estremidades, encorvan la frente y dejan ver, por esta y otras señales esteriores, que es llegado el término de su carrera. El cáñamo llamado *hembra* se arranca de cuatro á cinco semanas despues que el macho, cuando sus hojas, amarillas ya, vienen al suelo, sus estremidades superiores se marchitan y se doblan, y empieza la simiente á tomar color de seca. En la mayor parte de España suele no hacerse tal distincion de sexos, y machos y hembras arrancarse juntos á últimos de julio ó principios de agosto.

A medida que á esta operacion se va procediendo, y cualquiera que sea el sexo de la planta arrancada, fórmanse de ella haces que, colocados de pie á manera de pabellones, ó en otra disposicion que mas adecuada se estime al objeto de obtener la desecacion de la semilla, se espone al sol por espacio de tres ó cuatro dias, en caso de ser de cáñamo macho, y algun tiempo mas en caso de ser de hembra. Llegado este momento, hay que cuidar de alejar de aquel sitio los pájaros, que por bandadas acuden á devorar la semilla; y si puestas las cosas en este estado sobreviniesen lluvias, trasládense los haces á otra parte, hágase en términos de que cuanto antes se enjuguen, ó póngaselos á cubierto.

Para estraer la semilla aguárdese á que esté bien seca, pues solo así se desprende bien y sin pérdida de calidad para los tallos. De estos cójase entonces una manada, la cual, para que salten los cañamones, se sacude bien, se pasa por un peine, se restriega con los pies, y hasta se apalea, en caso de necesidad. Hecho esto, se junta la semilla, se pasa por harneros proporcionados, se separa lo grueso de la hoja y el desperdicio que contiene, y se aventa hasta dejarla enteramente limpia. Cuando lo está, se conduce al granero, se estiende para que se seque bien, y se apila luego, cuidando, para que no se averíe, de traspalarla á menudo.

Conservacion de la semilla. Semejante en esto á todas las semillas oleaginosas, el cáñamo es de difícil conservacion, y, calentándose, pierde con facilidad sus propiedades germinativas. Para evitar, en lo posible al menos, los inconvenientes que de estas circunstancias podrian resultar, conviene tomar varias precauciones, de las cuales son las principales: primera, ponerla en sitio donde se seque perfectamente; segunda, ensacarla luego ó echarla en toneles destapados por uno de sus fondos; y tercera, ahuyentar del sitio donde se la deposita los ratones, que son para esta simiente enemigos tan peligrosos como los pájaros.

Estraccion de aceite. No es fácil determinar de una manera exacta el momento mas conveniente para la molienda y la oleificacion de esta semilla, pues es grande la diferencia que en el grado de madurez se nota en los granos procedentes de una misma cosecha.

Llevados demasiado pronto al molino dan menos aceite; demasiado tarde, se enrancia aquella semilla y se altera la buena calidad del líquido que de ella se estrae. Un buen término medio para llegar á este resultado será el de dos ó tres meses.

Cuando no hay empeño en recoger la semilla de los machos, es mejor arrancarlo todo, pues esta, si bien en un modo perjudica la calidad de la hilaza, ofrece la ventaja de simplificar notablemente los gastos de arranque y de enriamiento.

Secado al aire libre, el cáñamo macho encierra por término medio 26 por 100 de cáñamo agramado, y de 16 á 22 por 100 el cáñamo hembra. El cáñamo agramado secado al aire no encierra arriba de 60 á 65 por 100 de filamentos testiles; el resto se compone de sustancias estrañas solubles en las lejías alcalinas; de suerte que 100 partes de cáñamo verde solo dan de 5 á 8 partes de ligamentos testiles.

Estos filamentos son específicamente mas pesados, mas toscos y mas resistentes que los del lino, del cual se distinguen, cuando á blanquearlos no se ha procedido, en lo amarillo de su color.

ENRIAMIENTO Y AGRAMADO.

La primera de estas operaciones tiene por objeto disolver una goma ó resina que existe en el cáñamo y que, conservando la adherencia que ya entre sí, ya con la parte leñosa de la planta tienen las fibras de la corteza, se opone á la subdivision de dichas fibras en otras mas tenues al mismo tiempo que á la blancura, la fortaleza y la durabilidad de los tejidos. De esto hablaremos con mas estension en un artículo especial. (V. *Enriamiento.*)

Agramado. Luego que en el agua ha pasado el cáñamo quince ó veinte dias, se saca de ella y por haces se coloca en pié, y para que se seque, en sitio bien abrigado y donde le dé bien el sol. Luego que está bien seco, se agrama, operacion que consiste en quebrantar, machacando, los tallos que formaban aquellos haces, y tiene por objeto separar de su parte leñosa, llamada *cañamiza*, la filamentosa ó textil llamada *hilaza*. Para ello se han puesto en planta diferentes medios, y «fuera del uso de las agramaderas, cualquiera (dice

D. Sandalio Arias) que sea el método que se siga, siempre es un trabajo pesado, violento y perjudicial á la salud del que lo desempeña.» La agramadera descrita por Duhamel en el tomo 2.° de sus *Elementos de Agricultura*, y la que hace mucho tiempo usan los valencianos, son entre sí sumamente parecidas, y mucho tambien á la que, con las mismas imperfecciones y los mismos inconvenientes, usan en la actualidad los labradores de la vega de Granada. La operacion á que, con el cáñamo enriado ya, se procede para sacar partido de su hilaza, es diversa segun se trata de hacer con esta hilaza cuerdas ó telas.

Y como quiera que los tallos destinados al primero de estos objetos tengan de tres á cuatro metros de largo, con un grueso proporcionado, hácese conveniente servirse de un tablon de madera dura B, *fig.* 145, de 0m 30 de ancho, fijado verticalmente á la estremidad de otro tablon horizontal C. El primero, de 1m de altura, lleva en su parte superior una entalladura A en forma de media luna con las puntas redondeadas. Para empezar la operacion, va un hombre tomando sucesivamente haces, y, presentándolos por el cabo mas grueso, los apoya en la entalladura del tablon, é introduciéndolos por ella, los va empujando, en términos de que siempre haya por la parte esterior del tablon de 0,m 08, á 0,10 de caña no rota aun. Durante este tiempo, dos operarios armados de palos duros y pesados, principalmente en su parte inferior, *fig.* 146, golpean con él la punta del haz, á medida que el primero va empujándola. Un solo golpe basta para romper la cañamiza. Rota, coge otro operario el haz y sacúdelo á fin de hacer que se desprenda toda la parte de aquella que no cayó sobre el tablon horizontal.

Terminada esta primera operacion, llevase la hilaza á la agramadera, *fig.* 147, que es un instrumento formado de dos partes sobrepuestas. La superior B se compone de dos piezas de madera reunidas en uno de sus estremos por una fuerte clavija D que, á manera de charnela, atraviesa igualmente la parte inferior ó fija del instrumento A, consistente en una pieza de madera de 0m14, á 0m16 de cuadro, por dos metros 30 de largo, en la cual hay dos mortajas de casi toda esta longitud y de unos 0m,28 de ancho que la atraviesan en casi toda su anchura. Las tres hojas de madera que dejan estas mortajas presentan en su parte superior la forma de un cuchillo, pero no afilado. Y estas diversas partes de la máquina están dispuestas de manera que las dos piezas de la mandíbula superior entran libremente en las mortajas de la inferior.

Para agramar ó majar el cáñamo, coge el operario una manada de hilaza y la introduce entre la parte fija y la parte móvil de la máquina, y adelantando la mano izquierda cuanto puede, la va luego retirando hácia fuera revolviendo con ella la hilaza en tanto que con la derecha pone en movimiento, á favor del agarradero C, la parte superior del aparato, cuyos golpes menudea para que de la hilaza se separe perfectamente la cañamiza, operacion que completa sacudiendo el todo.

Para los cáñamos destinados á ser tejidos, como que son mas cortos, y sobre todo mas delgados, basta golpearlos sobre un tajo con un mazo de madera dura y pesada. La hilaza obtenida de esta manera se agrama como va dicho para los cáñamos destinados á hacer cuerdas.

En algunos paises de fuera de España, cuando á la operacion de agramar se procede en grande escala, se hace por medio de un rulo ó piedra cónica que, girando en derredor de un punto fijo, comprime y machaca los tallos del cáñamo, de cuya parte filamentosa facilita así la estraccion.

El instrumento generalmente conocido en España para esta operacion no tiene mas que una mortaja en su parte inferior, y una hoja ó cuchilla, cortante por lo comun, en la móvil ó superior.

No es cosa bien averiguada ni cuestion bien resuelta aun la forma que mas conviene dar á la máquina destinada á la operacion de que vamos hablando. Algunas existen, y de ellas tendremos ocasion de hablar, inventadas en otros paises para agramar linos y cáñamos no enriados, ó, mejor dicho, para hacer simultáneamente y en una sola estas dos operaciones. Es punto, por esta razon, que nos reservamos tratar con alguna mas estension en el artículo *Enriamiento*.

PRODUCTOS.

La produccion ó el rendimiento del cáñamo varía un poco, segun el clima, el grado de fertilidad del suelo y el esmero que en este cultivo se ponga.

En el Boloñés se recolecta por hectárea.	1,200 kils. de hilaza.
En el departamento del Isere.	1,000
En la vega de Granada. . . .	1,000
En el departamento de Maine y Loire.	800

El rendimiento puede, pues, elevarse en la region meridional de Europa á un producto medio de 1,000 kilógramos por hectárea.

Si se desea á un tiempo recoger semilla é hilaza, y para ello se hace en dos veces la recoleccion, el producto medio bajaria á 800 kilógramos de hilaza y el de grano se elevará á unos 300 kilógramos.

Cuenta de cultivo de una hectárea de cáñamo cultivado solo en vista de la hilaza. (Francia.)

Una labor de verano dada sobre las dos terceras partes de la superficie del	

	Rs.
suelo.	54
Un golpe de rodillo.	8
Dos hectólitros y medio de habas, á 34 rs. uno.	85
Un jornal para sembrarlas.	5
Segunda labor igual á la primera. . .	54
Por arrodillar y atajar la tierra. . . .	24
Una labor honda de otoño á 0m,35 de profundidad.	380
Arrastrar, arrodillar y atajar.	32
Un golpe de estirpador por primavera.	24
Uno id. de rastra.	10
Tres hectólitros de semilla, á 75 rs. .	225
Por echar en tierra, estender y cubrir la simiente y los abonos pulverulentos.	75
Por estender por el suelo una ligera capa de paja.	8
Una escarda y una bina hechas á mano	114
Otra escarda.	38
Arranque, confeccion de los haces y acarreo á la balsa.	160
Enriamiento, escarpido é interes del valor de la alberca.	250
Agramado.	420
Embalaje.	76
50,000 kilógramos de estiércol, ó su equivalente, á 38 rs. los 100 kilógramos, comprendiendo en ellos los gastos de acarrearlo y estenderlo 1,900; de cuya cantidad hay que cargar al cáñamo las $^3/_{10}$, ó sea. . .	570
Interes durante un año á 5 por 100 del precio del estiércol no absorbido.	57
Renta de la tierra y contribucion. . .	380
Total.	3,049

Producto.

1,000 kilógramos de hilaza, á 360 reales los 1,000 kilógramos.	3,600

Balance.

Producto.	3,600
Gasto.	3,049
Beneficio líquido.	551

De los cuales conviene deducir la parte variable que á esta cosecha corresponde por gastos de esplotacion, y el interes del dinero empleado en ella por el tiempo que medie desde su inversion hasta su reembolso.

En cambio, cuando se recoge semilla hay que agregar á la partida de productos el importe de la misma, que puede ascender á 7 hectólitros, cuyo total valor líquido no bajará de 300 rs.

Tales son los datos que, para calcular los productos de una cosecha de cáñamo en Francia, nos suministran los Sres. Girardin y Dubreuil (1).

Veamos ahora, segun datos cuidadosamente recogidos, el importe de los gastos y de los productos de este mismo cultivo en España.

Cuenta del cultivo de una hectárea de tierra cultivada de cáñamo en la vega de Granada.

	Rs.
Labores: nueve rejas, á 30 rs. una. .	270
3 hectólitros de semilla, á 75 rs. . .	225
Tasquillas y machos ó caballones. . .	10
Riegos.	75
Siega, vuelta, avío y acarreo á la alberca..	175
Vuelta y avío.	50
Acarreo á la alberca.	60
Enriamiento, escarpido é interes del valor de la alberca.	250
Agramado.	320
Embalaje.	76
50,000 kilógramos de estiércol ó su equivalente, á 42 rs. los 1,000 kilógramos, comprendiendo en ello los gastos de acarrearlo y estenderlo 2,100, de los cuales hay que cargar al cáñamo los $^3/_{10}$, sea.	630
Interes durante un año á 5 por 100 del precio del estiércol no absorbido.	63
Renta de la tierra, agua y contribucion.	388
	2,786

Productos.

850 kilógramos de hilaza, á 320 rs. los 100 kilógramos.	2,720
160 idem de estopa, á 125 rs. los 100 kilógramos.	200
7 hectólitros de semilla, á 40 rs. . .	280
Cañamiza y despojo.	150
	2,350

Balance.

Producto.	3,350
Gastos..	2,786
Beneficio..	564

(1) *Cours élémentaire d'agriculture*, tomo 2.°, pág. 423.

De lo cual importa, lo mismo que en el caso anterior, deducir la parte que á esta cosecha corresponda por gastos generales de esplotacion y el dinero en ella invertido.

En cambio importa deducir de la partida de gastos ó agregar á la de beneficios una parte del valor de las labores y el rastrojo, que bien puede elevarse á la suma de 320 rs. por hectárea de tierra.

Vese, pues, que los beneficios que, deducido lo que de deducir sea, deja el cáñamo, son con muy corta diferencia los mismos en España que en Francia. Otro tanto podriamos decir de Italia, que es tambien pais altamente productor de aquel útil vegetal. En los paises del Norte de Alemania y en las orillas del mar Báltico, gracias á la abundancia de las lluvias, á la frescura del suelo y á la baratura de la mano de obra, sale el cáñamo á un precio que, aun recargado con gastos y derechos de consideracion, puede competir en nuestros mercados del litoral con los procedentes de nuestras vegas de Levante y de Mediodía.

Todavía, sin embargo, es el cultivo del cáñamo uno de los mejores y mas lucrativos á que pueden dedicarse los labradores de aquellas vegas.

CAMARIÑERA. *Empetrum album* de Linn. (Véase *Empetro*.)

CAOBO. *Swietenia* de Linn. Género de planta correspondiente á la familia de las meliaceas.

Caobo comun. *S. mahogoni*, Linn. *Cedrus mahogoni*, Miller, DC. Prod, 1, 625. Grande y hermoso árbol que habita en la altura media de los montes de la isla de Cuba, y aun en las plataformas, si no son muy elevadas; tambien se cria en las colinas; crece con rapidez en los terrenos ligeros y algo pedregosos, es poco delicado, y no necesita mucho calor.

Este árbol se siembra de asiento, dejando entre las plantas 12 ó 15^{m} de distancia. Parece que este precioso árbol disminuye considerablemente en las Antillas, y que no está lejos el dia en que llegue á ser bastante raro.

A la edad de veinte ó veinte y cinco años, tiene de 12 á 15^{m} de altura total, y da un tronco de 8 á 10^{m}, y de 1 á 1^{m}50 de grueso; en dimensiones normales da un tronco de 20 á 22^{m} de altura y de 4 á 5^{m} de circunferencia. Don Ramon de Lasagra cita el ejemplo de un caobo que se cortó en 1807 cerca de Matanzas, del cual no se pudo hacer tabla por no haber hallado sierra bastante larga. Se dice que hubieran podido colocarse cien personas en derredor de una mesa hecha con una de sus tablas.

La caoba, de un uso tan general, es madera dura y flexible; su color es igual al de la madera llamada *carne de doncella*, cuando es nueva, y oscurece mucho cuando es vieja; rompe mitad oblicuamente y mitad verticalmente en fibras gruesas y largas ó bien en astillas; su viruta es larga, gruesa y poco enroscada; su peso específico es 0,85.

Segun Calleja, á 268 libras hizo un arco de una pulgada y 4 líneas; á 233 libras, un arco de una pulgada y 4 líneas, y á 97 libras un arco de una pulgada.

Es de uso general en la isla, sirve para cómodas, mesas y toda obra de ebanistería, porque admite mucho pulimento, para lo cual se prefiere la de caracolillo, que tiene un veteado muy hermoso; en los parques de guerra se ha empleado algunas veces para carros de municion y tambien para espoletas.

Se conocen muchas variedades de caoba mas ó menos duras, mas ó menos subidas de color, segun la naturaleza del terreno en que se ha criado. Así la caoba de los árboles de las vertientes elevadas y terrenos pedregosos es mas dura que la de los árboles criados en tierras húmedas al pie de las montañas.

El mercado europeo se abastece de los caobares de Cuba, Honduras y Haiti.

La caoba de Cuba es mas pesada que la de Haiti; sus fibras son mas gruesas, bastante compactas y de poco brillo; se importa por Francia en trozos de 0^{m}225 á 0^{m}540 de tabla y de 4 á 6^{m} de largo.

La caoba de Haiti tiene el color vivo, sus fibras son finas, y su textura compacta; pesa de 28 á 34 kilógramos por 34 decímetros cúbicos; las piezas son de 0^{m}405 á 0^{m}680 de tabla, y de 2^{m} 30 á 3^{m} 30 de largo; se introduce por Francia.

La caoba de Honduras difiere mucho de las dos anteriores; su fibra es gruesa y poco adherente, lo que la hace algo porosa; debe ser prócer, porque su escuadrin es de 1^{m} 30 á 1^{m} 60, y su longitud ordinaria de 3^{m} 30 á 5^{m}; estas grandes piezas se espiden para Inglaterra, donde encuentran una gran demanda.

Hay ejemplares de caoba de Cuba en el museo Agronómico, en el Dasonómico y en el de Artillería.

La caoba no es solo importante á causa de su madera, sino que su corteza amarga y astringente se emplea con ventaja en las Antillas como tónica y febrífuga; se administra en la dósis de dos á seis adarmes, y aun dicen se mezcla algunas veces con la quina.

CAPANEA. *Capanea* de Dne. Género de plantas correspondiente á la familia de las gesneriáceas.

Capanea de grandes flores. *C. grandiflora*, Dne. Planta originaria de la Nueva Granada, se cultiva en los invernáculos templados de Europa, empleando tierra sustanciosa mezclada con tierra de brezos ó mantillo de hoja; se multiplica por estaca.

CAPANIA. *Capania*. Género de plantas correspondiente á la familia de las sapindáceas.

Capania austral. *C. australis*; *Stadmania australis*. Arbol hermoso de la Nueva Holanda que se cultiva en los invernáculos templados de Europa; exige tierra de brezos y se multiplica por acodo.

CAPARRON. El boton que sale de la yema de la vid ó árbol.

CAPATAZ. (V. *Aperador*.)

CAPILLO, capullo. Con estos nombres (particularmente con el primero en las provincias de Valencia

y Murcia), se designa la obra que fabrica el gusano de seda con su baba: afecta la figura de un huevo de paloma, suele ser de su tamaño, antes mas que menos, tiene color por lo comun pajizo, blanco ó azulado. Esta obra sólida y compacta como la tela mas dura, causa admiracion al hombre pensador que compara el artefacto con la debilidad del artífice.

En el artículo *Gusano de seda* trataremos con toda la estension necesaria esta materia.

CAPRIFICACION, TOCAR LAS HIGUERAS. Aunque en el artículo *Higuera* esplicaremos detenidamente el objeto de la caprificacion y sus resultados, diremos ahora, no obstante, que esta operacion se reduce á colgar en las higueras dioicas sartas de cabrahigos para que el pólen de estos las fecundice. Podrá tenerse por empírico este recurso, pero lo cierto es que se usa mucho en España, y con éxito.

CÁPSICO CERASIFORME. *C. cerasiforme*, L. Arbusto de la familia de las solanáceas, originario de la China; alcanza 1 m de altura. Invernáculo cálido; tierra suelta mezclada, multiplicacion por semilla.

CAPUCHINA. *Tropœulum* de Linn. Género de plantas correpondiente á la familia de las tropeóleas.

1. CAPUCHINA GRANDE. *T. majus*, L. Planta anual, originaria del Perú y de Méjico; siémbrase al pie de árboles ó de muros, pero evitando con algun abrigo la accion de las heladas. Tierra comun. Hay dos variedades: la de *Constantinopla* y *la pardusca*.

2. CAPUCHINA PEQUEÑA. *T. minus*, Linn. Del Perú, mas pequeña que la anterior, pero el mismo cultivo.

3. CAPUCHINA TRICOLOR. *T. tricolor*, Sw. De Valparaiso. Raiz tuberosa y vivaz. Planta muy linda.

4. CAPUCHINA DE ESPOLON CORTO. *T. brachyceras*, Hook. De Chile.

5. CAPUCHINA AZUL. *T. cœruleum*, Hort. De Chile. Se multiplica por ingerto sobre los tubérculos de otras especies.

6. CAPUCHINA DE SMITH. *T. Smithii*, DC. De las montañas elevadas de Colombia.

7. CAPUCHINA HERMOSA. *T. speciosum*, Hook. De la isla Chiloé. Especie notable por la variedad de sus colores.

8. CAPUCHINA EN UMBELA. *T. umbellatum*, Hook. Del Perú.

9. CAPUCHINA ESTRAÑA. *T. peregrinum*, Jacq.; *T. aduncum*, Sw. Planta llamada *Canario*, natural de Méjico. Se multiplica por semilla en tierra suelta y húmeda.

10. CAPUCHINA DE LOBB. *T. Lobbianum*, Hook. Planta trepadora, herbácea; vegeta todo el verano sin llegar á florecer hasta que se entra al invernáculo templado; se multiplica fácilmente por estacas y semillas; tierra franca y suelta.

11. CAPUCHINA DE DECKER. *T. Deckerianum*, Mor. Originaria de Venezuela. Cultívase en tierra sustanciosa, ligera y fresca, en tiestos guarnecidos de cañas ó de asiento apoyándose en algun muro.

Las capuchinas forman largas y graciosas guirnaldas, y por consiguiente necesitan de apoyos, á los cuales se enganchan por medio de una inflexion particular de sus peciolos.

Por la latitud y altitud en que se crian hay motivo para creer que deberian soportar impunemente los inviernos de nuestro clima; pero sea por la desigualdad de la temperatura, sea por un esceso de humedad, no pueden pasar el invierno al aire libre en el clima de Paris, que es donde mejor se han estudiado.

Así es que las especies grandes se cultivan en las espalderas de los invernáculos, y las pequeñas en armaduras metálicas adaptadas á los tiestos en que aquellas han de vegetar. Las especies mas robustas se siembran en mayo como plantas de asiento. Todas ellas se multiplican por semillas, por estacas ó por ingertos sobre tubérculo.

CAPURA. *Capura* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las dafnoideas.

CAPURA ALADA. *C. pinnata*. Arbolito de 3 á 4 m de alto, originario de las islas Filipinas; apenas le conocen los indios; sus flores son de un encarnado oscuro; florece en diciembre.

CARACOL, BABOSA, LIMAZO. Con estos nombres se designan tres clases de reptiles, que hacen mucho daño en los campos, huertas y jardines. El primero está encerrado en su concha, la cual crece tanto como él: los segundos, que carecen de este revestimiento, están desnudos. El caracol, cuando empieza el frio, se encierra en su concha, y, con cierta materia glutinosa que despide de sí, tapa la abertura ó entrada de su vivienda; y aquel gluten, endurecido por el frio mismo, forma una pared que liberta de la humedad al reptil. La babosa se tiene que limitar, á falta de concha, á replegarse sobre sí misma, cubriéndose con cierta parte de su cuello, que le sirve de capucha.

Causan estos reptiles muchos daños en las hortalizas, en las frutas y en las flores, porque se comen las raices tiernas, los frutos y las semillas de las plantas. Contra esta verdadera plaga de los campos se han inventado mil remedios, pero casi todos ineficaces. El mejor medio de librarse de tan perjudiciales y constantes enemigos, es buscarlos sin descanso y matarlos. Esto no es difícil si se atiende á que por dónde quiera que pasan van dejando un humor viscoso y reluciente que sirve de guia para averiguar dónde se esconden durante el dia; pues generalmente sus estragos los hacen de noche. A esta hora se puede ir á cazarlos con una luz, recorriendo los planteles y criaderos, los cuadros de flores, las espalderas y mesas de los jardines, y es casi seguro coger gran número de aquellos. Los criaderos pueden preservarse esparciendo encima cal molida ó ceniza, cuyas sustancias pegándose al gluten que despiden las babosas ó caracoles, les entorpecen

en su marcha, y hasta les ocasionan la muerte. Pero todos estos recursos solo sirven para un huerto, un jardin, un reducido término de terreno: en campos dilatados no hay mas remedio que dar á la tierra una buena labor para esterminar aquellos destructores animalejos. De este modo se entierran y perecen, y queda el recurso de sembrar á su tiempo trigo tremesino.

Algunos autores celebran el caldo de caracoles como específico contra las toses convulsivas y afecciones asmáticas; pero estas virtudes necesitan comprobacion.

CARACOLILLO. (*Phaseolus multiflorus.*) Género de plantas de la familia de las trepadoras.

Sus *tallos* son delgados, ramosos, de mas de doce pies de largo: trepan á los cuerpos próximos, á los que se agarran por medio de sus peciolos.

Las *hojas* son verdes, lustrosas, y tienen la forma de un hierro de alabarda.

Su *flor* tiene una corola rojiza con dos líneas blancas que corren por el tubo y labio inferior.

Está en flor casi todo el año; resiste bien el aire libre en las provincias meridionales de España, y es una de las plantas mas vistosas y de las mas adecuadas al embellecimiento de los jardines, porque con sus tallos volubles y sarmentosos se forman enverjados, encañados, templetes, cenadores, grutas, etc.

Se siembra en macetas, cuidando de ponerlas en parajes abrigados; y se multiplican por su semilla, por la division de sus raices, ó por ramas (que tengan dos años) clavadas en tierra buena y bien preparada. El plantío se ejecuta por el otoño y la primavera. El cultivo consiste en arreglar los tallos de modo que no dejen claros, escardar, escamondar los ramos secos, y dar direccion á los buenos y sanos, para que formen la figura que se desea.

CARAGANA. (V. *Acacia.*)

CARAGUATA. *Caraguata* de Brogn. Género de plantas correspondiente á la familia de las bromeliáceas.

CARAGUATA DE CAYENA. *C. Guyanensis*, Brogn. Planta de Cayena que se cultiva en los invernáculos cálidos de Europa; tierra de brezos.

CARAMILLO. *Salsola Kali*, Linn. Playas del mar de Europa: Cataluña, Aragon y otras partes.

CARAPA de Aubl. Género de planta de la familia de las meliáceas.

CARAPA DE MOLUCAS. *C. Moluccensis*, Linn.; *Granatum littoreum*, Rumph.; *Carapa indica*, Juss.; *Xylocarpus granatum*, Kœnig.; DC., Prod., I, 626. Este árbol, llamado vulgarmente Taligni, es un árbol comun en los terrenos anegadizos de las playas del mar de Filipinas.

Su madera es encarnada, y tanto ella como su corteza dan en infusion un color rojo abundante, aunque con viso amarillento.

En Bisayas se conoce una sal dura llamada *Tap-on*, que se usa en los alimentos y que se obtiene quemando el *taligni*, el ægiceras, la avicenia, las rizoforas y otros árboles playeros. Mientras arden, los rocian sin cesar con agua de la mar, y de las cenizas evaporadas en ellas, resulta la sal.

El fruto á primera vista parece una naranja muy grande: cocido en agua se forma con él un baño tibio muy bueno para curar los humores venéreos. Las semillas tienen el sabor amargo y astringente, y echándolas picadas en agua con un poco de alcaparron, se forma una tinta negra bastante buena.

CARBON. El carbon es una sustancia dura, pesada, y sólida que se saca de la leña, de los huesos, y de otras varias materias orgánicas, evaporando por medio de una combustion incompleta todas las sustancias volátiles que contienen en sí, y dejando las fibrosas en estado de torrefaccion. El carbon se divide en tres clases, que son: carbon vegetal, carbon animal y carbon mineral: se usa para alimentar el fuego, y tiene ademas varias aplicaciones en las artes.

El carbon en general es absolutamente infusible por el fuego: ni el calor del foco de un espejo ustorio, ni la descarga de la pila eléctrica, ni el soplete de gas detonante, pueden hacerle entrar en fusion.

En su estado ordinario, es uno de los cuerpos que peor conducen el calor; pero esta propiedad disminuye cuando se le calienta fuertemente. Los carbones que se estraen de los altos hornos por el sitio por donde se sacan las escorias, y que por consiguiente han estado espuestos á todo el calor que se produce para reducir y fundir el hierro, se apagan inmediatamente: despues del enfriamiento resultan densos, y tan buenos conductores del calórico, que no se les puede tocar á algunas pulgadas de distancia del punto que está en combustion. Por esta razon se encienden con mucha dificultad; pues no principian á quemarse en un punto, sino cuando toda su masa se halla en el mismo grado de calor. Segun esto, la accion de una temperatura elevada aumenta la densidad del carbon y su facultad de conducir el calórico, y le hace menos inflamable. Por el contrario, este cuerpo, cualquiera que sea su estado, es buen conductor de la electricidad.

El carbon se distingue por dos fenómenos estraordinarios.

1.° Por la facultad que tiene de precipitar ciertos y diversos cuerpos disueltos en los líquidos, y de combinarse con ellos.

2.° Por la propiedad de separar ciertas materias de los líquidos que las tienen en sí disueltas, y de condensar hasta cierto punto los gases de sus poros.

DEL CARBON VEGETAL.

El carbon vegetal se obtiene de toda clase de leña, despojándola, como hemos dicho, por la accion del fuego de todas las sustancias volátiles que en sí contiene, á cuya operacion se da el nombre de carbonizacion.

El carbon, que es el mas abundante de los principios constitutivos de la leña, queda despues de operada la evaporacion, bajo la misma forma que tenia esta; pero penetrado por un sinnúmero de poros procedentes de los vacíos que dejan al volatilizarse las demas sustancias. La facultad de calentar que tiene el carbon cuando se quema, está en razon de su densidad, circunstancia que ha de tenerse muy presente al elegir las leñas que se destinen á la fabricacion del carbon.

El método que mas generalmente se usa para carbonizar es ya muy antiguo, da resultados mucho menos ventajosos que los que se le han ido sustituyendo despues, y está muy distante de dar el máximum de productos que la teoría y la esperiencia han demostrado poderse sacar de él.

Para hacer patente esta verdad, seria necesario hacerse aquí cargo de todos los sistemas de carbonizacion conocidos hasta el dia, analizarlos y compararlos entre sí, para que de esta comparacion pudiesen sacar nuestros lectores las probabilidades que cada cual tiene de dar mejores resultados, pesando sus ventajas y sus inconvenientes; pero como esto seria demasiado largo para una obra como la presente, nos limitaremos á esplicarles el método que creemos mas adaptable á nuestro pais, y que mas bien puede conciliarse con la sencillez y con la economía con que deben hacerse siempre los trabajos agrícolas.

Cerca del sitio en que esté la leña amontonada, se elige un pedazo de terreno firme y compacto para construir en él la solería del horno. Si cerca de las pílas de leña no se encuentran mas que terrenos pendientes, areniscos ó quebrados, es necesario entonces nivelar el terreno y cubrirlo con una capa de tierra susceptible de afirmarse, estenderla y apisonarla para preparar una superficie llana y estable. La solera de un horno es siempre circular y ha de tener por lo menos quince pies de diámetro.

La calidad de las leñas no es cosa indiferente, como ya hemos indicado. Las maderas duras y pesadas, tales como la encina y el roble, el algarrobo y otras, dan el carbon mejor y mas estimado, el mas compacto y el que, por consiguiente, contiene en menos volúmen mayor cantidad de combustible. Este carbon es el mas económico que puede usarse, y no se podria, sin grandes desventajas, emplear otro en muchas operaciones de las artes, en que es necesario elevar mucho y muy rápidamente la temperatura. Los carbones ligeros son en realidad mas caros, y solo convienen á los que desean encender con prontitud cantidades pequeñas de carbon, y se contentan con un fuego poco durable. Si se comparan los resultados de los diferentes métodos que se emplean para la carbonizacion, se verá que con las mismas maderas se obtienen carbones cuyo peso y demas propiedades en un mismo volúmen, se diferencia mucho entre sí; esto no debe olvidarse.

Reunidas de antemano las maderas por los carboneros, segun su calidad (de duras ó ligeras) y su grueso, que varia desde una á tres pulgadas de diámetro, se van empleando como convenga á la mejor formacion del horno; todos los pedazos de leña deben tener con muy corta diferencia la misma longitud.

El modo de formar el horno, ó de amontonar la leña para carbonizarla, es el siguiente. Se escoge un tronco grueso y fuerte, se le hace punta en una de las estremidades, y se le clava por ella en el centro de la solera: la estremidad, que se deja fuera de la tierra, se abre en cuatro partes, y se ponen en estas aberturas dos ramas muy bien ajustadas en figura de cruz, formando cuatro ángulos rectos en un mismo plano horizontal: despues se colocan en pie, y en los ángulos de la cruz, cuatro troncos un poco inclinados hácia el centro.

Entonces se empieza á formar el suelo, colocando en tierra y cubriendo toda la superficie de la solera con trozos de leña blanca, gruesos y derechos, que se colocan muy juntos, y como los rayos de una rueda cuyo mazo fuera el tronco que está clavado en el centro: los vacíos que quedan entre estos trozos se van llenando con otros mas pequeños, hasta cubrir perfectamente la superficie del primer cuerpo.

Para darle mayor solidez se clavan en tierra, y á un pie de distancia unas de otras, varias estacas en toda la circunferencia: se va acarreando entonces la leña en carretones, y se van colocando las trancas en pie, alrededor de lo que queda descubierto de los cuatro primeros, y apoyadas en ellos. Así colocados, forman un cono truncado, cuya base se apoya en el suelo: se continúa entonces poniendo troncos, hasta que ya no se pueda llegar fácilmente al medio de este monton de leña.

Se aguza entonces, por una de sus estremidades, otro de los troncos mas gruesos y mas derechos que estén destinados á carbonizar, se le coloca perpendicular enmedio del cono que se ha formado, cuidando de asegurarlo con pedazos de leña menuda para que no pueda moverse: despues se le rodea de trozos colocados en pie, como los primeros, sobre los cuales se apoyan, y se les da la misma inclinacion, de manera que continuen y doblen la elevacion del cono truncado.

Formado este segundo cuerpo, se continúa el primero hasta la estremidad de la solera, y despues se acaba el segundo hasta la orilla del primero. Para estender aun mas este primer cuerpo, se arrancan las estacas, y se aumenta la superficie del suelo, colocando todo alrededor trozos de madera blanca, y sujetando las estremidades con estacas. Sobre este suelo, escéntrico del primero, se forman dos cuerpos de troncos de la manera que hemos dicho, y finalmente, se continúa esta maniobra hasta que el horno tenga la altura debida; es decir, la de dos troncos, y el diámetro de 15 á 18 pies.

Se arrancan luego las estacas para que sirvan en

otro horno: despues se junta alrededor del suelo una buena cantidad de astillas muy menudas, y con la ayuda de una escalera curva se sube á lo alto del horno para levantar un poco el tronco del centro; se llenan los huecos que quedan entre los troncos del primer cuerpo de estas astillas, estendiéndolas por toda su superficie, y se forma con ellas un cono poco elevado que vaya á terminar en la estremidad del tronco que se plantó verticalmente.

En seguida se cubre todo con ramas ó yerbas, y estas con una capa de tierra lo mas menuda que sea posible, mezclada con el polvo de carbon que haya quedado de otros hornos.

Esta capa de tierra ha de tener por lo menos una pulgada de grueso, y se ha de cuidar de que quede sin cubrir con ella como un medio pie por la parte inferior, para dejar libre paso al aire.

Construido de este modo el horno, se procede á encenderlo; para esto se saca el tronco que está colocado en el centro del segundo cuerpo, y el hueco ó chimenea que queda se llena de chabasca, sobre la cual se echa una paletada de fuego. Al momento comienza á salir un humo muy espeso que envuelve la chimenea y el horno: todo se deja en este estado hasta que se ve salir la llama por la chimenea, y entonces se la tapa con un pedazo de césped sin cerrarla completamente, á fin de que el humo pueda salir por este sitio. La entrada del aire y las salidas del humo deben regularizarse con mucho cuidado, para que la temperatura y la carbonizacion sean lo menos desiguales que se pueda, y para esto es menester echar de vez en cuando una poca de tierra en el sitio por donde sale el humo con mas abundancia.

Los gases comprimidos producen á veces esplosiones que agujerean la capa de tierra con que está cubierto el horno: estos agujeros han de taparse al instante con tierra, ó con pedazos de cesped. Asimismo se irá echando tierra en la parte inferior del horno para cerrar cada vez mas la entrada que se dejó al aire; porque la carbonizacion se hace bien y con bastante igualdad cuando el humo se exhala lentamente por todos los puntos de la periferia, escepto por la parte superior en que la corriente es mas rápida.

Suele suceder desde el primer dia que la leña que está en combustion se hunde mucho por un lado; entonces es necesario hacer una abertura en el opuesto, echar tierra en el lugar hundido, y allanarla con una azada. De este modo es como se deben variar de tiempo en tiempo las corrientes de aire establecidas dentro del horno.

Los carboneros deben observar la influencia que ejerce el aire sobre la carbonizacion, y levantar abrigos para libertar el horno de la accion de los vientos que pueden perjudicarlo. Deben asimismo vigilar por las noches los progresos de la operacion, cuyo buen éxito depende enteramente de sus cuidados, pudiendo á falta de estos no dar otros resultados que un monton de ceniza sin valor alguno. Al acercarse la segunda noche de estar encendido el horno, es cuando han de tener mas vigilancia y estar con mayor atencion. En efecto, casi toda la leña está entonces candente y se espera que el fuego llegue á su punto de un momento á otro: cuando esto sucede, se conoce en que la chimenea se pone enteramente enrojecida, lo cual manifiesta que el carbon está ya hecho. Entonces se tapa enteramente con tierra la chimenea y abertura que se dejó en toda la circunferencia del horno por su parte inferior, con el fin de ahogar el fuego completamente, quitándole toda comunicacion con el aire esterior. Algunas horas despues se hace la operacion de refrescar el horno, que consiste en quitar la mayor parte de la tierra que lo cubre y echar otra nueva que esté fresca.

El cuarto dia se puede ya sacar el carbon; por consiguiente, son necesarios tres dias enteros para la carbonizacion y el enfrio, y puede tambien hacerse en dos y medio, si la leña estaba muy seca cuando entró en el horno.

Para sacar el carbon se abre aquel por un lado solamente con la ayuda de una azada, y si se ve que el fuego no se ha apagado enteramente, se vuelve á cerrar la abertura con tierra y se deja hasta que esté enteramente apagado.

En algunas partes se han hecho varias modificaciones al procedimiento que acabamos de describir, tales como variar la forma de los hornos y sus dimensiones; construirlos en pirámides cuadrangulares, en conos con una elevacion de dos ó mas cuerpos; encendiéndolos unas veces por la parte inferior, y dejando que salga el humo por muchos puntos de la parte inferior, etc., pero los resultados han sido siempre iguales con muy cortas diferencias.

DEL MÉTODO PERFECCIONADO DE CARBONIZACION.

Consultando los mejores datos que hasta ahora se han recogido sobre la carbonizacion de las maderas, se ve que estos procedimientos no dan, por regla general, mas que desde un 15 á un 20 por 100 de carbon; pero que cuando todas las circunstancias son favorables, y cuando la operacion se ha hecho por un carbonero inteligente, sus productos pueden llegar á 20 y aun á 23 por 100.

Para lograr constantemente este último resultado se han inventado diversos procedimientos de que no debemos ocuparnos, porque no nos parece que su ejecucion sea tan fácil y tan económica como debe serlo para poder dar á precios moderados los carbones que son necesarios para el consumo de las fábricas de hierro, para el de las fundiciones de metales, y aun para el uso general y doméstico. Así es, que la carbonizacion de las maderas en tubos cerrados, que da por

término medio un 25 por 100 de carbon de buena calidad, suministrando ademas otros productos accesorios, tales como la brea, y ácido piro-leñoso, ó acético impuro, es una operacion que apenas se practica ya con este objeto, porque el precio de los aparatos destilatorios, y los gastos de conduccion de los carbones preparados de este modo en aparatos fijos, no permite venderlos á las fábricas á precios convenientes.

Entre todos los demas aparatos, que solo son modificaciones mas ó menos ventajosas del método que se sigue en los montes, y en los cuales hay unos que abandonan y otros que aprovechan los productos accesorios, solo citaremos el inventado por M. Foucaud que es el de mas económica construccion, y de mas fácil trasporte. Este método de carbonizacion se ha puesto en práctica con muy buenos resultados por *M. de Chabeaussiere.*

DEL PROCEDIMIENTO DE M. FOUCAUD.

El procedimiento de M. Foucaud está basado en el principio de los *abrigos*: la construccion de su horno y el método de encenderlo son absolutamente los mismos que se emplean en los hornos cuya descripcion hemos hecho, con la sola diferencia de que á estos últimos se les añade una cubierta cónica que, á las ventajas de los abrigos ordinarios, reune la de poderse recoger los productos accesorios de la carbonizacion en aparatos refrigerantes.

Para formar un abrigo de 30 pies de diámetro en su base, de 10 pies en la parte superior, y de 8 á 9 pies de altura, se construyen con cuartones de tres pulgadas en cuadro unos bastidores de 12 pies de largo que tengan 3 de ancho por una de sus estremidades y 1 pie por la otra. En los largueros de estos bastidores se colocan tres agarraderos de madera para poderlos reunir y asegurar, bastando para esto con pasar por cada dos agarraderos, que vienen á caer juntos una clavija de hierro ó de madera. Hecho esto, se forran los bastidores con un tejido de mimbres, el cual se cubre despues con un mortero hecho con tierra y yerbas machacadas.

Una cobertera de 10 pies de diámetro, hecha con tablas muy bien unidas y aseguradas con cuatro atravesaños, cierra la parte superior del cono. En esta cobertera debe haber dos puertecillas de corredera para dar salida al primer humo cuando se empieza la operacion, y ademas un agujero triangular, por el cual pasa un conducto formado de tres tablas, que se destina á conducir el gas y los líquidos condensados á unos barriles preparados de antemano para recibirlos. En fin, una puerta que se deja en uno de los lados del abrigo que esté menos combatido por el viento, permite que el carbonero cuide del fuego y vigile sus progresos.

Dando al tejido de mimbres un baño de greda por la parte interior se obtiene directamente *acetato de cal.*

DEL USO DEL CARBON.

Como seria muy largo enumerar aquí todos los usos á que se aplica el carbon vegetal, habremos de contentarnos con decir únicamente que se emplea:

1.° Como combustible, siempre que se quiere obtener una temperatura intensa en hornos pequeños, sin humo, y sin el auxilio de una corriente muy fuerte de aire.

2.° Para esparcirlo al pie de los pararayos, á fin de distribuir en el suelo ó estraer de él el flúido eléctrico, capaz de neutralizar la electricidad contraria de las nubes. Si ha de aplicarse á este uso, es necesario que el carbon esté bien calcinado como el rescoldo que sale de los hornos de pan, pues de este modo es muy buen conductor.

3.° Para entapizar las paredes interiores de los toneles que se destinan á conservar el agua en las navegaciones largas, y librarla de este modo de la fermentacion pútrida. Para esto basta con carbonizar simplemente las paredes internales de los toneles, quemando dentro de ellas virutas de carpintero, y repitiendo esta operacion muchas veces, hasta que se carbonice la parte interior del tonel. En el dia se usan generalmente, y con preferencia á los barriles así preparados, unas cajas de hierro batido, que se preservan de la oxidacion revistiéndolas con un baño de betun de Judea y aceite de linaza, y en cuyo fondo se echan pedazos de hierro viejo, para defender el agua de la putrefaccion.

4.° Para depurar las aguas potables.

5.° Para desoxidar un gran número de sustancias.

6.° Para la preparacion de la pólvora de cañon, de los lápices, etc.

7.° Para decolorar un gran número de líquidos, por que tiene la propiedad de combinarse con las materias colorantes. Esta propiedad es mas pronunciada en el carbon animal que en el vegetal.

8.° En medicina se usa interiormente y en grandes dosis, contra las fiebres pútridas y las intermitentes. Se ha administrado con ventajas en algunos casos de escorbuto y de diarreas rebeldes.

9.° Se aplica esteriormente á las llagas, sobre las que parece obrar químicamente, oponiéndose á la putrefaccion del pus.

10. Se ha usado con buen éxito en los casos de gangrena de hospital.

11. Se emplea tambien como dentrífico, y entonces tiene el doble objeto de destruir el mal olor de la boca y limpiar los dientes.

12. Usase tambien contra la tiña y algunas enfermedades de la piel. El carbon de maderas ligeras es el mas apropósito para los usos médicos.

El *Dr. Belloc* ha usado últimamente el carbon para combatir las enfermedades nerviosas del estómago é intestinos y facilitar la digestion.

Tambien se hace carbon de la *Turba* (*véase esta palabra*), el cual se aplica á diversos usos, tales como calentar las habitaciones, y á caldear los hornos tanto de laboratorio como los de uso doméstico.

Este carbon, se estrae por medio de la destilacion en unos hornos casi iguales á los que hemos descrito al tratar del carbon de leña, en los que, sin embargo, se han hecho algunas modificaciones. Los procedimientos que se emplean para la carbonizacion de la *turba* son los mismos usados para carbonizar la leña.

La turba es muy poco conocida en España, y aun puede decirse que es tambien muy poco abundante porque es un producto peculiar de los paises pantanosos.

Ademas del carbon produce la turba en diferentes cantidades, sulfato de cal, protóxido de hierro, alúmina, cal, arena silícea, agua cargada de ácido piroleñoso, aceite empireumático, oscuro, cristalizable, ácido carbónico, óxido de carbono, y hidrógeno carbonado.

DEL CARBON ANIMAL.

El carbon estraido de sustancias animales es generalmente mas denso y tiene algunas veces un brillo metálico como el coak.

Se asemeja mucho al carbon vegetal, pero rara vez conserva la forma del cuerpo quemado: ordinariamente entra en fusion cuando se carboniza, y las sustancias que de él se desprenden determinan una especie de ebulicion, cuyo efecto es formar un gran número de celdillas. Por regla general, el carbon que proviene de los cuerpos que se ablandan ó se funden antes de carbonizarse, es de color negruzco y brillante como la plombagina, lo que ha dado lugar á que algunos químicos lo designen con el nombre de carbon metálico.

El carbon animal se estrae de la sangre desecada, del pelo, de las astas, de las pezuñas, etc., quemándolas con carbonato potásico, y lavándolas despues con agua: este carbon es el mas activo de todos.

Hay todavía otro carbon menos eficaz, que es el que se obtiene quemando los huesos en un aparato destilatorio hasta que se desprenden de ellos todas las sustancias volátiles. A este cuerpo se da el nombre de negro de marfil, y está mezclado con una cantidad bastante considerable de fosfato cálcico que es el que lo atenúa.

CARBUNCO. Tumor de naturaleza gangrenosa que se desarrolla en la piel y tejido celular subyacente, y que acomete á todos los animales. Favorece su presentacion la humedad y las emanaciones fétidas procedentes de la putrefaccion de materias vegetales y animales. Es enfermedad muy contagiosa. El animal se pone triste, inapetente, caido y agitado: sale un tumor ó tumores en la piel; se abre ó ulcera y sale un humor icoroso que corroe las partes que toca. Hay una variedad menos grave que los veterinarios llaman *carbunco blanco*. Cuando sale en la lengua se denomina *glos antra*; en los pechos *lobado*, y en la ingle *bubon*. En el cerdo se llama *cerda*. Inmediatamente se sajará el tumor y se cauterizará, debiendo dirigirlo todo un profesor.

CARCOLILLOS. *Phaseolus carocallus*, Linn. Planta natural de la India, que se cultiva en los jardines por la hermosura de sus flores.

CARDAMINE. *Cardamine* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las crucíferas, tribu de las aralídeas.

1. Cardamine con hojas de margarita. *C. bellidifolia*, L. Pirineos elevados de Cataluña.

2. Cardamine con hojas de reseda. *C. resedifolia*, L. Pirineos elevados de Cataluña.

3. Cardamine de prados. *C. pratensis*, L. Comun en los prados húmedos de Cataluña y de los circuitos de Madrid. Florece en mayo.

4. Cardamine con pelo áspero. *C. hirsuta*, L. Comun en los parajes sombríos de Cataluña y en las cercanías de Madrid. Florece en enero.

5. Cardamine impaciente. *C. impatiens*, L. Habita en las faldas de los montes de Cataluña, Ripoll y otras partes.

6. Cardamine amarga. *C. amara*, L. Habita en Tejadilla de Segovia, faldas de los montes Pirineos, de los de Avila, orillas de las aguas y terrenos muy húmedos.

En general todas las especies de este género se plantan de partes propias de los parajes bajos y húmedos.

CARDAMOMO. Fruto del *Amomum granaparadysi*, que se ha usado para preparar licores de mesa y diferentes medicamentos.

CARDIACA. *Leonurus cardiaca*. Planta de la familia de las labiadas, tribu de lás estaquídeas.

CARDILLOS. *Scolymus hispanicus*. Planta de la familia de las compuestas, tribu de las achicoriáceas, es comestible y aviva el apetito.

CARDIOSPERMO. *Cardiospermum* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las sapindáceas.

1. Cardiospermo vejigoso. *C. Halicacabum*. Planta de Pasig, de las islas Filipinas, que se estiende por tierra. La emplean los indios en forma de emplasto para el dolor de cabeza. El cocimiento de la raiz dícese que es útil en el catarro de la vejiga. Florece en diciembre. Llámase vulgarmente *Bangcoton*.

En Europa se llama esta planta ánua *farolillos*, y se cultiva en los jardines como especie de adorno.

2. Cardiospermo ferrugineo. *C. ferrugineum* A. Rich. Hist. de Cub., x, 113. Planta leñosa que se cría en la isla de Cuba, cercanías de la Habana, pero cuya madera no hemos podido estudiar.

CARDO. (*Cinara cardunculus.*) Planta ánua originaria de Berbería.

Raiz. Gruesa, carnuda, de forma de nabo.

Tallo. Acanalado, velloso, lleno y poblado de algunos ramillos.

Hojas. Grandes y espinosas como las de la alcachofa y cuyas pencas son ordinariamente de tres dedos de anchas, gruesas, carnudas y en figura de canalon.

Flores. Brotan de una cabeza ó especie de alcachofa en que termina el tallo, formada de grandes escamas armadas de fuertes espinas en sus remates, gruesa y carnuda; esta cabeza se abre y ensancha poco á poco, apareciendo en su medio las flores azuladas.

Fruto. De la figura y grueso de un grano de trigo, suave, verdusco y lleno de manchas.

Especies. Se conocen dos especies de cardos, si bien algunos botánicos sostienen que no existe mas que una. La primera, y puede decirse única, es la que se distingue con el nombre de *Cardo comun ó de España*, que tiene sus hojas sin espinas; la segunda se llama *Espinosa*, porque sus hojas están erizadas de espinas grandes y duras, por cuya circunstancia se niegan muchos á cultivar esta especie, no obstante de ser mas apropósito que la otra para resistir el frio y las condiciones de mayor talla, espigarse con mas dificultad y participar de un gusto tan delicado, si no tan tierno, como el comun de España. Esta especie se asemeja muchísimo á la alcachofa, aunque á primera vista se distingue por sus hojas y sus flores.

Siembra. Suele hacerse la siembra del cardo á principios de mayo, porque de hacerse mas temprano se espigarian los cardos antes de llegar á ser útiles por su tamaño, á causa de los vivos calores que tiene que esperimentar. Cuando se quiere obtener cosecha tardía por febrero, se hacen las siembras á fines de mayo ó junio; pero nunca los cardos que se producen son de la magnitud, gusto y buenas condiciones que los que se siembran á principios de mayo. Las siembras se hacen de asiento, y antes de practicarlas es preciso humedecer la tierra para que la planta brote con mas prontitud á favor de la frescura y de la humedad que el terreno la comunique: se ahueca bien la tierra por medio de una labor general, á fin de que quede bien suelta; se forman eras bien mullidas y abonadas con mantillo en los lugares que correspondan á los golpes; se cuida de la direccion que han de tomar los cardos al aporcarse; se abre un surco de un dedo de profundidad, y se siembran en línea de cuatro á cinco granos, distantes entre sí como de cinco á seis dedos, para que las plantas se crien fuertes y sin incomodarse las unas á las otras; se borran despues con la mano los surcos, y se añade como medio dedo de mantillo para cubrir la simiente.

Pasados quince dias despues de nacidas las plantas, se escogen una ó dos de las mas medradas de cada golpe; al hacer esta eleccion se cuidará de que medie entre las escogidas el suficiente espacio, para que, cuando lleguen á granazon, puedan tenderse y aporcarse con la mayor comodidad; las demas plantas de cada golpe se arrancarán como de desecho, y tambien todas las imperfectas, que solamente producen sus hojas seminales, es causa de los insectos ó de la intemperie. Esto escusa el formar semilleros para trasplantar, lo cual, por otra parte, ofreceria el inconveniente de perderse muchos golpes. Cuando se siembran semilleros, lo cual no es muy comun, se hace con la idea de reponer las marras.

Los terrenos fuertes y de ninguna miga son los que mas convienen al cultivo del cardo: la distancia á que deberán sembrarse los golpes es la de cuatro pies al tresbolillo, con el fin de dejar espacio suficiente para aporcarlos. En los paises frios, con objeto de adelantar las plantas, establecen semilleros en cajoneras y camas calientes por marzo y abril, trasplantándolos despues que han pasado los hielos: el cuidado que piden los semilleros de asiento y para reponer, se reducen á la limpieza de malas yerbas y á riegos frecuentes, sobre todo en tiempo de sequía.

Trasplante. Las plantas se sacarán del semillero con cepellon y las raices intactas, para que el trasplante se haga con menos riesgo; por ningun motivo se recortará la raiz, pues de seguro el cardo que se trasplante con la raiz despuntada se perderá. Inmediatamente despues de trasplantado deberá regarse, y continuar los riegos hasta que haya agarrado. El mejor medio para asegurar el éxito de la trasplantacion es ejecutarla en dias nublados, para precaver los daños que originan los bochornos y la fuerza del calor, que es muy contrario al trasplante de los cardos.

Cultivo. Se limita á destruir por medio de escardas las malas yerbas, ayudando al propio tiempo al desarrollo de la planta por este beneficio. Los riegos frecuentes, sobre todo en los meses de calor, tambien la favorecen mucho, y se logra con ellos el que el cardo se crie mas grueso y menos amargo.

Aporcar. De dos modos diferentes puede aporcarse ó curar el cardo, operacion que se emplea para dulcificar, ó mejor dicho, disminuir el gusto amargo que sobresale naturalmente en este vegetal. Este sabor se pierde con el blanqueo, á favor del cual desaparece la parte estractiva y colorante que es la que lo contiene. El método que se observa generalmente para curar el cardo, consiste en abrir una cama ó surco ancho, en el cual se tiende el cardo despues de haberle desprendido del terreno por medio de una azadonada para que se corten las fibras de la raiz del lado opuesto sin destruir enteramente la planta: sujétanse despues las hojas con tres ó cuatro ligaduras, se coloca en su cama y se cubre formando un lomo sobre él de ocho á diez dedos de tierra bien apretada para impedir que se enderece y para que las aguas escurran y no se introduzca la humedad; de lo contrario es fácil que se pudran y se inutilice completamente el cardo. Segun es el tiempo mas ó menos favorable, se adelanta ó detiene

el blanqueo; con las lluvias, es preciso adelantarlo, y en tiempo frio y seco aguanta mas el cardo y se puede retrasar. Para conciliarlo todo, conviene no aporcar de una vez la plantacion y sí preparar trozos de quince en quince dias, con lo cual se irán teniendo en sazon, y progresivamente buenos cardos. La temporada para aporcar es desde fines de octubre hasta mediados de diciembre. Al efectuar el aporque, debe cuidarse de limpiar toda hoja dañada y podrida para que no se contamine la planta.

El segundo método de aporcar consiste atando los cardos con sus ligaduras á medida que vaya creciendo la planta, para lo cual se saca la tierra de los intermedios de golpe á golpe: así crece y aumenta el cardo al mismo tiempo que se perfecciona para el uso, resistiendo mejor el frio y no causando el menor daño las lluvias, siquiera sean abundantes. Para esto la tierra que se amontona en torno del cardo se hace que tome desde luego figura de pirámide.

Recoleccion de la simiente. Entre los cardos de hoja ancha y de mayor altura se aporcan algunos para semilla; á estos especialmente se les resguardará de los frios aporcándolos hasta cierta altura y cubriendo las demas partes de la planta con basura. En llegando el mes de marzo se les deja al aire libre, se labra la tierra alrededor de los golpes y se la mezcla con un poco de basura repodrida. Con esto y con regar á menudo en tiempo de calor, se cultiva perfectamente el cardo que se destina para semilla. Esta se saca deshaciendo la cabeza y se mantiene apta para cuatro ó seis años; para que se desprenda con mayor facilidad de los receptáculos que la contienen, se la puede dejar sin inconveniente algun tiempo despues de madura.

Usos. Las pencas y hojas de cardo despues de curadas se comen ya crudas en ensalada, ya tambien cocidas ó de verdura en el puchero. Su comida es sana y agradable.

Sirve tambien para dar forraje á los caballos, que les gusta mucho.

Cardo corredor. *Eryngium campestre.* Planta de la familia de las umbelíferas, tribu de las hidrocotíleas; su raiz se ha empleado como alimento y medicamento no menos que varias otras especies del mismo género, á saber: *E. dilatatum, crinitum, maritimum, pusillum, aquifolium.*

Cardo de María. *Silybum marianum.* (*Carduus*, L.) Planta de la familia de las compuestas, tribu de las cináreas.

Cardo estrellado. *Centáurea calcitrapa.* Planta de la familia de las compuestas, tribu de las cináreas.

Cardo santo. *Cnicus benedictus.* Planta de la familia de las compuestas, tribu de las cináreas.

Cardo yesquero ó todas. *Onopordum pyrænaicum.*

Cardo borriquero. *Cirsium.* (*Carduus*) *ferox.* Planta de la familia de las compuestas, tribu de las cináreas.

CARIA. *Caria* de Nutt. Género de planta correspondiente á la familia de las juglándeas.

1. Caria blanca ó nogal blanco. *C. alba*, Nutt.; *Juglans alba*, *J. squamosa, var.* Michx. Uno de los árboles mas hermosos del América setentrional, y tambien de los mas estimados por las propiedades de su madera; se eleva hasta 25 ó 30^{m}; pero necesita terrenos húmedos y profundos.

2. Caria amarga. *C. amara*, Nutt.; *Juglans amara*, Michx. Arbol del América setentrional; se eleva á 23^{m}; su crecimiento es lento pero vigoroso en los terrenos frescos.

3. Caria pacano. *C. olivæformis*, Nutt.; *Juglans olivæformis*, Michx; *J. Pecan*, Ait. Arbol de 20 á 25^{m}, originario del Misuri y del Ohio, precioso por su madera; el fruto es escelente; principia á fructificar á los veinte años.

4. Caria de América. *C. porcina*, Nutt.; *Juglans porcina*, Michx. Uno de los árboles mas hermosos de la América setentrional, se da mal en los climas frios. Madera dura y tenaz; la mies es dulce, pero difícil de estraer.

CARICA. *Caria* de Linn. Género de planta correspondiente á la familia de las cucurbitáceas.

1. Carica papaya. *C. Papaya*, Linn. Arbolito de las islas Filipinas, que se eleva á la altura de 5^{m} ó mas. Su tronco es tan blando que se corta fácilmente. El fruto es muy agradable. Los peciolos son huecos, y á veces de 3^{m} de largo; los indios los llenan del líquido conveniente para las lavativas y les sirven de jeringas naturales. Dícese que las hojas son buenas para el reuma. Las mismas hojas sirven á los naturales en lugar de jabon. La leche de la papaya es remedio eficaz contra toda especie de lombrices. Florece en todos los meses, y vulgarmente se llama *Papaya*.

2. Carica hermafrodita. *C. hermafrodita*, P. Blanco; Flor. de Filip., 805. Planta rara de las islas Filipinas, semejante á la otra papaya, y de los mismos usos. Florece en marzo.

CARIES. Es el reblandecimiento con ulceracion de los huesos á consecuencia de una inflamacion, acompañada de supuracion y corrosion. Ataca á todos los huesos y con mas particularidad á su parte esponjosa. Procede de golpes, caidas, contusiones, fracturas, esquinces, etc., ó bien de causa interna. Rara vez se cura de por sí, sino que debe atacarse el mal enérgicamente amortiguando el dolor con cataplasmas de malvas ó raiz de malvabisco, aplicando en seguida los cáusticos, y sobre todo el fuego. Hay casos en que es preciso cortar la parte del hueso cariado. Debe dirigir la cura un buen profesor.

CARIOCAR. *Caryocar.* Género de plantas correspondiente á la familia de las rizobóleas. Los frutos del *Caryocar nuciferum* y *butyrosum*, tienen un gusto agradable y contienen abundancia de aceite fijo.

CARIÓFILO. *Cariophyllus.* Género de plantas correspondiente á la familia de los mirtáceas.

CARIOFILO AROMÁTICO. *C. aromaticus*, Linn. Arbol del clavo, natural de las Molucas, cuyo cáliz con la flor en boton constituye los clavos de especia. En su patria es un árbol elevado, en nuestros invernáculos es un arbusto de 2 á 3m; es de difícil cultivo.

CARIOPTERIS. *Cariopteris* de Bunge. Género de plantas correspondiente á la familia de las verbenáceas.

CARIOPTERIS DE MOGOL. *C. Mingolica*, Bunge. Arbusto pequeño, originario de la China; se multiplica por semillas y estaca en tierra de brezos, en esposicion algo abrigada y con poco riego.

CARIOTA. *Caryota* de Linn. Genero de plantas correspondiente á la familia de las palmas.

1. CARIOTA, QUE ABRASA. *C. urens*, Linn., P. Blanco, Flor. de Filip., 140. Palma de unos 8m de altura. Sus piñas ú hojuelas tienen de largo unos 0m,12, y componen en realidad un medio abanico. La carne del fruto es muy áspera, y manoseada causa comezon; no obstante, los indios, cuando es tierna, la mascan como la de la *areca*. Esta palma suministra yesca. Es comun en muchas partes, y por las hojas es fácil distinguirlas de otras. Florece en junio. Llámase *Taquipan*.

2. CARIOTA CARGADA. *C. onusta*, P. Blanc., Flor. de Filip., 141. Esta planta que se llama *onusta*, por la estraordinaria multitud de frutas que cuelgan del árbol, amontonadas en largas varas, es bien conocida, y una de las mas útiles en las islas Filipinas. Como el coco, y por el mismo método, se saca de ella un licor dulce que se llama tambien *taba*, el cual se hace por sí solo vinagre muy bueno, pasados algunos dias. El tronco del Canong suministra tambien el *sagú*, tan provechoso, que los indios llaman *yoro*; pero no tan bueno y abundante como el del *buli*, y á todos parece que aventaja el de la palma llamada *pugahan*, que es comun en los bosques. El tronco de estas palmas, quitando la parte esterior leñosa, que no es muy gruesa, está lleno interiormente de una sustancia fibrosa, la cual se corta, bate y sacude en una artesa ó canoa que contiene agua, para que suelte una especie de caspa blanca que está pegada á las fibras. Viértese el agua despues de reposado todo, y este es el *sagú*. Al cabo de algunos dias adquiere un sabor vinoso, y los indios que andan errantes por los bosques y que aborrecen el trabajo, se contentan con esta miserable comida, y con las yerbas y frutas que encuentran. Los civilizados apenas la usan, á no ser alguna que otra vez por golosina ó pasatiempo. Los hilos, llamados *yonot*, que componen la red de los peciolos, son largos, negros, tiesos y fuertes y se emplean para hacer cuerdas, que son de mucha duracion aun en el agua salada: por esto llaman los españoles al árbol, *cabo negro*: sirven tambien para cubrir los techos de las casas. Las semillas maduras del canong son veneno mortal para los perros: puestas en infusion en agua hasta que se pudran en ella, se hace esta tan cáustica, que en cualquiera parte del cuerpo humano que caiga, causa una comezon y escozor tan terribles é intolerables que nadie lo puede sufrir: con ella se han defendido algunos de los asaltos de los moros y ladrones. En algunos pueblos, los indios echan algunos cántaros de esta agua cáustica en los rios, y así cogen el pescado á mano; no obstante lo dicho de las semillas, cuando aun no están maduras, se hace dulce. Es digna de todo aprecio esta palma, pues se observa que en el cuerpo de ella es donde nace pegada aquella planta escelente y tan justamente ponderada en estos tiempos para corregir el esputo de sangre, la cual es una especie de polipodio. Tambien se pega á otros árboles; pero es mejor la que nace en el canong, porque tal vez participará de sus propiedades.

El canong, así como otras palmas, suministran una especie de lana que sirve de yesca, metiéndola primero unos dias, en agua ácida, como la del *plátano Botohan* ó la del *Tagbac*, ó en la lejia del *Lagundi*, para que el fuego prenda luego. Es bueno advertir que el licor llamado *Tuba*, que se saca de este árbol, es bebida utilísima para los éticos, y mejor para el efecto, que la del *Buri*, la de la *Nipa* y la del *Coco*. Llámase *Cavon*, *Irve*, *Pugahan*, pero este último nombre es el de la palma con hojas de arpa, y de la que se saca el *Sagú*, ó *Yoro*, con abundancia.

3. CARIOTA TRÉMULA. *C. Tremula*, P. Blanco, Flor. de Filip. 741. El tronco de esta especie de palma, no se eleva en los bosques sino á la altura de 1m á lo mas. Salen de la tierra muchos troncos muy inmediatos entre sí. Los indios se sirven de sus hojas para hacer escobas y cubrir sus cabañas, aunque no son muy buenas para el caso, porque son estrechas. Las últimas hojuelas de arriba se mueven con un movimiento trémulo al impulso del aire. Florece en mayo. Llámase *Damayaca*.

En los invernáculos cálidos de Europa se cultivan la *C. urens;* la *C. mitis* y la *C. sobolifera*.

CARMIQUELIA. *Carmichœllia* de R. Br. Género de plantas correspondiente á la familia de las leguminosas.

CARMIQUELIA ARBORESCENTE. *Carmichœlia australis*, R. Br.; *Lotus arboreus*, Forst. Arbusto de la Nueva Zelandia, de 1 á 2m de altura, elegante y pintoresco. Se cultiva en los invernáculos templados con tierra de brezos.

CARMONA. *Carmona* de Cav. Género de planta correspondiente á la familia de las borragíneas.

CARMONA DE HOJAS DIVERSAS. *C. heterophylla*, P. Blanc., Flor. de Filip., 209. Arbolito de la altura de un hombre; comun en Malinta, en Bisayas y en otras partes de las islas Filipinas. A primera vista se parece á una planta malvácea llamada escoba, y la corteza es tenacísima como la de esta. En muchas partes se tiñe de negro sucio con su corteza y madera. Sus hojas, desde tiempos muy antiguos, se toman tambien por aque-

llos indios como el te en infusion, pero secas á la sombra, y aun así nada tienen de agradable. Por esto le llaman algunos *chacimarron* ó *vagamundo*.

CARNERO. Es animal de la familia de los rumiantes. La hembra se llama *oveja*, sus crias, hasta que tienen un año, *borregos*; al año, *corderos*: á los dos, *primales*, á los tres, *tercenecos*, y á los cuatro *carneros*. *Moruecos* es el nombre que se da á los machos destinados á la reproduccion, y *ganado lanar* al conjunto de todos los individuos de la especie.

El ganado lanar es de todos los animales que el hombre ha reducido á su dominio, el que mas ha necesitado de su proteccion y de su vigilancia para multiplicar, en atencion á que en ningun pais existen ovejas salvajes, y á que si aun hoy se abandonasen en nuestros campos los numerosos rebaños que en ellos pacen, pronto perecerian victimas ya de los rigores del clima, ya de la voracidad de otros animales.

Nuestro auxilio y nuestros desvelos son, pues, segun parece, los que han hecho, hacen y harán durar esta especie que en sí misma no encontraria medios para subsistir. La oveja carece completamente de recursos y de defensa; y el carnero, si bien está armado, se defiende mal, y es todavía mas tímido que la oveja. Su estupidez es proverbial. Pero este animal de tan pocos recursos en sí mismo y tan desnudo de cualidades morales (permítasenos esta espresion), es para el hombre el mas útil, tal vez de todos; y esto esplica el cuidado y la asiduidad con que desde los tiempos mas remotos se ha ocupado de su crianza. Esto esplica tambien por qué ha consagrado el hombre toda su inteligente perseverancia á modificar completamente las formas primitivas del carnero hasta el punto de convertir en una lana muy abundante y estraordinariamente fina el pelo basto y escaso que, en su completo estado de abandono, produce aquel animal. Domesticándole hasta este punto, hase constituido el hombre en la obligacion de seguir prodigándole los mismos cuidados, sopena de verle perder infaliblemente las cualidades que bajo su dominacion ha ido adquiriendo.

El ganado lanar es, en una palabra, el que despues y acaso antes que el vacuno, mas utilidad reporta al hombre. Carnes, lana, leche, crias, estiércol de superior calidad, son los aprovechamientos que con poco coste deja al agricultor. Las cualidades que para ser buenos deben reunir los individuos de aquella especie son las siguientes: frente espaciosa y bien cubierta de lana; ojos negros, grandes y vivos; anchos el lomo y el vientre, cortas y delgadas las piernas y fino el vellon.

Privado de dientes en la mandíbula superior, el carnero deja ver en la inferior ocho que le nacen en el primer año. Al segundo cáensele los dos de enmedio, y en su lugar nacen otros dos mas anchos y ménos puntiagudos: al tercer año desaparecen los dos contiguos á los nuevos y se reemplazan del mismo modo; igual cambio se verifica en el cuarto y en el quinto año, desde cuya época es ya imposible reconocer positivamente la edad de aquel animal.

RAZAS.

Casi todos los carneros que se encuentran en Europa pertenecen, así al menos es de suponer, á una misma raza, procedente de un mismo orígen, y modificada por varias circunstancias de clima, régimen y alimentacion. En Alemania existen razas cuyos individuos adquieren un desarrollo estraordinario, pues llegan á pesar de 100 á 120 libras de carne y dan vellones de una docena de libras de peso. Esta misma raza, que en Inglaterra se ha desarrollado todavía mas á favor de un alimento abundante y del inteligente esmero de algunos cultivadores, presenta en Francia individuos de grande altura y otros de poco cuerpo y poca lana, segun son los pastos buenos ó malos, escasos ó abundantes.

En esta raza comun, la hebra de lana es generalmente gorda y recia, y afina mas ó menos en las especies perfeccionadas. De las naturales, la mas fina y de mas valor es la procedente de nuestro ganado merino. Fuera de esta clase, que ha sido y es en los paises adelantados de Europa el punto de partida de todo perfeccionamiento en la especie lanar, forma esta dos grandes divisiones, es á saber, la de carneros de lana corta y la de carneros de lana larga.

A la primera ó á la segunda de estas dos divisiones pertenecen respectivamente los carneros, segun tiene su vellon de dos á tres pulgadas, ó pasa de seis, ocho y hasta doce de largo.

La lana corta, que al mismo tiempo es rizada y undosa, se elabora con facilidad, y con ella se hacen paños muy suaves y muy finos.

La lana larga es mas lisa, mas sedosa, y tiene usos diferentes. La primera en el comercio se llama lana de carda; la segunda, lana de peine. De su aplicacion á los usos de la industria, se hablará en otro lugar. (V. *Lana*.)

Son notables, entre los carneros de lana corta, los siguientes:

1.° El de India, llamado *puriek*. Este carnero, mas inteligente que los demas, es pequeño, muy fácil de criar, tiene la lana muy corta y poco abundante, pero de una finura que puede competir con el pelo de las cabras de Cachemira. Vive comunmente en la orilla setentrional del Ganges, y fue importado á Europa por Guillermo Morcrooft.

2.° El de *Islandia*, que, originario de un pais sumamente frio, tiene la ventaja de vivir y de prosperar enmedio de las nieves.

3.° El de *Valaquia* da una lana abundantísima y

rizada; su piel sirve, en su estado natural, para ropas y abrigo. Su carne es sumamente apreciada.

4.° El de *Alemania* (de los arenales); da mucha y muy buena carne; pero su lana es basta y propia solo para paños burdos y groseros.

5.° La raza inglesa de Ryeland, cuya lana es naturalmente casi tan buena como la merina.

6.° La de Norfolk que, cruzada con la merina, mejora notablemente sus productos en lana, y los da escelentes en carne.

7.° La raza, tambien inglesa, de Southdown, tiene la ventaja de cebarse con facilidad, con poco coste y en poco tiempo. Su carne se paga á mas precio que la de los animales procedentes de las demas razas. Su lana, sin tener la finura de la merina, es superior á la de todas las razas naturales ó mestizas de los paises del Norte.

8.° El carnero de Rosellon (Francia) conserva mucha analogía con el merino, del cual probablemente procede. Su lana, por lo comun, es negra, morena ó parda, y por este motivo de menos estimacion. Tiene menos altura, el cuerpo recogido, y la lana mas corta, menos rizada y menos suave que el merino.

9.° El carnero del Berri constituye la principal riqueza de esta provincia de Francia; rivaliza con el de Rosellon por su lana, y da muy buena carne.

10. El de Soloña es pequeño; tiene lana abundante y de bastante buena calidad, blanca unas veces, rojiza otras. Su carne es muy delicada.

11. El merino, conocido hoy en todos los paises de Europa, y que ha servido para mejorar la mayor parte de las buenas razas que en los diferentes paises de esta region del mundo se admiran hoy. Esta preciosa raza es española, y hay fundamento para creer que en nuestro pais la introdujeron los moros.

Los principales caractéres que la distinguen son los siguientes:

Unas veinte y cinco pulgadas de altura y unas treinta y ocho de largo; los carneros son mayores que las ovejas; cuernos gruesos, largos, rugosos, torcidos en espirales dobles, regulares y arrimados á la cara; los cuernos son peculiares á los machos; cabeza ancha, aplastada, cuadrada; frente mucho menos convexa que en las demas razas; orejas cortas y tiesas; ojo vivo; cuello y espalda redondas; pecho ancho y con una especie de marmella; el lomo horizontal; el cuerpo cilíndrico; la grupa ancha y redonda; las piernas gruesas y cortas; la cola mediana; los testículos gruesos y colgantes y separados por un pliegue longitudinal; el conjunto del cuerpo abultado; la lana de unas dos pulgadas de largo, retorcida, apretada, elástica, resistente, fina, blanca, muy impregnada de suavidad. Si se coge una hebra de su lana y se la tiende hasta que esté derecha, vuelve á rizarse en cuanto se la suelta; y si se estira aun mas, se nota que da de sí antes de romperse, con la circunstancia de que las dos partes de la hebra rota, juntándose, han conservado la misma largura y las mismas ondas que la hebra tenia antes de estirarse y romperse. Estos son los caractéres mas notables de las lanas elásticas.

Las ondulaciones de las lanas son tanto menos marcadas y menos repetidas en una misma hebra, cuanto mas resistente es esta; veces hay en que esta hebra es perfectamente derecha, y en este caso es mas larga, menos fina y menos elástica. Los carneros merinos, que tienen la lana larga y fuerte, dan tambien, por lo general, despues de lavada esta lana, mas cantidad de ella que los que la tienen muy fina, muy corta y muy apretada. Dos son, por consiguiente, las clases de lana que dan los merinos; una mas corta, mas fina, mas rizada y mas elástica; otra mas larga, mas tiesa, mas resistente y mas gruesa.

Antes de dedicarse á la cria de esta raza de ganado lanar, debe todo cultivador tomar en consideracion los pastos con que cuenta, y la clase de viviendas de que para sus animales puede disponer. Sobre las dos clases de lana de que tratamos, influyen mas ó menos las circunstancias de alimento, de trashumacion ó de estancia, de apacentamiento ó de estabulacion.

Si el alimento del carnero merino es muy abundante, su lana se embastece; en el caso contrario, se afina. No obstante, como la tendencia, con arreglo á este principio, seria procurar afinar lo mas posible la lana, escaseando el alimento á los animales, téngase mucho cuidado de no llevar este medio hasta el estremo de perjudicar á la salud de los carneros, pues la esperiencia demuestra que la lana no es buena si proviene de un animal malsano ó enfermizo.

Todas las lanas, espuestas alternativamente á la humedad y á la sequedad, así como, al contacto de cuerpos estraños, y particularmente de la tierra, tienen el inconveniente de perder la elasticidad; y este efecto se observa, sobre todo, en las lanas de mayor finura, cuyo vellon presenta mayor superficie, en razon de su mayor division.

De lo dicho resultan los principios siguientes:

1.° La lana merina muy fina, muy elástica, y la mas propia para la carda, se obtiene con facilidad en los pastos sanos y poco abundantes, y manteniendo los animales que la producen con un régimen que sea, con corta diferencia, tan alimenticio en invierno como en verano.

2.° Esta produccion, de una calidad de lana superior, se logra en detrimento de la de la carne.

3.° La misma produccion, para alcanzar las condiciones mas perfectas, exige que el ganado esté, durante el mayor tiempo posible, en los corrales, al abrigo de la accion perjudicial de la lluvia y de la sequedad, y del contacto de la tierra ó de la arena que se adhieren al vellon.

Hay circunstancias en que debe prescindirse de la finura de la lana, para sacar partido de la carne del

ganado; y esto sucede cuando los cultivadores poseen en un suelo de mucha fertilidad una gran cantidad de prados artificiales; cuando hay mucho consumo de reses para la carnicería; cuando los ganaderos se ven obligados á dejar los rebaños espuestos á la accion de la atmósfera. En este caso, una economía bien entendida aconseja que á las merinas que se mantienen con poco, que son pequeñas y que dan lanas mas finas y mas pastosas, se prefieran las que están mejor mantenidas y en mejor disposicion para ir al matadero, procurando en este caso compensar por la abundancia de la lana la calidad inferior del vellon.

Algunos individuos de la raza merina tienen naturalmente la piel arrugada debajo y alrededor del cuello, cerca de la rótula y sobre las nalgas; estos producen mas lana de la que darian si fuese menor la superficie de su piel. Algunos ganaderos, apreciando esta clase de merinos, han logrado hacer hereditarias las arrugas que la distinguen; pero si bien han llegado por este medio á hacer mas considerable el peso de los vellones, han perjudicado en cambio á su calidad, disminuyendo al propio tiempo el valor de sus animales para el uso de la carnicería.

En el ganado que tiene aquel carácter, obsérvanse en efecto algunas modificaciones particulares en la parte de las arrugas; la piel se vuelve blanca, seca y muy espesa; la lana es dura, muy tiesa y de mucho menos valor que la de las demas partes del vellon.

Mas importante aun es otra observacion que se puede hacer en estos mismos carneros. Siempre que se aumenta la estension de la piel, se corre el riesgo de aumentar al mismo tiempo la de la membrana mucosa del tubo gastro-intestinal, y este resultado se nota tanto en el buey como en el carnero. Al ver los animales con mucha papada y la piel arrugada, puede notarse al mismo tiempo, que de resultas de la gran estension de la mucosa gastro-intestinal, estos tienen por lo general el vientre muy gordo. Con perjuicio de la capacidad del torax, se aumenta la de la cavidad abdominal; y la inclinacion de las grandes infusiones del abdómen, desde el pubis hasta el esternon hace que las vísceras digestivas pesen sobre el diafragma, disminuyendo la facilidad de la respiracion. La esperiencia demuestra que los carneros que adolecen de semejante construccion quedan mas pequeños y son mucho mas difíciles de engordar.

Los cuidados perseverantes de algunos agricultores notables, y su juiciosa eleccion de los individuos de raza lanar que destinaban á la reproduccion, han logrado en algunas partes modificar casi completamente los caractéres primitivos del ganado merino. En algunos establecimientos agrícolas existe hoy una raza de merinas de mucha mas altura y de mucho mas peso, mas precoz y cuya lana ha ido adquiriendo caractéres muy distintos. A la par que la lana perdió algo de su finura, ha ganado casi el doble en largo; pues en la actualidad hay merinos cuya lana es propia para ser peinada, mientras antes no servia mas que para la carda. Gracias á estas importantes mejoras, la raza merina sigue siendo una de las mas útiles que pueden criarse. A fuerza de esmero, hanles dado precocidad, y por consiguiente mucha facilidad en engordar de jóvenes, circunstancia que la hace preciosa para el matadero. Las nuevas cualidades que ha llegado á adquirir la lana, la hacen propia para usos á los cuales antes era imposible aplicarla. Poseyendo ahora los caractéres de las lanas largas, puede emplearse en la confeccion de ciertos paños y otros tejidos, como sucede en Francia, en Bélgica, en Inglaterra y en nuestra España misma. Esta importante mejora da á la raza merina una superioridad incontestable sobre todas las demas.

RAZAS DE LANA LARGA.

Las razas de lana larga, por el conjunto de sus caractéres esteriores, por sus costumbres, por su género de vida, así como por la clase de su lana, se diferencian mucho de las de lana corta y rizada, de las cuales acabamos de presentar los caractéres principales. La estatura de las reses de esta especie es mayor por lo regular que la de las de lana larga; y carneros flamencos hay que no tienen menos de $1^{m},65$ de largura, medidos desde la nuca hasta el nacimiento de la cola, con una altura proporcionada; su cuerpo, sobre todo en las razas inglesas perfeccionadas, es mas cilíndrico y se asemeja á la forma de un tonel; su cabeza es las mas de las veces pequeña y poco arqueada; sus ojos muy vivos, y sus orejas generalmente horizontales y hasta caidas; la mayor parte de los individuos de estas razas, inclusos los machos, carecen de cuernos; y su lomo es casi horizontal. Tienen por lo general mas brio y mas viveza que las de lana corta, y sobre todo que los merinos, cuyos ademanes hasta en los corderos son lentos y acompasados. Poseen ademas la gran ventaja de engordar con estremada facilidad, y de adquirir una enorme cantidad de grasa. Viven muy bien en paises húmedos, pero necesitan siempre pastos sustanciosos y abundantes.

Es la lana de estos carneros larga, sedosa, lisa sin ondulaciones y en forma de mechones caidos; es tambien mas seca y de mas resistencia que la de los individuos de las anteriores razas. Se prepara con el peine, mientras que la corta se elabora con la carda. De allí la distincion comercial de lanas de *peine* y lanas de *carda*.

Las principales razas de lana larga son las siguientes:

1.ª *Carneros de cola gruesa.* Dásele tambien los nombres de carnero de *Túnez*, carnero de *Berbería*, carnero de *Arabia*, etc. Sus caractéres son:

Alzada mediana, cuernos casi siempre en número de

dos, algunas veces de cuatro, echados hácia atras y retorcidos.

Orejas de tamaño regular, caidas y móviles.

Lana larga y basta, y cayendo en mechones espesos.

Cola que casi le arrastra y que presenta en su parte anterior y superior una bolsa ó lupia de poca consistencia, cuyo peso es por lo regular de 6 á 8 kilógramos, y llega á veces á 20. A veces tambien á este animal, para que pueda andar, hay que engancharlo á un carrito, encima del cual descansa su propia cola. Este órgano, desnudo en su parte inferior, presenta una doblez longitudinal, y se termina con una prolongacion semejante á la estremidad de una cola ordinaria.

Subdivídese esta raza en varias tribus. La una se encuentra en Persia, en China, en el Mediodia de Rusia, y tiene dos bolsas unidas en su parte superior y divididas en la inferior. Otra, oriunda del Alto-Egipto, tiene una bolsa única, pero bastante grande para rebasar el cuerpo por los dos lados. Una tercera tribu, que se cria en Astracan, solo presenta un ligero bulto en la base de su cola. Otra, en fin, de cola muy larga y muy gruesa, y de orejas muy voluminosas, se encuentra en el cabo de Buena-Esperanza.

Esta raza, conocida desde la mas remota antigüedad, fue importada de Asia á los Estados-Unidos de América, donde existe y prospera hasta en los parajes mas áridos.

La bolsa ó lupia que forma el distintivo del animal que nos ocupa, y que parece estar revelando la prevision de la naturaleza, es como un almacen de jugos nutritivos que se internan para mezclarse con la sangre, cuando escasean los alimentos. La sustancia contenida en la bolsa de que vamos hablando, tiene mas analogía con la grasa que con el sebo, y como materia mantecosa, los orientales la hacen entrar en la preparacion de sus alimentos.

Con el nombre de pieles de Astracan se venden en el comercio las procedentes de borregos de aquella casta que se matan recien nacidos.

2. *Carnero de piernas largas.* De este carnero (*ovis aries longipes*) es patria el Africa, y particularmente la costa de Guinea. Esta raza, si no es la mayor, es al menos la mas alta de piernas de la especie lanar. Uno de sus individuos, medido en el museo de Historia Natural de París, dió de altura desde la palomilla al suelo 0^m 98; de largo, media desde la nuca hasta el orígen de la cola 1^m 36; sus orejas tenian 0^m 15; su cola, 0^m 48; su pierna desde la rótula hasta el talon, 0^m36.

El carnero de esta raza, no solo se diferencia del de las demas razas domésticas por su conformacion elevada, sino tambien por su pelaje que apenas presenta ninguno de los caractéres de la lana.

Sobre el cuello y en forma de verdadera melena, lleva unos pelos largos y recios. Su color varia entre blanco, negro y pardo; sus orejas son caidas; sus cuernos medianos dan vuelta á estas. En esta raza, las hembras paren siempre mas de un cordero cada año.

3. *Raza flamenca.* La superioridad de su alzada es lo que distingue esta raza de todas las de Europa. Carneros se han visto, cuyo largo, desde la nuca hasta el nacimiento de la cola, no era menos de 1^m 66, con una altura y volúmen proporcionados. Esta raza no tiene cuernos; y en su lugar se advierte, en los machos nada mas, unas callosidades ó cuando mas unos pitones delgados y derechos. La cabeza de estos animales es pequeña y poco arqueada; sus ojos vivos; sus orejas mas bien horizontales que caidas; muy larga su cola; firme y suelto su andar; su lana, entre fina y basta, tiene de 16 á 24 centímetros, y cae en mechones; las hembras paren dos y á veces tres borregos á la vez.

Esta raza, natural de Flandes, se halla propagada en las partes mas ricas del Norte de Francia, y da productos muy ventajosos donde los pastos son fértiles y abundantes, y donde el cultivo está bastante adelantado para que puedan aquellos animales mantenerse con la misma abundancia durante el invierno que durante el verano. En estas circunstancias adquiere cada res un volúmen y un peso muy considerables, circunstancias que le dan mucho valor por la gran cantidad de carne que ofrece á la carnicería, al propio tiempo que un vellon muy espeso, y cuya calidad es muy apreciada para colchones y telas. Los individuos de esta raza engordan muy fácilmente y muy de prisa.

4. *Raza de Mauchamp, en Francia.* M. Graux, arrendatario de la propiedad de Mauchamp, en el departamento del Aisne, obtuvo en 1828 y en un ganado de merinos de estatura mediana, un borrego cuyos caractéres le alejaban del tipo á que pertenecia. Aquel cultivador cuya atencion llamarón los cuernos tersos, y la lana lisa, sedosa y poco apretada de aquel borrego, lo crió con mucho cuidado. Persistieron estos caractéres, y reconociendo en ellos M. Graux el orígen de un nuevo tipo, lo empleó al año siguiente para cubrir algunas ovejas. De ellas, sin embargo, no obtuvo mas que dos crias (macho y hembra) de lana sedosa, mientras los demas productos presentaban todos los caractéres de la raza merina pura. Pero al año siguiente se obtuvieron cuatro borregos y una borrega del nuevo tipo; y al cabo de algunos años ya era M. Graux poseedor de un rebaño abundante, escogido entre todos los productos, y compuesto únicamente de animales de lana sedosa.

Los caractéres distintivos y las ventajas de la raza de Mauchamp consisten particularmente en las cualidades de su vellon. Compónese este de hebras desigualmente largas, dispuestas en mechones que terminan en punta, y es mas largo, mas liso, y mucho mas sedoso que el vellon de la raza merina pura.

Aquella raza es de estatura mediana, lo mismo ademas que la merina de la cual proviene, porque las

tierras que componen la propiedad de Mauchamp son de mediana calidad, y en ella no puede por consiguiente el ganado lanar adquirir grandes proporciones.

En su estado actual, los carneros de Mauchamp merecen ser criados particularmente en vista de su vellon, porque son bastante tardíos en desarrollarse y en tomar grasa, si bien para la carnicería en nada desmerecen de los merinos de que proceden.

El vellon de los carneros de Mauchamp pesa menos que el de los merinos; pero la lana de los primeros tiene un valor comercial de al menos 25 por 100 mayor que la de los segundos, de modo que la calidad compensa la cantidad.

Hasta ahora (dice M. Ivart en una Memoria que ha escrito sobre la raza Beauchamp) M. Graux ha vendido constantemente sus lanas sedosas 25 por 100 mas caro que sus lanas merinas. Durante mucho tiempo, el precio del kilógramo de estas ha sido de seis francos, mientras se vendia á ocho el kilógramo de las primeras.

La superioridad de precio de las lanas sedosas proviene de su mayor resistencia y su mayor suavidad.

Gracias á su resistencia, se saca de ellas mas producto cuando se peinan; y su suavidad las hace particularmente propias para la fabricacion de varias telas preciosas.

En la operacion del *peinaje* se separa la lana en dos partes; una que resiste á los dientes del peine y que llaman de *corazon*, y otra compuesta de hebras que, rompiéndose, quedan entre los dientes del peine; esta segunda parte se llama *tramon*, y solo es propia para la carda.

Es de mucha importancia en el valor de la lana su cantidad proporcional de *corazon*, por la gran superioridad que en precio lleva á la de *tramon*. La proporcion de corazon que se saca en el peinaje, depende de la raza de los animales, así como de su estado de salud, de su edad, y tambien de la habilidad de los peinadores. Tomando en consideracion estas observaciones, se hicieron esperimentos con dos partidas de lana de circunstancias semejantes si no idénticas, y las trabajaron los mismos operarios.

Una de esas partidas era de lana Mauchamp, pura y sedosa; la otra de lana de Mauchamp con algunos caractéres de la merina.

La lana Mauchamp dió:

Corazon.	62	por 100
Tramon.	14	id. id.
Pérdida al lavado	24	id. id.

Y la lana Mauchamp merina:

Corazon.	56	por 100
Tramon.	18	id. id.
Pérdida al lavado.	26	id. id.

De esta comparacion resulta que la lana sedosa de la nueva raza da mas corazon y menos tramon que la lana Mauchamp merina, la cual es ya superior en este concepto á la lana merina pura.

La lana sedosa de Mauchamp es superior á la mas hermosa lana de Sajonia, por su flexibilidad, su suavidad y su brillantez. Con ella se han fabricado en Francia pañuelos que se asemejan á los de Cachemira mas que ninguno de los que hasta el dia se habian hecho.

Esto no obstante, la raza Mauchamp puede aun perfeccionarse, puesto que todavía le falta alzada y precocidad. «Trasportándola, (dicen en su *Compendio de Agricultura* los Sres. Richard y Payen) á paises de mas rica vegetacion que el nuestro (Francia), se logrará aumentar proporcionalmente la alzada de los animales y la cantidad de su lana.»

Aviso á los ganaderos españoles.

Las ventajas de esta nueva raza serán sobre todo mas sensibles en el porvenir; aunque la lana que produce ya, posee cualidades que la colocan en primera línea para la confeccion de algunos tejidos, por eso nos hemos ocupado de ella con algo mas de estension.

5. *Raza inglesa de Dishley.* Esta raza, llamada tambien *New-Leicester*, se debe á los cuidados del célebre agrónomo Backwell, del cual lleva á veces el nombre. Posee á un grado superior las calidades generales de los *longvoods* (lana larga), y los individuos presentan los caractéres siguientes:

Alzada media entre la de los flamencos y la de los merinos; el cuerpo redondo á manera de tonel.

La cabeza pequeña, derecha y sin cuernos; la frente ancha, la nariz delgada, los ojos grandes y vivos.

El lomo horizontal, grueso y ancho; las piernas finas y cortas.

La piel delgada y elástica.

Su lana, que no está desprovista de finura, forma mechones lustrosos y largos de 20 á 30 centímetros.

Su vellon pesa por término medio de 4 á 5 kilógramos.

Esta raza resiste muy bien al frio y á la humedad.

Los carneros de Dishley son de todos los de lana larga los que mas gordura adquieren, pues esta llega á ser prodigiosa. De estos animales se ha visto uno que sobre las costillas tenia una faja de grasa espesa de 20 á 24 centímetros que le cubria el lomo y los riñones, y que podia compararse al tocino de mas cuerpo. Las ovejas de Dishley dan, por lo general, de 9 á 12 kilógramos de sebo; y carnero se ha visto de esta raza, que pesó vivo 140 kilógramos, y dió 93 de carne limpia y 12 de sebo ó de grasa pura.

Hay carneros de esta raza tan gordos, que no pueden tenerse de pie.

La carne de estos animales es de mucha estimacion en Inglaterra, y se vende muy cara como comestible de gran lujo.

Por el alquiler durante una temporada de monta de seis de estos moruecos, obtuvo años pasados un ganadero inglés la cantidad de 2,200 guineas. Anteriormente, Backweel, el creador de esta raza, habia sacado 1,200 guineas (120,000 rs.) por el alquiler, durante un año, de uno solo de sus moruecos.

Este distinguido criador logró reducir á la mitad el volúmen de los huesos de sus carneros, dándoles así en un mismo volúmen un poco mas que doble de carne. Y por un efecto fisiológico, que ni acaso el mismo Backwell previó, á medida que el animal disminuia en hueso, y que sus carnes y su grasa tomaban estremado desarrollo, su lana se alargaba, ganaba en finura y se acercaba á las propiedades de la seda.

Es notable la calidad prolífica de los carneros de esta raza, así como de todos los *longvoods*, siendo así que basta un solo macho para 100 y 120 ovejas, y que puede servir para cubrir durante siete á ocho años. Las ovejas, ademas, son tan fecundas, que paren muy á menudo dos corderos á la vez, de manera que en un ganado se cuentan tres crias por cada dos madres.

En Francia, en Monteravel, cerca del Boulogne-Sur-mer, existe un rebaño de la raza de Dishley, traido de Inglaterra, cuyos individuos han seguido conservando los caractéres y las cualidades de la raza inglesa pura. Los cultivadores franceses los emplean para cruzarlos con otros de los mas grandes del pais; y su introduccion en España seria de una gran utilidad, por cuanto cruzados con los merinos es probado que comunicarian á estos sus preciosas calidades, y particularmente su precocidad.

En la imposibilidad de tratar aquí de todas las razas inglesas, que son en estremo multiplicadas, nos contentaremos con mencionar las siguientes:

6.° *Raza de Kent, perfeccionada, New-Kent.* Una de las mejores de la Gran Bretaña. Su conformacion es igual á la de Dishley; pero su lana es muy superior por su brillantez y su finura. El vellon de esta raza suele pesar de 3 á 4 kilógramos; sus individuos engordan con facilidad; y su carne, si bien es menos fina que la de los de Dishley, tiene, sin embargo, muy buen gusto.

7.° *Raza de Lincoln perfeccionada.* Es bastante rústica y de mas alzada que todas las demas razas inglesas. Formada del cruzamiento de las antiguas razas de Lincoln con moruecos de la de Dishley, conserva las buenas propiedades de la raza primitiva, al paso que sus productos han ganado mucho en calidad. Su vellon, de hermosa blancura, cae en mechones de hasta 30 centímetros de largo y pesa de 5 á 6 kilógramos. Esta raza engorda muy fácilmente; pero su carne es de mala calidad. Es muy útil para mejorar y dar vigor á otra raza debilitada. Puede vivir en pastos abundantes, pasando luego de estos á terrenos mas elevados, de mas pendiente y por consiguiente menos húmedos.

8.° *Raza de Cotswold.* Esta raza, muy mansa y muy domesticada, no requiere en su crianza grande esmero. Vive particularmente en los pantanos del condado inglés de Devon, donde adquiere enormes proporciones, y suele dar de 100 á 120 libras de carne limpia. Su lana, si bien no es tan larga como la de la raza de Lincoln, es mas fina y de mejor calidad.

9.° *Raza de South-Down.* Esta raza, oriunda de las montañas de Sussex, es una de las mas rústicas de Inglaterra. Comparada con las demas, puede decirse que no exige casi ningun cuidado particular, y lo mismo se mantiene en los pastos mas pingües como en los mas pobres. Los individuos de esta raza tienen el esqueleto muy ligero; la cabeza pequeña y sin cuernos, largo y delgado el cuello, ancho el pecho, recto el espinazo, fornidos los muslos, recias y á veces torcidas las cañas. Aunque de mediana calidad, su lana es bastante fina, y su vellon pesa de 2 á 3 kilógs. La carne de los carneros de esta raza es la mas apreciada en Inglaterra. A los tres años de edad, y bien cebados, suelen estos carneros pesar 40 kilógramos. Las ovejas son muy fecundas.

10. *La raza de Frisa*, que es la que se cria en los parajes mas fértiles de aquel pais, alta y gruesa, da, por término medio, unos 60 kilógs. de carne limpia por res: su lana es fuerte, mas ó menos fina, nunca rizada, pero muy hermosa despues de peinada. Las madres de esta raza paren dos y á veces tres productos á la vez.

11. *La raza de Suabia*, algo mas alta que la merina, tiene cuernos, las orejas caidas, la lana larga y undosa y el lomo ancho. Es muy buena para cebar.

12. *Raza de Lomellina en Piamonte.* Sin cuernos, de lana larga y lisa, muy alta de piernas y con el cuerpo mas delgado que el de las anteriores. Tiene las orejas largas y caidas, larga y angosta la cabeza, puntiagudo el hocico, y estrecha y redonda la frente.

13. *Raza de Caramania* (Asia menor). De estatura muy elevada; su vellon pesa de 10 á 12 kilógs., y es tan largo, que casi cae hasta el suelo y oculta los pies del carnero cuando anda.

14. *Raza de Nubia.* Los *moruecos* de esta raza, mayores que los mas altos de las razas inglesas; son tan vigorosos como bravos, á punto de que, para que no hagan daño, es menester atarlos con cadenas.

De los moruecos de Nubia traidos á Francia en estos últimos años, el menor tiene la cabeza y el cuerpo semejantes á los de un morueco merino, las piernas gruesas y cortas, el cuerpo grueso y recogido, el vellon largo, blanco y muy espeso; los ojos grandes y vivos; los movimientos bruscos.

Otro mas grueso, mas fuerte y mas bravo, tiene cuatro cuernos semejantes á los de un macho cabrío; sus piernas son cortas y tan fuertes como las de un burro comun; el peso de su vellon es de 14 kilógramos.

La lana de estos carneros, si bien larga y abundante, debe ser basta y participar de los caractéres del pelo

de cabra. Sin embargo debe por esto mismo ser útil para la fabricacion de algunas telas. Bueno seria cruzar estos animales con otros de razas menos vigorosas, como son varias de las que, mas bien que para lana, se crian para dar carne.

DEL GANADO LANAR EN ESPAÑA.

La utilidad reconocida de los ganados y particularmente del ganado lanar en agricultura, la facilidad con que en España se le puede mantener y la considerable ganancia que es susceptible de producir, son circunstancias que contribuyen á hacer mas sensible el abandono en que se ha dejado caer este importante ramo de industria ó economía rural. Pastos hay en todas partes, cada labrador puede aprovechar su porcion de pastos naturales, y formarse, á falta de estos, otros artificiales, sin disminuir, antes bien aumentando sus demas cosechas, á favor de los estiércoles que en abundancia y de escelente calidad produce aquel precioso animal.

Es de esperar que España que en este, como en otros muchos ramos de riqueza, fue por mucho tiempo la primera nacion productora del orbe, estimulada hoy por el ejemplo de los adelantos hechos en las demas de Europa, vuelva en sí, y saliendo de su letargo, recobre el puesto que nunca debió perder.

De razas lanares, dos son las principales que se conocen en España.

1.° La raza *riberiega ó churra*, de lana basta.

2.° La *merina*, ó de lana fina.

Del ganado riberiego ó churro. Esta raza inferior á la merina, por la calidad de su lana, presenta muchas variedades, de las cuales mencionaremos las siguientes:

La primera, cuyo carácter principal es tener negra la parte anterior de la cabeza; se distingue por la finura de su lana, que es superior á la de todas las demas especies de churras, si bien, por otra parte, su vellon tiene menos peso. Los animales de esta raza son muy pequeños, sobrios en estremo, de salud y de constitucion fuerte y robusta, y resisten mejor que ninguno á la inclemencia de las estaciones.

Otra, de caractéres opuestos á la primera, se compone de animales altos, gruesos y pesados, cuyos miembros son fornidos y cuyo aspecto es fiero; dan mucha lana, pero burda y basta, y no pueden vivir si no en tierras de navas saladas. Su carne es gruesa, de gusto poco agradable, y de consiguiente muy poco apreciada.

Otra variedad existe que ocupa un justo medio entre las dos que acabamos de señalar.

El carnero de esta raza es alto, fuerte, corpulento y vivo; da mas lana y de mejor calidad que la de la variedad anterior, si bien no tan buena como la de los carneros de cabeza negra.

Los carneros de montaña forman una cuarta variedad, corta de alzada, pero de buenas formas; los individuos de ella viven en cualquiera parte; su carne es muy sabrosa, pero su lana es malísima.

Tales son los tipos principales que se notan en las razas de ganado lanar en España, presentándose luego infinidad de variedades, segun las provincias. Entre estas pueden señalarse:

La que se encuentra en Castilla la Vieja y en el reino de Leon, mestiza de merinos, de una lana blanca muy fina. Los animales de esta raza son de bastante alzada.

La de los territorios de Búrgos y Zamora, algo menor que la anterior y de lana mas basta.

La de las montañas de Burgos, cuyo carnero, llamado *zapatudo*, es muy pequeño y pesa apenas diez kilógramos; de lana casi enteramente negra, larga y burda.

La variedad de la provincia de Alava, cuyos individuos son de la misma alzada que los de la variedad del zapatudo; tienen por lo comun la lana negra, pero casi tan fina como la merina.

En la Mancha se observan dos razas distintas.

La una en los territorios de Ciudad-Real, Almagro, Manzanares, la Membrilla y otros pueblos circunvecinos; de mucha alzada, y cuyos individuos llegan á 22 kilógramos; su lana es negra y basta. La otra, mas pequeña y de lana blanca, pero todavía inferior en clase á la primera.

En la provincia de Murcia, los carneros pesan de 15 á 17 kilógramos. Su lana es negra y basta, escepto en los que están en la sierra de Segura, cuya lana es larga y de mediana finura.

En fin, en las demas provincias, los ganados son generalmente medianos, y los blancos son casi siempre de lana burda.

La raza merina se divide en dos clases que son: la de ganado estante y la de ganado trashumante.

Estante ó de llano es el ganado que queda fijo en su propio pais sin abandonarlo en ninguna estacion, como sucede con algunos de Estremadura, Andalucía, Córdoba, Aragon, etc.

Desde mucho tiempo, reconociendo las naciones estranjeras la superioridad incomparable de la raza merina por sus productos lanares, intentaron establecerla y aclimatarla en sus propios paises, lo que han conseguido, no sin bastantes esfuerzos. Es de creer, sin embargo que España, con algunos cuidados y una constante perseverancia, conservaria siempre la superioridad hasta sobre su propia raza esportada, por la bondad de sus pastos y la índole del clima de algunas de sus provincias, tan favorable para mantener y para aumentar la finura de la lana merina. Los pastos de la Serena y de la alta Estremadura, los de Alcudia, los de Mingoñero, y otros pueblos, los de las montañas de Leon dan admirables lanas y carnes muy sabrosas. En los de

Andalucía, las lanas se bastean, y lo propio sucede en los de Valencia.

La raza merina es, no hay duda, una de las menores en corpulencia; pero esta circunstancia se halla compensada por la riqueza de su vellon.

La principal condicion de conservacion y de mejora de raza en el ganado merino es la buena eleccion del macho y de la hembra destinados á propagarla.

Hé aquí de qué manera determina Varcárcel las cualidades que deben distinguir el carnero merino padre.

«... Ha de ser blanco, galan de cara y recio de cuarto delantero; el cuello ha de estar lleno de arrugas, y que le baje un petral al pecho; esto es, que una arruga baje por uno y otro lado al pecho, cuya condicion es señal de buen morueco: ha de ser abierto de astas, de los que llaman *corniespaños*, con una lista negra por la parte de arriba, que empiece á poco de la cepa; á este le cortan las puntas, para que pueda buscar la comida entre las matas. En cuanto á su lana, la capa encima del lomo ha de ser negra, como que está dado con pez, y su pelo derecho y ralo, ó igual todo el vellon; no de *pelitorcido*, porque entonces la lana es, lo que se dice, *peliclara*, y corta. La mejor calidad que ha de tener es la de ser recio de manos, y cerrado de lana hasta la pezuña. No ha de ser *haldudo*; esto es, que no ha de tener debajo de la cola, entre esta y los garrones, lana burda larga. Los carneros de asta *curros*, ó cortos por lo natural, son peliclaros y no son de provecho para padres; entre los mochos, ó que no tienen astas, suele haber escelentes reses, y de buena lana. Se debe escoger el morueco entre los primales, sin olvidarse de la sanidad. Puede servir un morueco cuatro ó cinco años: despues ya no es bueno, y el dar á un morueco mas de veinte y cinco ovejas, es perderle...»

Pasando luego á las cualidades de las hembras, el mismo Varcarcel dice:

«Para lograr una perfecta casta, deben concurrir las buenas cualidades de la oveja merina, que sea bien formada de cuerpo y cara, y bien cuarteada; por lo comun la que es pintada, de lana corta, rala y mala, es la mejor criadora, y da escelentes corderos. En siendo de dos años, que es primala, se la echa á morueco; por lo regular es buena madre hasta los siete años, pero en territorios escelentes puede serlo uno, dos ó tres años mas....

»Siendo el morueco (dice el mismo autor) y la oveja de las cualidades arriba esplicadas, sale el cordero de escelente lana. Conócese que la dará buena cuando nace *churro*, esto es, que saca el cuello rubio y la lana ó vello *zurco*, que viene á ser una lana que sobresale á la otra; esta, luego que empieza el tiempo á calentar, se le cae y queda el vellon fino, que en los corderos llaman añino; pero si nace con el velloncito *chino*, esto es, muy fino, y de allí á unos quince dias sobrevienen aguas, corre riesgo de cortarse fácilmente por los frios y malos temporales, y morirse. La lana en este caso es de poco medro, corta, muy clara, pelitorcida, y no de gran aprovechamiento ni para el ganadero ni para el comprador.»

Trashumante ó de montaña, es el ganado que, viviendo durante el invierno en los paises cálidos, los abandona en verano para ir á las montañas y á las sierras.

A los pastos de invierno se da el nombre de *invernaderos*, y el de *veranaderos ó agostaderos* á los de verano.

Mucho se ha hablado y mucho se ha escrito discutiendo las ventajas y los inconvenientes de todo género que ofrece la trashumacion. No consideraremos la cuestion de una manera absoluta; creemos mas bien deber examinarla con arreglo ó relacion al estado actual de nuestra agricultura y de nuestra riqueza, sin perder tampoco de vista los derechos existentes y las necesidades creadas y hasta los hábitos establecidos. Para apreciar como es debido las ventajas, y hasta si se quiere la necesidad de la trashumacion en nuestro pais ó á lo menos en algunas de sus provincias, importa tomar en cuenta el estado de la mayor parte de nuestras cabañas, de las cuales hay alguna que pasa de treinta mil cabezas. Esta circunstancia hace necesarios inmensos terrenos en que puedan pastar dichos animales, los cuales, convertidos en estantes, bien pronto agotarian los recursos de una localidad, ó tendrian que disminuirse mucho en grave detrimento de la riqueza que desde tiempos muy antiguos proporcionó á nuestro pais esta importante grangería. Y, prescindiendo de la consideracion que acabamos de señalar, ¿cómo podrian nuestros ganados soportar los grandes calores de nuestro clima? La lana, es cosa sabida, pierde de su finura y de su elasticidad, si se dejan los ganados espuestos al calor, y los mejores productos lanares son los que ofrecen los carneros que viven en climas frios ó templados. Por otra parte, y por efecto de los mismos calores, los pastos escasean en verano y hasta faltan enteramente en ciertas localidades. Fuerza es, por consiguiente, dirigirse á las sierras y á los parajes frescos, y llevar á ellos los inmensos ganados que de otro modo perecerian de hambre y de calor.

En millon y medio se calcula el número de cabezas trashumantes en España, sin contar los cuantiosos ganados del Pirineo, que andan leguas y leguas para proporcionarse pastos de invierno. Los gastos que por el camino hacen aquellos ganados trashumantes, tanto por lo que pagan por su estancia en los *invernaderos* ó en los *agostaderos* á los dueños de las dehesas ó terrenos donde se sitúan, como por los pastores ocupados en dirigirlos y cuidar de ellos, y los ayudantes temporeros necesarios en ciertas épocas, son de mucha consideracion, así como estas ocupaciones y los productos son el único medio de existencia de un sinnúmero de familias. Suprimida la trashumacion, quédanse despobladas las sierras nevadas y vastos territo-

rios de la Mancha y de Estremadura, cuyos habitantes, solo á favor de la aparicion periódica de los ganados encuentran medios de subsistir. Suprimida la ganadería trashumante, es probable que no tardasen en dejarse sentir sus fatales consecuencias en la carencia y aumento de precio de las carnes, de las lanas y de las pieles, en la cesacion de las muchas fábricas que, merced al actual estado de cosas, se sostienen. Y en fin, ¿por qué se abandonarian sin aprovecharlas, las sabrosas y saludables yerbas veraniegas que espontáneamente producen las montañas del Norte y la cordillera que divide las dos Castillas, así como las pingües y abundantes dehesas de los estremos, que, sin la trashumacion, se malograrian miserablemente?

Estas son las principales consideraciones que en favor de la trashumacion presentan sus partidarios.

Pero si esta cuestion ofrece motivos que en apariencia pesan mucho en su favor, no hay duda que por otra parte presenta inconvenientes muy graves, como son la existencia de la ganadería enteramente aislada de la agricultura, para cuyo progreso es un obstáculo la trashumacion, establecer y fomentar un sistema de esclusivismo, que es orígen de contínuas querellas y discordias entre una y otra industria; producir lanas de calidad inferior á las de los ganados cuidados en una buena y bien entendida esplotacion rural; y ponernos, por falta de desarrollo en la produccion de buenas calidades de lana, en la imposibilidad de competir en este ramo con los estranjeros. Las necesidades de las épocas varian, la industria progresa; y si un pais quiere conservar la supremacia en la produccion ó la elaboracion de ciertos productos, es menester que sepa que esto solo se consigue sometiéndolos á ciertas modificaciones, y dándoles las condiciones de perfeccionamiento que requieren las épocas. Antiguamente bastaba la lana merina, porque no habia otra que pudiese sustituirla, y aunque corta y buena tan solo para la *carda*, ninguna otra podia competir con ella. Hoy esta misma raza merina se ha propagado por toda Europa, se ha perfeccionado hasta el punto de dejar muy atrás los productos de la patria primitiva de los merinos; se ha cruzado, en fin, con otras razas á las cuales ha comunicado su calidad de finura, y de ellas á su vez ha recibido la largura y las propiedades que le faltaban para ser lana de peine.

Fuerza es, pues, abrir los ojos á la evidencia y á las exigencias de la industria actual; los sistemas antiguos, muy buenos en su tiempo, presentan hoy inconvenientes de mucha trascendencia que deben hacerlos desechar, si no completamente, al menos insensiblemente, y modificándolos.

La trashumacion fue en España un sistema natural, necesario, en tiempos que están ya muy lejos de nosotros; ¿es razon para que siga siéndolo en nuestros dias?

Si buscamos el orígen de la trashumacion entre nosotros (dice D. Pedro de la Puente y Apeccchea) 1), la hallaremos hasta en la configuracion topográfica de nuestro suelo. Crúzanle en varias direcciones estensas cordilleras que, cubiertas de nieve una parte del año, deben á esta circunstancia y á su estraordinaria elevacion la ventaja de proporcionar sabrosos y abundantes pastos, que no alcanza á abrazar nuestro sol meridional. Por otra parte tenemos valles anchurosos, dilatadas y fértiles llanuras que respeta el hielo del invierno, y en que encuentran los ganados la abundancia y el abrigo que en vano se pedirian durante esta rigorosa estacion á las cumbres de las montañas. Estas circunstancias, la necesidad de aprovechar tan feliz alternativa, mediante la cual, con gastos incomparablemente menores, podia proporcionarse á los rebaños alimento constante y sano, debieron decidir ya muy de antiguo á nuestros ganaderos á trashumar, es decir, á hacer variar de territorio á los ganados, segun las diferentes estaciones. Si tal pudo ser el orígen de la trashumacion en España, á su crecimiento y desarrollo ha contribuido sin duda poderosamente otra causa, que durante siglos encontramos escrita en letras de sangre en la historia de nuestra patria. Porque rara vez deja, en efecto, de encontrarse en la historia general de un pueblo la esplicacion de los fenómenos que mas principalmente han contribuido, segun la acertada ó equivocada direccion que se haya dado á los elementos de su riqueza y bienestar, á su progresivo engrandecimiento ó decadencia. Sabidas son las vicisitudes por que pasó nuestra patria desde que, hundida en Guadalete la monarquía goda, se empezó la larga y laboriosa tarea de reconquistar palmo á palmo el territorio, y reconstruir el edificio de nuestra nacionalidad. El estado de guerra permanente en que por siglos enteros vivió aquella sociedad, las costumbres belicosas que habian de ser su inmediato resultado, al paso que necesariamente separaban á los moradores de las faenas agrícolas que mas que ningunas otras requieren seguridad y sosiego, debieron hacerle fijar preferentemente la atencion de un género de riqueza, que no solo proporcionaba fácil y seguro alimento á los hombres de guerra, sino que con sus productos naturales contribuia mas que otro ninguno á subvenir á necesidades, que no por ser reducidas, eran menos apremiantes. Tenia ademas la industria pecuaria la incomparable ventaja de ocupar menos brazos, de estar, por la misma movilidad de su naturaleza, menos espuesta á las invasiones de los sarracenos que la riqueza agrícola, que no es dable ocultar, y que por tanto, entonces como siempre, mas que todas, sufria el peso de aquella guerra de esterminios.

Variadas, empero, las condiciones interiores de la

(1) (Voto particular presentado sobre el dictámen de la 13.ª comision de la Junta general de agricultura de 1849.)

monarquía, restituidos á los campos la seguridad y el sosiego de que habian carecido durante tantos siglos, natural y consiguiente parecia que los moradores volviesen los ojos á la agricultura y á todas las artes que mas ó menos contribuyen al desarrollo y complemento de esta madre comun de todas las industrias. Pero al tomar del suelo la posesion que legítimamente le correspondía, habia de lastimar necesariamente la agricultura los derechos creados esclusivamente en favor de la ganadería trashumante que, por el hecho mismo de haberse concedido y disfrutado sin tener en cuenta para nada los intereses de un cultivo que no existia, lejos de ser siempre conciliables con este, hubieron de ser hostiles á su advenimiento y de ponerle en algunos casos dificultades y trabas insuperables. Tan lamentable divorcio de dos industrias nacidas para ser hermanas, y que solo el influjo de las circunstancias habia hecho crecer separadas, estableció entre ambas una rivalidad funesta y una lucha de intereses, por desgracia no acallada todavía, en la cual, si una de ellas ha ido perdiendo necesariamente de sus privilegios, no siempre ha reportado la otra todas las ventajas y facilidades que estaba en el caso de pretender, para llegar libre y desembarazadamente al alto grado de prosperidad á que la convidan la suavidad de nuestro clima y la proverbial fertilidad de una gran parte de nuestros campos.

Natural era en efecto, para dar al cultivo un ensanche proporcionado á las exigencias del consumo de una gran nacion, en cuanto esta nacion se estableció mas fuerte y poderosa, roturar estensos terrenos, y una vez roturados, defenderlos contra las invasiones de los ganados. Por otra parte, el labrador comenzaba á considerar á estos como un elemento indispensable para auxiliar las fuerzas productoras de la misma tierra; y este importante objeto no podia lograrse sin fijarlos en la heredad para utilizar lo que de otra suerte se desperdiciaba, ó en pura pérdida, ó con escaso y ageno aprovechamiento. Eran todas y cada una de estas innovaciones otras tantas conquistas que se hacian contra la ganadería trashumante, que de esta suerte veia menguar sus pastos, dificultarse y aun negarse á veces las servidumbres, que estaba acostumbrada á disfrutar sin contradiccion, y que era su interes conservar á toda costa. Lo admirable es que, á pesar de tantos elementos como en su contra se iban aglomerando, á pesar del nuevo giro que los crecientes intereses de la propiedad y de la agricultura iban dando necesariamente á la opinion pública, que antes esclusivamente la favorecia, todavía pudiese la ganadería trashumante luchar, y luchar con ventaja durante siglos enteros, sin que sus rivales consiguiesen arrebatarle la palma del favor, hasta que por circunstancias, hasta cierto punto independientes de aquellas, ha venido á desprenderse de sus manos.

Pero la ganadería trashumante conservaba todavia á su favor uno de los mejores y mas sólidos fundamentos que ya indicamos. Contaba ademas por sí con un poderoso auxiliar.

Era aquella entonces incontestable preponderancia de nuestras lanas en el mercado del mundo. Nosotros mismos éramos todavía grandes fabricantes en paño y en sedas, no habiendo cundido aun la desastrosa manía de convertirnos en cosecheros, ó mas bien en repartidores del oro y de la plata.

Conservaba todavía España el privilegio que antes indicamos, de poseer razas especiales de ganados, cuyas lanas por su finura, por su elasticidad, y hasta por el precio á que, atendidas estas circunstancias, podian espenderse, llevaban consigo ventaja á las procedentes de otros paises, aun de aquellos que, por ser centro de fabricacion, han dado siempre preferente atencion al perfeccionamiento de las materias primeras. El comercio de lanas de que estas circunstancias nos hacian dueños, y dueños casi esclusivos, tenia en sí una importancia tan vasta, que sin comprometer uno de los ramos mas considerables de la riqueza pública, no hubiera podido menoscabar el gobierno la proteccion que tan ampliamente se habia concedido á esta granjería. Y como las ovejas que trashuman eran precisamente las que daban tan rico producto; y como equivocadamente se creia, y se creia por todos, que la trashumacion era cabalmente la que contribuia á dar á la lana la finura que tanto envidiaban los estranjeros, á esta clase de ganadería se atendió con particular esmero; al deseo de aumentarla y de mejorarla se pospusieron todas las demas consideraciones.

Habianse formado ademas en esta industria inmensos capitales, productos de anteriores ganancias, que por el hecho de estar reconcentrados en pocas personas, y ser estas de gran influencia por su posicion social y por su gerarquía, tenian doble fuerza, como es consiguiente, y contribuian no ya á la conservacion, sino al aumento de los privilegios que disfrutaban. Así es que, como si todavía no pareciesen estos suficientes, ni bastante el influjo que cada uno de los interesados podia ejercer separadamente, inspirados por el instinto del peligro, reunieron sus fuerzas para acrecentar su poder é interesaron á la autoridad para formar ellos mismos parte del gobierno. Desde entonces, leyes, autoridades, administraciones, todo estuvo á disposicion de la ganadería trashumante para asegurarle una proteccion altamente favorable sin duda á tan preciosa granjería; pero, por este mismo hecho, perjudicial y ruinosa en sumo grado para los intereses de la agricultura y de la propiedad.

A este pensamiento debió su creacion el célebre *Concejo de la Mesta*, compuesto de los dueños y pastores de los ganados trashumantes, representados por una junta que se reunia periódicamente, bajo la presidencia de un camarista de Castilla. Tenia la Mesta subdelegados especiales en las provincias, de cuyas

decisiones se apelaba á la presidencia, y de esta á la sala de Mil y quinientas, y estendia su jurisdiccion privativa, ya á los negocios pertenecientes al órden especial del cuerpo, ya á los judiciales, ora contenciosos, ora penales, que se rozaban con los intereses de la ganadería trashumante.

Pero llegó por desgracia el dia en que, facilitada la salida de sementales de nuestro ganado merino, preparó su connaturalizacion en paises estraños que, luchando con las desventajas de su localidad y de su clima, consiguieron, por fin, á fuerza de estudio y de perseverancia, sobreponerse á ellas, hacer suya esta granjería y disputarnos primero, para arrebatárnosla despues, la esclusiva en el comercio de sus productos.

La incalculable saca de rebaños de la misma clase que se hizo á favor de las invasiones estranjeras, acabó de completar la ruina de este precioso ramo de industria entre nosotros. Habíase creido hasta allí que este era un privilegio que la Providencia habia concedido á nuestro suelo, y habíase creido tambien que, para conservarlo en toda su pureza, era indispensable la trashumacion que, influyendo por la alternada accion de diversas temperaturas en las condiciones del ganado, y libertándole del rigor de las estaciones estremas, daba á sus lanas una finura y unas cualidades que no era posible conseguir de otra manera. Los estranjeros tomaron á su cargo desvanecer estos errores en que habian vivido nuestros padres. Porque no solo conservó entre sus manos nuestro ganado merino toda su anterior finura, sino que, oponiendo á los rigores del clima precauciones sabiamente entendidas, abandonando el sistema de la trashumacion por otro mas beneficioso y mas compatible con el cultivo del suelo, y haciendo ayudarse mutuamente á dos industrias que nunca pueden vivir bien, estando separadas, consiguieron mejorar sus rebaños hasta el punto de sernos imposible competir con ellos.

Por otra parte, empezaron á inundar los mercados lanas criadas en apartados climas, que, siendo de iguales condiciones que las nuestras, tenian sobre ellas las ventajas de ofrecerse á un precio al cual nuestros ganaderos, con mayores gastos para la produccion, no podian ceder las suyas sin arruinarse.

Ahora bien: una granjería que solo fundaba su prosperidad en el ejercicio que los mercados estranjeros hacian de sus productos, que para conservar precisamente este aprecio vivia lastimosamente divorciada de otros ramos con los cuales hubiera debido estar siempre estrecha y fraternalmente unida, que les perjudicaba, no solo con esta separacion, sino hasta con los privilegios mismos de que se amparaba; desde el momento en que los principios en que fundaba su manera de vivir resultaron falseados; desde el momento en que vino á descubrir la esperiencia que no era la trashumacion medio indispensable para conservar la finura de sus lanas; desde el momento, en fin, en que se presentaron en el mercado lanas criadas bajo el sistema de ganadería estante, y arrebataron la estimacion y la preferencia á las del trashumante, debia encontrarse en una posicion falsa y entrar, de consiguiente, en una época de verdadera decadencia. Todo lo que perdian sus productos de estimacion en la venta pública, perdia de consideracion y de influencia, así en el interior del pais, como en los altos consejos d la administracion.»

El Sr. Apecechea considera luego la trashumacion bajo tres aspectos:

1.° Bajo el aspecto rural.

2.° Bajo el aspecto económico.

3.° Bajo el aspecto administrativo.

Y, como él, la consideraremos bajo aquellos varios aspectos.

Aspecto rural. Los que verdaderamente están en el caso de apreciar en su justo valor las ventajas é inconvenientes de la trashumacion, como cuestion de economía rural, son los mismos ganaderos que mas inmediatamente tocan los resultados, ya desfavorables, ya beneficiosos de este sistema de criar y conservar sus respectivos rebaños. Bajo el aspecto rural es de todo punto insostenible la trashumacion del ganado lanar. Ninguna ventaja puede en efecto, alegarse en favor de un sistema que, lejos de proporcionar ahorros positivos, produce pérdidas inevitables, y sobre todo imposibilita aprovechamientos, que no por resistirse al cálculo, dejan de ser seguros é importantes en la suma total de gastos y beneficios de la casa del labrador.

Por contra, los inconvenientes que bajo este aspecto ofrece la trashumacion son de tanto bulto, que si por ellos, y aparte de otras consideraciones hubiera de juzgarse, desde luego votaríamos por su completa é inmediata abolicion.

El primer inconveniente, y el de mas importancia, en nuestro concepto, es el divorcio, ó mejor dicho, el antagonismo que establece entre la ganadería y la agricultura.

En un buen sistema de economía rural deben estar tan íntimamente enlazadas estas dos industrias, que todo lo que sea separarlas no es sino condenarlas á una esterilidad recíproca. Donde no se hacen semejantes violencias al órden regular de las cosas, recobran los ganados en abundantes pastos, artificialmente preparados y conservados para la época en que los niega la naturaleza, el beneficio reparador de los abonos, que han tributado á su vez á los campos agotados por la tarea y desgaste contínuo de una misma produccion. Y este beneficio incalculable, que, dándoles nuevas fuerzas, multiplica necesariamente las cosechas y aumenta las utilidades del labrador, facilita á este medios para conservar, para mejorar, para aumentar, en fin, sus ganados, que de esta suerte figuran como un elemento principal é indispensable en su negociacion.

Todo lo contrario sucede con la ganadería trashu-

mante. Ningun interes, ningun beneficio la liga con el cultivo del suelo, al que por el hecho mismo de negarle lo que le debe de justicia, no está en el caso de exigir recompensa ni sacrificio de ninguna especie. Vese obligado por lo mismo á buscar su mantenimiento en dilatadas dehesas, que roba acaso á mas beneficioso empleo, sin que al cabo consiga otra cosa que prolongar laboriosamente su existencia, evitando á fuerza de penosos viajes el rigor de las estaciones estremas. Ahora bien; cuando contempla el labrador estérilmente malogrados los preciosos elementos de vida y de prosperidad que, de otra suerte entretenida, podria proporcionale tan inmensa suma de ganados, lejos de interesarse y de contribuir á su engrandecimiento con el cariño de la gratitud, los mira con despego, y ciérrales cuidadosamente sus campos, considerándose muy dichoso cuando logra libertarlos de sus temibles invasiones. Y este despego conviértese en aversion y hostilidad declarada desde el momento en que precisado á franqueárselos en el uso de sus servidumbres mas ó menos legítimas, pero siempre gravosas, se espone á contingencias, y sufre perjuicios que son y serán siempre inevitables; porque, en verdad, el ganado, por donde quiera que vaya, necesita mantenerse y ha de comer de donde lo haya. De donde un nuevo semillero de continuas discordias y querellas en las cuales, como acontecer suele, ninguno carece de razon ni de culpa, siendo de cierto que la razon está de parte del ganadero y del labrador; que escesos y acaloramientos los hay siempre donde existen hombres con encontrados intereses y que el vicio está en la institucion, como mas por menor se demostrará mas adelante.

Si con la trashumacion del ganado lanar se consiguiese el verdadero y principal objeto de esta granjería, todavía, á trueque de obtener tan importante resultado, podria prescindirse de otras consideraciones. Pero no siendo así por desgracia, ni aun bajo este aspecto es defendible nuestro sistema actual de ganadería.

Esta es la verdad, y los ganaderos que á la faz del pais la proclaman, dan una gran prueba de ilustracion y de patriotismo, haciéndose superiores á las preocupaciones vulgares, y condenando un sistema al cual se hallan aun hoy ligados sus intereses.

Puede alegarse en favor de la trashumacion que si no tan finas como el estante, puede al menos presentar sus lanas la ganadería trashumante á un precio incomparablemente menor, y compensar de esta suerte con la baratura la falta de perfeccion y de finura de sus productos. Menos costes para la produccion suponen necesariamente menores anticipaciones que reintegrar, y de consiguiente mayor sobrante en beneficio del productor.

Esta razon no deja de alucinar á primera vista, y es preciso por lo mismo examinarla de cerca. Que la ganadería estante, tal como se halla planteada en Alemania y en otros paises del Norte, en que todo se sacrifica á la finura de la lana, donde para conseguir este resultado obliga el rigor del clima á usar esmeradas y costosas precauciones, ocasione mayores gastos que la ganadería trashumante, tal como nosotros la hemos encontrado establecida, es cosa de que no nos proponemos disputar. Pero aunque proporcione mas gastos, ofrece tambien en cambio mayores aprovechamientos y sobre todo menos ocasion de pérdidas; y esto, aun prescindiendo del precio mas alto que obtienen sus lanas en la venta pública, es ya una ventaja de mucha consideracion, para que no deba tenerse en cuenta y rebajarse de la suma total de los dispendios que ocasiona. Pero ¿son estos, por ventura, los términos de la cuestion? Para España tratamos de resolverla, y en España por tanto hemos de estudiarla. Ahora bien: la benignidad del clima, la mayor baratura de los pastos y otras causas no menos influyentes, hacen menos necesarias ciertas precauciones, que razones contrarias exigen en aquellos paises, aminorando por consiguiente los gastos de la negociacion.

Y aunque así no fuese, ¿las lanas de nuestros merinos pueden hoy, por ventura, presentarse en el mercado á competir en baratura con las que proceden de las colonias inglesas? Pues menos lo podrán en adelante. Porque los costes de nuestra ganadería trashumante, lejos de disminuirse, han de ir en aumento cada dia. Las crecientes necesidades del cultivo han de hacer roturar nuevas dehesas y estrechar mas y mas los caminos ganaderos, encareciendo por consiguiente las yerbas y dificultando los pasos. Por otra parte, ¿quién no ve que la índole misma de esta ganadería le proporciona pérdidas continuas que no tienen ni pueden tener otra consideracion que la de verdaderos gastos? Prescíndase, en efecto, de la imposibilidad de aprovechar los abonos, que es desde luego la pérdida mas considerable de todas; prescíndase tambien de lo que se gasta en arrendamiento de pastos; de los robos á que está inevitablemente espuesto un negocio sobre el cual no vigila ni puede vigilar constantemente el ojo interesado del dueño; de la indemnizacion de los daños que irremediablemente va ocasionando el ganado por donde quiera que pasa; inconvenientes todos que saltan á la vista y cuya sola enumeracion basta para indicar las contingencias á que está espuesta necesariamente esta negociacion. A pérdidas mas seguras, á gastos nuevos eventuales está sujeta ademas, de las cuales no es dable prescindir, al estudiarla como cuestion de economía rural, segun los datos que debemos á personas cabalmente interesadas en esta granjería; el sistema de ganadería estante es altamente beneficioso para la conservacion de las reses, en término de prolongarse su vida un tercio mas de tiempo que la de las que trashuman. Estas, no solo se destruyen mas pronto, sino que crian menos y tienen menos robustez y salud que las estantes; y todas estas desventajas que acortan necesariamente esta produccion ó que la contrarian, no tienen

otro nombre que el de *pérdidas* que representan, como queda dicho, el papel de gastos en el cálculo total de la negociacion.

Aspecto económico. Al estudiar la trashumacion bajo el aspecto rural, hemos calculado, y no podíamos menos, las ventajas é inconvenientes económicos que trae para el conductor.

Ante todo es menester tomar la cuestion no planteada á placer, sino tal como realmente es, y como se presenta en este terreno. Porque, en efecto, no se trata ya de saber lo que seria mejor en abstracto, sino lo que es conveniente y posible en las circunstancias particulares de un hecho que se somete á nuestro exámen.

Ahora bien: si la industria pecuaria fuese una industria nueva en nuestro pais; si se tratase solo de introducir en él una riqueza antes de ahora desconocida; siendo la única atencion, el único cuidado de hacerla conciliable con otros ramos de industria, ningun inconveniente serio podria suscitarse. Pero es menester no perder de vista que entre nosotros la ganadería no solo es antigua, sino que por razones que no es necesario repetir, esta granjería nació y creció en nuestro pais, independiente, aislada y sin relaciones necesarias con el cultivo del suelo, al que fue indudablemente anterior, no solo porque esta es la ley general en la vida económica de las sociedades, sino porque en la nuestra, circunstancias particulares determinaron, como hemos visto, la prolongacion forzada de este sistema.

Por lo mismo, al heredar de nuestros padres, mas que esta riqueza, las tradiciones de esta riqueza, con ella hemos recibido tambien sus inconvenientes; sin que de ellos nos sea posible prescindir, á menos de matarla á mano airada. Porque estos inconvenientes son cabalmente las condiciones imprescindibles de su existencia. De esta consideracion nacen pues las ventajas de la trashumacion bajo este aspecto examinada: y de ellas pasamos á ocuparnos, haciéndolo en seguida de sus inconvenientes.

Se dice, como *ventaja de la trashumacion*, que esta es el único medio de que hoy podemos disponer para proporcionar pasto á un número considerable de ganado lanar. Esta, mas bien que *ventaja*, es realmente una *necesidad*. Mientras que existen esos copiosísimos rebaños, á cuya formacion ha dado lugar un sistema que será todo lo equivocado que se quiera, pero que al cabo se ha seguido durante siglos enteros; creando, bajo el amparo de las leyes, una riqueza que, no por estar decaida, deja de ser de mucha consideracion ni la justicia, ni la conveniencia pública pueden consentir que de repente se le retire la proteccion que siempre le ha dispensado el gobierno, y que está en el deber de conceder á todos los intereses legítimos. A millon y medio hace subir la mayoría de la comision el número de cabezas que trashuman en la actualidad; y en verdad que no falta quien crea este número exagerado: este cálculo, en mi concepto, cuando personas respetables que por su posicion están en el caso de poseer datos de que carece un particular, así lo aseguran á la faz del gobierno y del pais, no puede menos de aceptarse como exacto, si bien dejando á su cargo la responsabilidad de la aseveracion y la de sus consecuencias, hasta las que son posibles para la exaccion de contribuciones. Bajo dicha responsabilidad la aceptamos, y en él precisamente nos fundamos para hacer ver los títulos que, á pesar de su decadencia, puede presentar la ganadería trashumante, así á la proteccion de la administracion, como á la consideracion del pais.

Esto supuesto, la primera obligacion que hay hácia ella, es la de salvarla, es la de conservarla. Y no esto sino matarla seria arrebatarle con la trashumacion el único medio con que hoy cuenta para prolongar su existencia. El desarrollo y perfeccionamiento de la agricultura harán posible con el tiempo lo que en la actualidad es evidentemente superior á sus fuerzas. Pero no es posible hacer violencia á las cosas; y tan absurdo seria hoy pretender que se alimentase constantemente en una misma localidad un número de ganado que no está en proporcion con las necesidades del cultivo, como empeñarse en sostener definitivamente la trashumacion, imposibilitando la realizacion de aquel plan que debe ser el *desideratum* comun de labradores y ganaderos, hasta el punto de concluir casi con esta separacion, haciendo de ambas granjerías, no dos clases ó dos profesiones, sino dos ramos de produccion de la empresa rural de manos del labrador.

A la sombra de la trashumacion han crecido ademas diversos intereses, á los cuales no podria menos de perjudicar cualquiera innovacion que violentamente se hiciese en nuestro sistema actual de ganadería. La necesidad de proporcionar á los rebaños pastos frescos y abundantes durante los rigores del estío obliga á los ganaderos á adquirir á un precio mas ó menos alto el derecho de aprovechar las yerbas que en dicha estacion ofrecen determinadas localidades; y esto, que respecto del ganadero es y no puede menos de considerarse como un verdadero gasto para el propietario del terreno, se convierte en un beneficio positivo de que se veria privado tan luego como, adoptado el sistema de ganadería estante, y encontrando esta en la heredad del labrador pastos proporcionados en todas las estaciones, cesase la necesidad de usar trasmigraciones periódicas.

Ventaja es esta debida indudablemente á ellos, pero á la cual no debe darse, sin embargo, mas importancia de la que en sí tiene. Porque aun admitiendo como exactos los datos todos que presentan los que se valen de esta ventaja en favor de la trashumacion, no pasaria de seis millones de reales lo que, una vez concluida esta, vendrian á perder todos los años los dueños de

pastos de agostadero. Tales y tan grandes serian las ventajas que produciria el sistema contrario, que, á trueque de plantearlo, bien podria pasarse por semejante pérdida. Para que esta llegase ademas á la cantidad que se supone, seria menester que los mencionados pastos no tuviesen aprovechamiento alguno, ni fuesen susceptibles de otra aplicacion tan estensos terrenos, en lo cual no podemos nosotros en manera alguna convenir. Pues qué, ¿los progresos del cultivo, los adelantos de la ciencia, habian de ser verdad en todas partes, menos en las montañas de Leon?

Por otra parte, si el actual aprovechamiento de esos pastos hubiere de obtener un respeto indefinido, la consecuencia seria la perpetuidad de la trashumacion. Y esto que, en rigor lógico, no admite réplica, conducirá á un absurdo agronómico y económico.

Tercera ventaja. Tambien atribuyen á la trashumacion la ventaja de conservar pobladas ciertas sierras en que hoy no se conoce otra industria y de proporcionar su subsistencia, con el pastoreo de los ganados, á un número considerable de personas. A los que han tenido ocasion de contemplar los inmensos desiertos de Estremadura y de Andalucía; á los que, así en estas como en otras provincias, encuentran en la escasez de brazos un obstáculo casi insuperable para dar á las artes agrícolas todo el desarrollo de que son susceptibles, sometemos el cuidado de calificar si es un bien este modo de poblar las sierras, y sobretodo apreciar la importancia que realmente merezca; pues conviene advertir que ni esa poblacion es lo que á primera vista aparece. Porque, teniendo en cuenta que los ganados trashumantes solo permanecen en las sierras una corta parte del año, al paso que ellos y los que los guardan pasan los restantes á orillas del Tajo y del Guadiana, claro está que poco pueden contribuir á conservar pobladas aquellas sierras los pastores trashumantes.

Pues si la trashumacion, hasta por su esencia, no puede ofrecer en sus hogares ocupacion constante y lucrativa á los que á ella se dedican hoy, mañana cuando, variadas las condiciones de nuestra ganadería, las abandonen para ocuparse en otra industria análoga, nada habrán perdido en el cambio, antes bien, ganarán la posibilidad ó la esperanza de quedarse en sus casas trabajando con sus familias, sin necesidad de emigrar. Esto sucede en Galicia; esto tambien en otras provincias: y, sin embargo, lejos de disminuir la poblacion con la ausencia mas ó menos prolongada de las personas que emigran todos los años en busca de utilidades que no les prometen los escasos recursos de su pais, pocos, ó por mejor decir, ninguno hay en España mas poblado ni mas provisto de medios de subsistir.

Inconvenientes. Los que bajo este aspecto presenta la trashumacion nacen de la calificacion de sus resultados bajo el aspecto rural. Con arreglo á ellos, puede asegurarse que este sistema es insostenible, no solo por lo que perjudica á la agricultura, sino porque esta granjería, de la manera con que hasta aquí ha existido entre nosotros, es en sí esencialmente ruinosa. Para convencerse de ello basta examinar cuáles son los precios que hoy obtienen en los mercados estranjeros los productos de nuestra ganadería trashumante y cuáles los que obtenia antes de que viniesen otras naciones á arrebatarnos, con productos mas perfectos, la preferencia esclusiva de los consumidores. Si este cotejo se hubiese hecho algunos años antes, el descenso progresivo de los precios de nuestras lanas nos habria abierto los ojos sobre nuestros propios intereses, y estimulándonos á acudir al remedio de esta decadencia, adoptando el sistema que en otras partes ha producido maravillosos resultados. ¡Y si, á pesar del abatimiento de los precios, pudiesen contar los productos de nuestra ganadería trashumante con una salida constante y segura! ¡Si en el estado de nuestras esportaciones figurasen con la misma importancia que en otros tiempos, aun pudiéramos ilusionarnos acerca de sus ventajas como especulacion! Pero el caso es que no solo se han abatido los precios, sino que con los precios ha descendido tambien la esportacion en una progresion mas rápida y si cabe mas ruinosa para nuestros ganaderos.

De la estension de esta ruina dará una idea el siguiente apunte de las importaciones de lanas de nuestra Península y de Alemania, verificada en las islas británicas en tres años diferentes del siglo que va corriendo:

	AÑOS.			
	1800	1814	1827	1840
Alemania.	421,350	3.595,146	22.007,478	15.819,500
España y Portugal.	7.794,751	9.234,991	4.347,613	1,704,200

Estos datos están sacados de buena fuente; pero todavía, si hemos de dar crédito á otros no menos fidedignos y bastante mas recientes, es tanto lo que en estos últimos años han bajado nuestras importaciones de lanas para el mercado inglés, que en el dia se hallan reducidas á una casi completa nulidad. ¿Cómo, pues, á menos de cerrar los ojos á la evidencia de los hechos, negar la inminencia de la ruina de esta granjería, y persistir en el errado camino que hemos seguido hasta aquí?

Por muy desconsolador que sea, este resultado no nos sorprende, ni nos admira. No era, en efecto, muy difícil adivinar, que, propagada en Sajonia la raza de nuestros merinos, y vistos los prodigiosos rendimientos de este ramo de industria, habia de escitar la emulacion de los Estados vecinos suyos, hasta el punto de convertirse todos ellos en otros tantos centros de produccion. Viéronse como por encanto cubiertos de ganados los campos y los establos de Silesia, Bohemia y Austria, de todos los Estados alemanes, en fin, sin que sus propietarios perdonasen gastos ni sacrificios

por proporcionarse y connaturalizar en su país la semilla preciosa de nuestras ovejas merinas. Y de este descubrimiento supo mejor que nadie aprovecharse la proverbial actividad de los ingleses, no ya solo en su propia isla, sino del otro lado de los mares, en estensas colonias admirablemente adecuadas para la crianza del ganado lanar, y donde en efecto se ha desarrollado esta de una manera prodigiosa.

Esta novedad no produjo por de pronto marcada alteracion en los mercados, por cuanto los pedidos seguian estos progresos de la produccion. Pero desde el momento en que esta, aumentándose estraordinariamente, escedió con mucho la demanda, resultó que, siendo mayores así el refinamiento del gusto como las exigencias de los consumidores, cayeron los precios en términos de desacreditarse todas las lanas de mediana calidad, que por su superabundancia andaban demasiado ofrecidas. Desde entonces fue la finura la principal, la única condicion para la buena salida de las lanas, y por consiguiente la única perspectiva de esta granjería; y como quiera que el mas leve grado de superioridad decidia la preferencia del comprador, y producia en los precios una alza considerable, nada, á trueque de conseguirla, omitieron los productores. Hasta con trigo se mantenia á los carneros destinados á dar tan rico producto, en establos, no solo resguardados, sino abrigados, teniendo cada oveja una funda ó camisa que defendia su vellon. Ademas de la aptitud que para esto pudiesen ofrecer las circunstancias locales, habia, lo que nunca debemos olvidar, que la ganadería no se hallaba en *grandes* grupos y en *pocas manos*, sino que, por el contrario, se hallaba dividida y subdividida en manos de *muchos* granjeros y labradores.

Nosotros, entretanto, tranquilos espectadores de esta rivalidad de los paises estranjeros, veiamos decrecer de dia en dia; así los precios de nuestras lanas, como la cifra de nuestras esportaciones. No disputábamos, es verdad, la incontestable superioridad de las lanas sajonas; no negábamos que los medios empleados en el norte de Europa para mejorarlas debian producir, aplicados á España, idénticos resultados; pero, esperándolo todo de la benignidad de nuestro clima, calculando que, merced á ella, no podrian competir con nuestras lanas las que á tanta costa criaban los estranjeros, tomábamos de estos lo que ellos nos daban, y nos contentábamos con reconocer lo que en balde habríamos querido negar. Sin aspirar á los primeros precios, nos resignábamos á obtener los mas modestos que presentaba el mercado estranjero, y con asegurar á nuestras lanas el monopolio del consumo interior, á favor de prohibiciones incompatibles con el perfeccionamiento de nuestra industria.

Pero es llegado el dia en que hasta estos precarios recursos han faltado á nuestros ganados. El estranjero se niega á tomar nuestras lanas, ó, lo que es lo mismo, nos ofrece por ellas precios evidentemente inferiores á los gastos de produccion. Y en esta parte no nos hagamos ilusiones. Los precios actuales, lejos de levantarse, es natural, es lógico que bajen todavía mas; pues las exigencias de la fabricacion apenas proporcionan salida á cierta cantidad de lana superfina. Por lo que respecta á las inferiores, la produccion local en muchas partes escede, y en la que menos cubre las necesidades del consumo. Y donde esto no sucede, como en Inglaterra, las escluyen las importaciones de la Australia, con las cuales no nos es posible competir, ya por las condiciones especiales de aquel pais, que hacen mas económica la produccion, ya por la proteccion que les dispensa su metrópoli. Solo así se esplica que la importacion de Australia, que en 1806 no pasaba de *doscientas quince* libras, llegase ya en 1840 á 16.256,250. El resultado de este estado de cosas ha sido el que no podia menos de ser. Solo las lanas superfinas procedentes de Alemania han conseguido conservar la estimacion de los compradores. Las demas, y entre ellas las españolas, no pudiendo sostener la concurrencia, se han retirado ante el abatimiento de unos precios evidentemente desastrosos.

Otra circunstancia hay muy importante, que hará siempre que, en igualdad de precios, pierdan nuestras lanas lo que no pierden las de otros paises. En aquellos, efectivamente, en que la ganadería está felizmente combinada con el cultivo, los ganados rinden en leche, manteca, queso y, sobre todo, abonos, cantidades muy importantes en el haber de la cuenta del labrador. Lo que las lanas valgan no es, pues, como entre nosotros, el único rendimiento del ganado; es un producto mas en aumento de aquel haber: ó en otros términos, si el importe de la lana no alcanza por sí solo á saldar la cuenta de gastos de la ganadería, esta cuenta se salda superabundantemente con el de tantos, tan varios y tan importantes aprovechamientos. Así pues, cuando la lana representa por sí sola el rendimiento de la ganadería, la lana no da productos líquidos, y la ganadería que solo vive á espensas de la lana se arruina; al paso que la que vive sostenida por el cultivo, como que este la retribuye ampliamente, se sostiene y prospera.

Ni era, en verdad, necesario pedir al estranjero datos para demostrar que la ganadería trashumante no es ya una especulacion. Confiésanlo hasta nuestros mismos ganaderos, porque ha llegado á convertirse esta industria en una carga tanto mas pesada, cuanto menos esperanzas de mejora ofrece para el porvenir. Si alguna queda á la produccion de lanas de España, ha de ser adoptando un nuevo sistema, y para ello tomando las lecciones que nos dan otros paises, prodigando á los rebaños cuidados que no son compatibles con la trashumacion. Mejoren, pues, nuestros ganaderos sus productos, y haciéndolos merecedores de mas altos precios, ensanchen el círculo de los aprovechamientos

y compensan de esta suerte los mayores gastos de la negociacion.

Una industria que no solo no rinde utilidades, sino que es manifiestamente gravosa á los que en ella se ocupan, es, económicamente hablando, una industria herida de muerte, que mas tarde ó mas temprano tiene que sucumbir. Cómo cuestion de tiempo, y no mas, debe considerarse la trashumacion, y como tal la considera todo el que no se obstina en cerrar los ojos á la luz de los hechos. Y si bien hay todavía algunos que los cierran; si bien hay todavía quien cree que la necesidad obligará á prolongar indefinidamente entre nosotros el sistema de trashumacion del ganado lanar, á ellos diremos, con el Sr. de Apecechea, que el tiempo será el juez entre ambas opiniones, y que su fallo no se hará esperar mucho tiempo.

Despues del exámen que acabamos de hacer de las ventajas y de los inconvenientes de la trashumacion bajo este segundo aspecto; podemos asegurar que es positivamente un *mal*, pero un mal *temporalmente necesario*, mientras subsista la imposibilidad de mantener por otro sistema de ganadería los numerosos rebaños de la trashumante; que esta necesidad temporal decide la clase de proteccion que en favor de ella puede pedirse; que esta proteccion debe quedar reducida á conservar á la ganadería que actualmente trashuma en el disfrute de lo que sea necesario para que no perezca; y sobre todo, que la verdadera proteccion, el mas poderoso auxilio que puede dispensarse á los intereses comprometidos en esta granjería, es preparar y facilitar los medios para que la ganadería trashumante se convierta en estante ó fija, y se enlace con el cultivo del suelo.

No estará de mas aquí decir que esto es cábal y afortunadamente lo que, imitando á otros paises mas adelantados, empieza á suceder en el nuestro. Que se comparen los precios que en estos años pasados han obtenido las lanas procedentes de la cabaña estante y perfeccionada de la Reina, con los que en los mismos años han conseguido las de los mejores rebaños trashumantes. De 70 á 160 es la diferencia que, refiriéndose al Sr. Mateo, encargado de aquella cabaña, establece el Sr. de Apecechea entre el precio de la arroba de una y otra lana. Hoy es todavía mayor esta diferencia.

Ni ha sido perdido para el arte este noble ejemplo dado por S. M. Ganaderos hay que han sabido secundarlo; otros en la actualidad se preparan á imitarlos, y á estos, no lo dudamos, irán siguiendo otros muchos. De las cabañas que con mejor éxito hasta aquí, por lo que respecta á la calidad de la lana, y con mas esperanzas para lo sucesivo de buen éxito pecuniario, existen en el dia en España, podemos citar las de los señores duque de Veragua, marques de Perales, don Justo Hernandez, vecinos de esta corte, y D. Domingo Santa Cruz, que lo es de Albarracin.

Tambien tenemos conocimiento de un proyecto de cabaña-modelo que en las inmediaciones de Madrid y en tierras de su ayuntamiento se propone establecer la Asociacion general de ganaderos, y del cual hay fundado motivo para esperar muy buenos resultados.

En el buen éxito de estas tentativas está vivamente interesado el pais, y al gobierno que lo representa toca favorecerlas y fomentarlas por todos los medios posibles.

Y aquí entra el tercero y último aspecto bajo el cual puede considerarse la trashumacion.

Aspecto administrativo. En abstracto, la trashumacion, bajo el punto de vista administrativo, no ofrece en sí misma ventajas ni inconvenientes. Partiendo del principio de que actualmente es una necesidad, al particular desde luego toca considerar de qué medios se ha de valer para organizar esta industria de la manera que menos gravosa le sea, meditando y preparando los medios de reducir á estante su ganadería; y la administracion debe proteccion y respeto á una riqueza creada, y por tanto, seguridad para el presente y los medios que puedan contribuir á verificar sin violencias ni trastornos aquella revolucion.

La ganadería trashumante há menester, por ejemplo, medios de trasladarse de una parte á otra. Pues bien; la conservacion de las veredas reales y caminos ganaderos convenientes para toda clase de ganados, son indispensables para ella. Y siéndolo, han de coartar (pero solo en lo preciso, á fin de que el mal sea el menor posible) la libre facultad que de cerrar y acotar sus campos concede la ley á todo propietario. Por fortuna, la actual de cerramientos ha introducido en la legislacion de este ramo reformas muy importantes.

La legislacion que en la materia ha regido hasta nuestros dias daba á la ganadería una exagerada proteccion. Aunque en gran parte derogadas hoy, creemos útil á labradores y á ganaderos conocer las disposiciones que garantizan los privilegios de que sobre los primeros disfrutaban estos. Al efecto, vamos á ampliar con el testo de las principales leyes espedidas en épocas distintas y por distintos soberanos, lo que sobre el particular hemos espuesto en el artículo *Cañada*.

Impuestos de Estado. Los pastores no paguen derechos de los paños que usaren para vestirse, ni de la vianda ú otras cosas que llevaren para las cabañas; ni se les tome portazgo ninguno por descaminados, por razon de las cosas que para gastos de sus cabañas llevaren por los montes, cañadas y sitios por donde los ganados van, sin entrar en las villas por las puertas señaladas, donde se recauda el portazgo. (Cuaderno de la Mesta, parte primera, pág. 21, Real Carta de 2 de setiembre de 1273, y cap. IX de la confirmacion de 1489.)

No se tome portazgo ni otro derecho, hasta sesenta cabezas de cada cabaña que se llevaren á vender á los

mercados. (Idem pág. 22, dicha Real Carta y cap. x de la de 1489.)

Ninguno tome en lugar ninguno portazgo de las yeguas, potros, ni otras bestias cargadas y vacías, que los pastores llevan con los ganados á estremos. (Idem, pág. 26, dicha real Carta y cap. xi de la de 1489.)

En cuanto al número de caballerías que, con arreglo á las disposiciones vigentes, podrán pasar por los portazgos libres de derechos, cuando van con los rebaños de ganado lanar trashumante, para conciliar los intereses de la ganadería con los de la conservacion de las carreteras, se consideran comprendidas en la exencion que se les ha guardado hasta el número de ocho caballerías de todas especies con sus rastras menores de un año, por cada rebaño de mil cabezas de ganados trashumantes que pasen por los portazgos. (Real órden de 16 de diciembre de 1845.)

Adviértase que la precedente real resolucion solo trata de los portazgos que se recaudan por cuenta de la direccion general de caminos; pues todos los demas que se cobran por particulares y corporaciones quedaron suprimidos por el art. 3.° de la ley de 21 de octubre de 1820, restablecido por real decreto de 23 de setiembre de 1836: y que los ganados y caballerías de los vecinos de los pueblos, en cuyo radio ó en el término limítrofe haya establecido algun portazgo ó pontazgo del Estado, están enteramente exentos de su pago, cuando vayan á ocuparse en su industria y granjería, aunque sea á puntos situados fuera del término, con arreglo á la ley de 9 de julio de 1842. (Circular de 29 de enero de 1846.)

La precitada real órden de 16 de diciembre de 1854 no se considere como una disposicion general, sino como aclaracion de las dudas ocurridas en los portazgos de las carreteras, donde las caballerías de los ganados trashumantes estaban con anterioridad exentas del pago de derechos. (Real órden de 23 de junio de 1846.)

No se tome á los pastores portazgo de las corderinas ni del calzado que llevaren para los hombres de sus cabañas. (Cuaderno, parte primera, pág. 38. Real Carta de 1273, y cap. 16 de la de 1349.)

Compren libremente en cualquier pueblo lo zapatos y cueros en piezas, sin que por ello se les pida portazgo ni otro derecho. (Id. id. Real provision de 4 de junio de 1530.)

Todos están obligados al pago de portazgos, pontazgos y barcaje en las carreteras generales por cuenta del Estado (Reales órdenes de 14 de octubre de 1819, de 1.° de mayo de 1824, y 4 de agosto de 1827) aunque las caballerías vayan de vacio. (29 de enero de 1831, 28 de abril y 12 de noviembre de 1840.)

Están exentos del pago de portazgos y pontazgos del Estado, los vecinos del pueblo en cuyo radio estén establecidos, cuando pasen con sus ganados y caballerías, para ir á ocuparse en su industria y granjería, aunque sea á puntos situados fuera del término; y de la propia exencion gozan los de los pueblos limítrofes á aquel en cuyo radio esté el portazgo ó pontazgo.

Esta disposicion no rige en los que estaban arrendados en 1842, sino desde el dia en que finalice el contrato. (Ley de 9 de julio de 1842.)

Si los ganados huyeren por miedo de guerras, no sean prendados por razon de portazgos ni otra causa. (Ley 4.ª, tít. xx, lib. vi de la Novísima Recopilacion.)

Los productos de portazgos, pontazgos y barcajes, lo mismo en Salamanca, donde antes lo cobraba la Hacienda, que en cualquier otro punto donde se exijan derechos de esta clase, se apliquen á los objetos para que fueron establecidos y se administren por las dependencias del ministerio de la Gobernacion. (Real órden de 12 de mayo de 1844, circulada en 22 por la direccion general de rentas.)

Los alcaides de los castillos y fortalezas reales no tomen otros derechos ni castillerías mas de los acostumbrados, de los ganados y bestias que pasen cerca, bajo la pena impuesta á los que roban. (Ley 3.ª tít. xvii lib. vi de la Novísima Recopilacion.)

Ninguno tome á los ganados servicio ni montazgo, ni castillería, ni asadura, ni roda, ni alcaidia, ni pasaje, ni peage ni otro derecho ninguno en ningunos lugares; escepto los cogedores reales del servicio y los montazgos. (Cuaderno, parte primera, pág. 54. Real Carta de 17 de enero de 1347, y cap. xxii de 1849.)

No se pida ni coja de los ganados que van á estremos, mas que un servicio, y montazgo, y este por los recaudadores reales, y no por otra persona, ni por virtud de privilegio alguno, sopena de muerte. (Ley 15, título xxvii, lib. ix de la Recopilacion.) No está en la Novísima, pero sí en el Cuaderno, parte primera, pág. 139, cap. xlvi, de la confirmacion de 1489.

El que mandare ó consintiere pedir ó llevar dichos derechos, pierda el lugar, si fuere suyo, ó el que tuviere mas cercano; y ademas los maravedís ú oficios que tenga de la Corona. Los que en su nombre los cogieren, ó aceptaren la guarda, para lo tal mueran por ella y pierdan sus bienes para el fisco. (Cuaderno, parte primera, pag. 141: cap. lxviii de la confirmacion de 1489 y dicha ley 15 de la Recopilacion.) Se estingue la renta del servicio y montazgo, así para el Erario como para las comunidades y particulares á los cuales se les pague por la Real Hacienda. (Ley 9.ª, tít. xvii, lib. v de la Novísima Recopilacion, año 1758.)

Las justicias ni los administradores de Rentas reales no cobren derechos algunos de los mantenimientos, ni de las reses muertas y saladas que se hallaren en los hatos y cabañas. (Cuaderno, parte primera, pag. 55, Reales provisiones de 6 de abril de 1677.)

No se reparta cantidad alguna á los ganaderos ni pastores de la Mesta, por derechos de sisas y millones del vino, vinagre y aceite que se consumiere en sus

hatos y majuelos, ni por las carnes muertas que en ellas se hallaren: y solo se cobren los derechos de lo que hubieren llevado por mayor, sin pagarlos donde se compró. (Id. LV y LVI, Reales provisiones de 23 de octubre de 1722.)

Se estinguen los derechos de dos reales en arroba de lana y de sesenta al millar de cabezas de ganado trashumante que se impusieron á los ganaderos, por la instruccion de rentas provinciales de 1785 y por Real órden de 26 de abril de 1794. Los primeros eran por la lana que se esquilaba fuera de la vecindad de los ganaderos; y los segundos por los convenios y ventas de reses de derecho, corderos, desperdicio de lana, leche, queso y demas menores que se ejecutaban durante el esquilo con la misma circunstancia. (Art. 7.° de la real órden de 22 de julio de 1827.)

Continuarán, sin embargo, los pueblos encabezados en el pago del importe de sus encabezamientos, y cobrando de los ganaderos los derechos ordinarios de consumos y ventas, en el concepto de ser las lanas como otra cualquier riqueza. (Id.)

Queda libre de derechos de consumos la conduccion del ganado mayor en vivo y el menor desde cuatro reses en adelante, bajo las precauciones administrativas corespondientes. (Art. 15, id.)

Toda introduccion hecha por habitantes del mismo pueblo de menos de dos reses vivas de ganado menor, será considerada como para consumo inmediato, y pagará los derechos. (Art. 17, id.)

Cuando las especies se presenten de tránsito y con el solo fin de atravesar el pueblo, ó por caminos contiguos, no estarán sujetos mas que á la vigilancia de la administracion. (Art. 18, id.)

Los particulares podrán hacer matanza de carnes para el consumo de sus casas, dando antes conocimiento á la administracion, y pagando los correspondientes derechos. (Art. 45, id.)

Los dueños de ganados trashumantes paguen la contribucion general en el término territorial de su vecindad. (Real órden de 29 de agosto de 1817. Coleccion, páginas 401 y 428.)

No se exija contribucion á los ganaderos por los pastos de sus ganados, pues no son utilidad sino carga, y deben pagarla los propietarios de dichos pastos. (Id., páginas 402 y 428.)

Para los efectos de la contribucion sobre el producto líquido de los bienes inmuebles del cultivo y de la *ganadería*, se considerarán como pertenecientes á un pueblo ó distrito municipal todas las propiedades y *granjerías*, comprendidas dentro de su término jurisdiccional. Los dueños de *ganados trashumantes* pagarán la contribucion solamente en los pueblos de su vecindad. (Art. 7.° del real decreto de 23 de mayo de 1845.)

Los contribuyentes ó pueblos que por efecto de pedriscos ó inundaciones ú otra calamidad estraordinaria hayan sufrido en sus cosechas ó ganados la pérdida de una cuarta parte ó mas de ellas, optarán, como á un beneficio, al perdon de una parte de su cuota ó cupo, que se graduará segun la importancia de la pérdida. (Art. 51 de id.)

La contribucion recae sobre los productos líquidos del año mismo en que debe realizarse el pago. De este son responsables las personas que perciban dichos productos líquidos, pero será exigido del dueño de los ganados al vencimiento de dicho plazo de cobranza. (Art. 54 de id.)

Se reputará hecha en bandera estranjera toda importacion por tierra, cualesquiera que sean los que se ocupen en ella, ya sean nacionales, ya estranjeros, y los medios de trasportes que se empleen. (Art. 8.° de la ley de aranceles de 9 de julio de 1841.)

Por cada oveja que se esporte del reino se exigirán 40 rs. en bandera española ó por tierra; y con aumento de un tercio en la estranjera que sumará 53 rs. y 12 maravedís. (Partida 10 del IV arancel de esportacion adjunto á la ley de 1841.)

Por cada semental ó morueco que igualmente se esporte, se exigirán 80 rs. en bandera española ó por tierra; y 106 rs. y 23 mrs. en la estranjera. (Partida 14 de dicho arancel IV.)

Las ovejas y sementales que mencionan dichas partidas deben entenderse las de la lana merina; pues son una consecuencia de la real órden de 20 de enero de 1834, en la que por primera vez se permitió la estraccion de los merinos con el derecho de 40 rs. por cada macho y 20 por cada oveja, que se ha duplicado en el último arancel.

Los efectos nacionales que se hayan estraido con destino á cualquier punto estranjero, y se traigan otra vez á los puertos de la Península é islas adyacentes, se considerarán como estranjeros para pagar los derechos que el arancel de importacion señale á iguales objetos, segun la bandera. (Art. 41 de id.)

A los ganaderos de la Mesta no se lleven derechos algunos de servicios, montazgos, villazgos, rodas, castillerías, asaduras, portazgos, pontazgos, ni otras imposiciones de sus ganados, mas de lo antiguamente acostumbrado y una vez al año. (Ley 8.ª, tít. XVII, lib. VI de la Novísima Recopilacion.)

Se revocan y anulan cualesquiera privilegios dados desde 15 de setiembre de 1464, y las personas á cuyo favor fueron dados, no usen de ellos, sopena de perder cualquier merced que tuvieren del rey, é incurran en pena de forzadores de caminos. (Idem.)

Se repite la nulidad de los privilegios dados desde 1464 para portazgo nuevo ó acrecentado, pasaje, pontaje, roda, castillería, ú otro derecho ó atributo, por personas, cargas, bestias ni ganados: y sus arrendadores y cogedores no lo lleven, aunque digan lo cogen por mandado de sus señores. (Ley 8.ª, tít. XX, lib. VI de la Novísima Recopilacion.)

Cualquiera pueda resistir la cobranza de dichos tributos ilegítimos y anulados, á los unos y á los otros, poderosamente con mano armada, sin pena alguna. (Dicha ley.)

Ademas los cogedores incurran en las penas que caen los salteadores de camino, y pierdan cualesquiera mercedes que de los reyes tuvieren (Dicha ley.)

No solo se revocan los portazgos y otras imposiciones introducidas desde mediados de setiembre de 1464, aunque fuesen por cartas reales, sino que tambien se anulan las confirmaciones que sobre ello tuviere cualquier concejo ó persona, y las que tuvieren en adelante para coger dichos derechos y portazgos; y no usen de ellas so las penas de la ley. (Ley 5.ª, título XVII, lib. VI de la Novísima Recopilacion, hecha en las Cortes de Toledo de 1480.)

Los privilegios de portazgos, etc., anteriores al año de 1464, se presenten dentro de noventa dias á obtener la confirmacion real; y los que en aquel plazo no se mostraren, queden sin valor en adelante, y no se use de ellos so las dichas penas. (Dicha ley de Toledo de 1480.)

La ley antecedente no se entiende con el que alega y prueba la prescripcion inmemorial. (Ley 6.ª de dichos título y libro en 1523.)

Los pueblos y personas pueden edificar puentes en los rios á su costa, con tal que no impongan tributos; y ninguno lo impida, porque tenga barcos ú otros derechos en los rios. (Ley 7.ª, tít. XX, lib. VI, Novísima Recopilacion.)

Los barqueros tengan en lugares públicos los aranceles del derecho de la barca. (Ley 11, tít. XX, libro VI, Novísima Recopilacion.)

A las personas, bestias y ganados que pasaren por los vados, no se les lleven derechos algunos de barcaje. (Idem.)

En las carreteras generales no se cobren mas derechos de pesaje, barcaje, portazgo, pontazgo ni otro alguno que los impuestos por el rey, para conservacion de los caminos; y los que tuvieren privilegios para semejantes exacciones, se presenten para la recompensa que merecieren. (Ley 17, tít. XX, lib. VI de la Novísima Recopilacion.)

En lo sucesivo no se exija á los ganados los impuestos que se cobraban por particulares ó corporaciones, con varios títulos (como los de borra, peonaje, mesa maestral, encomiendas, etc.), y otros de igual clase que se cobren con cualquier denominacion; cesando la obligacion de franquearles los auxilios que se les proporcionaba por efecto de estas prestaciones; y en su abolicion no se comprenden los derechos por barcos y pontones, donde se cobren generalmente. (Decreto de las Cortes de Cádiz de 4 de agosto de 1813, art. 1.º)

No se exigirán á los ganados trashumantes, estantes y riberiegos los impuestos que con varios títulos se cobraban por particulares y corporaciones, pero sí los de barcos y pontones; quedando libres dichas corporaciones y particulares, de darles los auxilios que les franqueaban por efecto de aquellas prestaciones. (Artículo 3.º de la ley de 21 de octubre de 1820, y del real decreto de 23 de setiembre de 1836.)

Se declara á la cabaña de Carreteros con aptitud para el uso de la dispensacion anterior, como comprendida entre las especies de ganado. (Decreto de las Cortes, circulado en real órden de 13 de octubre de 1837.)

Bajo el nombre de *Pontones*, para los efectos á que se contrae el decreto de 23 de setiembre de 1836, deben entenderse los puentes de madera que accidentalmente suelen colocarse sobre los arroyos, torrentes y rios pequeños, en circunstancias y casos estraordinarios, para facilitar principalmente el paso de ganados; los cuales se ponen y quitan, segun la necesidad lo exige. (Real órden de 30 de noviembre de 1845.)

El decreto de las Cortes de Cádiz de 4 de agosto de 1813 imprimió entre otros el impuesto del *Concejo de la Mesta*; pero quedó derogado en esta parte por la Real Cédula de 2 de octubre de 1814, como todos los demas decretos de las Cortes que fuesen contrarios al restablecimiento de las leyes, privilegios, usos y costumbres del mismo Concejo de la Mesta, los cuales volvieron á ponerse en pleno ejercicio. (Coleccion de 1828, pág. 336.) El único impuesto que cobraba el Concejo, era el arbitrio de 20 rs. al millar de cabezas de ganado trashumante, por providencia del Consejo de Castilla de 28 de abril de 1789: y fué al fin suprimido por acuerdo de la Junta general de 7 de octubre de 1830.

El derecho de Achaquería, que tambien se llamaba de *Majadas*, porque se cobraba á los trashumantes en las majadas de invernadero, cesó de recaudarse en ellas por acuerdo de la Junta general de 8 de octubre de 1830; y por diversos acuerdos posteriores se ha arreglado la recaudacion del importe de las penas de policía pecuaria, á lo dispuesto en las leyes y en reales órdenes modernas, segun aparece en los recudimientos que en la actualidad se despachan.

Cuando muchos ganados llegaren al puerto ó puente, pase la cuadrilla ó hato que primero llegare antes que sus compañeros, y mientras él se contare ó pasare, espere la cuadrilla ó hato que viene detras; y adelante guarde aquel rebaño su vez.

El que de otra manera pasare, pague cinco carneros para el Concejo, juez y denunciador. (Ley 2.ª, título IV del Cuaderno, segunda parte, pág. 245.)

El ganadero que revolviere á otros con portazgueros ó con otras personas, ó dijere cosas que le ocasionen pérdida ó daño, pague treinta carneros para Concejo, juez y denunciador, y el daño á la parte perjudicada. (Ley única del tít. XLIII de id., pág. 248.)

El Concejo no puede establecer imposicion nueva sobre sí ni sobre sus ganados ó hato por paso de puente

ni otra cosa alguna, sin licencia y mandato del rey. (Ley única, tít. XLVII, pág. 251.)

CONTRATOS DE TRASHUMACION.

Ningun pastor sea prendado por razon ninguna, salvo por su deuda propia ó por fianza que haya hecho. El contraventor será castigado en su persona y bienes, y reintegrará lo que tomare á los pastores. (Cuaderno, parte primera, pág. 6. Real carta de 2 de setiembre de 1273, y cap. II de la de 1489.)

Los pastores no serán prendados por prendas que se hagan de un pueblo á otro, sino por su deuda conocida ó por fianza que ellos mismos hayan hecho, siendo antes juzgados, segun derecho, donde deba ser. (Idem, pág. 59. Real carta de 17 de enero de 1347, y capítulo XXIV de la de 1489.)

Por deudas del Concejo de Mesta, en que especialmente no estuvieren obligados sus hermanos, oficiales ó fiadores, no se haga ejecucion en sus personas y bienes, ni vejacion alguna, salvo si las deudas fueren por rentas ó derechos reales. (Id., páginas 59 y 60. Real provision de 24 de marzo de 1594.)

Los pastores de los ganados que van á estremos pueden comprar por sus dineros el pan y otras viandas para sus cabañas; y ninguno se lo impida, aunque en algunos lugares haya coto ó prohibicion para sacarlo de una villa á otra. (Id., páginas 41 y 61. Real carta de 4 de febrero de 1276, y cap. XIX de la de 1489. Real carta de 17 de enero de 1347, y cap. XXIII de la de 1489.)

No se tome á los ganaderos el trigo, cebada y demas mantenimientos que tuvieren comprados para sus cabañas y pastores; y lo pueden sacar y llevar libremente de donde lo hallaren, jurando que es para esto y no escediendo de lo necesario para su gasto. Diversas reales provisiones desde 1630 á 1684. (Cuaderno, páginas 62 y 63.)

No se impida á los dueños y mayorales de ganados que compren y saquen de cualesquier lugares los granos necesarios para su precisa manutencion y para los rebaños, no reconciliándose notorio esceso, y llevándolos con guias. (Idem, pág. 63.)

Así en las primeras ventas como en las ulteriores, ningun fruto ni produccion de la tierra, ni los ganados ni sus esquilones, estarán sujetos á tasas ni posturas. Todo se podrá vender y revender al precio y en la manera que mas acomode á sus dueños, con tal que no perjudiquen á la salud pública; y nadie tendrá privilegio de preferencia en las compras; pero se observarán las prohibiciones y reglas de esportacion al estranjero. (Art. 8.° del decreto de las Cortes de 8 de junio de 1813, restablecido por el real decreto de 6 de setiembre de 1836.)

Queda enteramente libre y espedito el tráfico y comercio interior de granos y *demas producciones* de unas provincias á otras, para los ciudadanos de todas clases, sin necesidad de matricularse, llevar libros ni recoger testimonios de las compras. (Art. 9.° de dicho decreto.)

El Concejo no puede mandar que los pastores, al pasar con sus ganados por los puertos, resquiten ni rescaten á dinero las cabezas que hubieren de dar de servicio y montazgo; quedando al albedrío del pastor hacer lo que quisiere. (Ley única, tít. 41 del Cuaderno, segunda parte, pág. 246.)

En los pleitos pendientes sobre alguna imposicion por paso de puente ú otra cosa, no puede el Concejo tomar concordia sin espresa licencia del rey. (Ley única, tít. XLVII del Cuaderno, pág. 252.)

Ningun hermano del Concejo, pastor ó rabadan, vaquero ni yegüero sea osado de comprar ganado de otro hermano, que sea prendado por los guardas ó por otras personas, en cualesquiera partes, aunque se vendan en almoneda, en público ni en secreto; so pena de perder los dineros que por ellos diere, y vuelva la prenda á su dueño sin dineros, y pague cinco carneros para el Concejo, denunciador y juez. (Ley 9.ª, tít. XXXIII del Cuaderno, segunda parte, página 224.)

El pastor que vive con otro á soldada no venda ni trueque, ni entre ganado alguno (aunque sea suyo) en la *cañada* ni en los estremos; ni en las sierras, ni en otras partes, sino estando presentes dos personas del Concejo, juez y denunciador; y el que de otra manera lo comprare, pague dos mil maravedís repartidos como dicho es, y ademas la deuda que el pastor debia á su amo, si no hubiere bienes del pastor de que sea pagado. (Tít. XXXVII del Cuaderno, pág. 231.)

CRUZAMIENTO.

Lo dicho hasta aquí acerca de la ganadería, tal cual en España existe en la actualidad, basta para demostrar los vicios de que adolece el sistema de trashumacion, al paso que los inconvenientes que ofrece su supresion inmediata, ó la brusca transicion de este sistema á otro, por bueno que, en términos absolutos, lo confesemos y reconozcamos. A la trashumacion, mas tarde ó mas temprano, sucederá el sistema opuesto; es decir, el de ganadería estante combinado con el cultivo. Pero, para sacar de este sistema todas las ventajas que es susceptible de producir, hácese preciso recurrir á los medios conocidos ya de mejorar las calidades de esta clase de ganados; y entre los medios conducentes á este fin preséntase en primera línea el cruzamiento de que pasamos á hablar.

El objeto de este cruzamiento ó promiscuidad de individuos de razas distintas, es mejorarlas y reunir en un solo individuo las calidades en ellos repartidas.

En Inglaterra, en Holanda, en Alemania, en Francia y en otros paises de Europa, y en algunos de Ul-

tramar, las inteligentes combinaciones hechas en el cruzamiento de las razas han producido admirables y utilísimos resultados; y en estas combinaciones han entrado por mucho las reses merinas, sobre todo en Francia, donde existen muy pocas variedades de ganado lanar que no tengan algo de la raza española, cuando no sea á ella á quien deben todas ó casi todas sus cualidades preciosas.

En la Beauce y en otros puntos de Francia existe una muy buena raza de carneros mestizos, cuya lana es menos fina que la de los merinos puros; pero que engorda con mas facilidad, requiere menos cuidados, y es casi siempre de mas provecho que la raza merina. El precio de su lana es apenas de un 10 por 100 menos que la de esta última, y los animales se venden mejor.

A fuerza de cuidados, y aprovechando circunstancias favorables, se ha llegado á conseguir lanas superiores á las merinas españolas. Como productores de ellas pueden citarse los carneros y ovejas de pequeña estatura, pero de fuertísima lana, de los rebaños de Naz y los de raza electoral. Los moruecos son particularmente muy apropósito para el cruzamiento, cuando por medio de esta operacion se busca, mas bien que los productos de la carne, los de una lana de mucha finura.

En la Soloña se ha formado una raza merina mas pequeña y de lana mas fina que las merinas de Rambouillet, de que hablaremos con alguna estension antes de concluir este artículo. Lo que debe buscarse en los cruzamientos es no tanto la reproduccion de la raza paterna, como la creacion de una raza mas apropiada á las circunstancias y á las necesidades locales; y seria locura prescindir de estas por adoptar en todas partes la raza merina de Naz, y sacrificar siempre á la finura de la lana las buenas cualidades y la cantidad de la carne. Mas consumidores hay de lanas bastas ó medianas y de carne de carnero, que compradores de paños superiores.

Ganados mestizos se ven que se sostienen y se conservan muy bien con solo cruzarlos, y que á veces llegan hasta mejorar sus productos lanares, si se tiene el cuidado de escoger bien los moruecos, que se destinan á la reproduccion, separando al mismo tiempo del rebaño aquellos animales en que no concurran las mismas buenas cualidades. En la Beauce y en el valle del Loira, donde existen gran número de esos ganados, se escogen los mejores machos de un rebaño para cubrir las hembras de otro; y, sin necesidad de recurrir á los de Rambouillet, se obtienen por este medio carneros que dan al menos tanta lana como los de este último punto, del mismo precio con corta diferencia, y mas fáciles de engordar y de vender. Así es que un rebaño de buenas razas mestizas se vende tan bien y es tan productivo como otro de raza merina pura, con la circunstancia de que estos son mas difíciles de mantener y mas costosos de cebar. En caso de quererse mejorar la calidad del vellon, recúrrase á cruzamientos con buenos y escogidos merinos de raza pura, dando la preferencia á los moruecos de mas alzada, siempre que el objeto sea aumentar la de sus propios animales.

Contra esta opinion, sin embargo, se pronuncia en la parte que es relativa al ganado lanar el distinguido agrónomo francés M. de Gasparin; y de acuerdo con él M. Morel de Vindé, en una Memoria sobre los medios de generalizar en Francia los ganados de raza merina, ha presentado las bases de un sistema, que consiste en lo que se dirá.

Sea un rebaño compuesto de trescientas ovejas comunes, á las cuales se trata de sustituir la misma cantidad de merinas, que, con el mismo coste de manutencion, darán un producto mucho mejor. Para conseguirlo, podrian venderse las ovejas comunes y comprar en su lugar otras tantas de raza merina. Pero este cambio, ademas de ser de un coste muy considerable, no ofrece seguridad de que á favor de él pudiesen aclimatarse merinas importadas de una manera tan brusca. Otro medio seria traer periódicamente moruecos merinos para cruzarlos con las ovejas comunes, hasta que, por una sucesion de generaciones muy difícil de precisar, pudieran emplearse machos mestizos para la reproduccion.

Un tercer medio hay, y este es el sistema recomendado por M. de Vindé, con el nombre de *sistema de progresion*. Consiste en traer y poner al lado del rebaño comun el número de moruecos merinos necesarios para fecundar seis ovejas á razon de tres de los primeros por ciento de estas, y en añadir á estos moruecos algunas ovejas, tambien merinas, para que las fecunden al mismo tiempo. De esta manera se mantendrán en un principio y á un mismo tiempo dos rebaños, uno pequeño, destinado á la mejora y perfeccionamiento de las razas, y otro grande, que estará ya en vía de mejora. Los borregos de uno y otro sexo que nazcan del primero de estos rebaños, guárdense y sirvan para padres y para madres, al paso que de los nacidos del segundo se castrarán al instante los machos ó se venderán para la carnicería; lo principal es que no se reproduzcan; las ovejas mestizas se conservarán para nuevos cruzamientos.

Mas como quiera que la cantidad de ganado merino puro aumenta todos los años, y que todos los años se guardan las hembras mestizas del ganado primitivo, el resultado, mas tarde, será tener que desechar ó vender las ovejas comunes para no conservar en la esplotacion mas que la misma cantidad de cabezas de ganado. Concluidas que sean las comunes, se desecharán las mestizas de primer grado, y despues de estas las de segundo, continuando la misma operacion en las generaciones sucesivas, y haciendo el espurgo de manera que en la esplotacion existan siempre trescientos animales. Consecuencia de esto será acabar á la vuelta de algunos años por tener un rebaño de trescientas merinas puras. Entonces habrán desaparecido todas las reses mestizas,

y para la reproduccion se habrán guardado los moruecos merinos mas hermosos, así como para la venta habrán servido todos los escedentes del número fijado.

Para obtener este resultado se necesitan once años si se da principio á la operacion con doce ovejas merinas, doce años con diez ovejas, trece con ocho, catorce con seis, y quince con cuatro.

Este sistema, aunque adoptado por varios cultivadores, se ha puesto pocas veces en práctica, siendo tanto el tiempo que para llevarlo á cabo y completarlo exige, que hay pocas ventajas que esperar, á menos de una gran subida del precio de las lanas puras. Del cruzamiento, por el contrario, se ha abusado sobremanera, en Francia sobre todo, donde existen diez veces mas reses lanares mestizas que de raza pura; y esta circunstancia ha contribuido en gran parte á que no se hayan afinado mas las lanas de aquel pais. Para los fabricantes de paños siempre serán preferidas las lanas de finura superior, y estas lanas no se obtendrán por medio de cruzamientos, y mucho menos haciéndose estos con moruecos de raza mestiza, aun cuando ya proviniesen de la duodécima generacion.

Ademas de esto, hay paises donde, en razon á lo escaso de los pastos ó lo riguroso del clima, es fuerza contentarse con ganado lanar del pais, renunciando á la introduccion de reses merinas. A estas asimismo serian poco favorables los pastos muy sustanciosos, á menos que el objeto fuese criarlas para carne. La gordura en estos animales se forma siempre en perjuicio de la lana; el alimento dado con esceso los espone á varias enfermedades, sobre todo cuando al mismo tiempo se los deja en pastos bajos y húmedos.

Los pastos de mediana calidad, como los de Naz, son los que convienen á la raza merina, á menos que, como sucede en Sajonia, se la sujete al régimen de estabulacion permanente, donde se mantiene á los animales con parsimonia, pero con forraje de buena calidad.

La superfinura de la lana no es natural, y esto no debe olvidarse; esta calidad del producto indica en el ganado un deterioro de su constitucion, la cual debe conservarse sin permitir que haya esceso. Téngase presente que á las merinas no se les ha de dar de comer tan poco que lleguen á sufrir hambre y á enflaquecer, ni tanto que pueda hacerlas daño.

Cuando el cruzamiento no tiene mas objeto que trasmitir á una raza las cualidades de otra, sin que la primera tenga nada bueno que añadir á las de la segunda, siempre será preferible la buena raza pura, y el cruzamiento una operacion inútil, cuando no perjudicial, pues solo servirá para disminuir las cualidades de una buena raza y criar otra cuya mejora bastaria apenas á compensar los gastos hechos para conseguirla.

No será así si se cruzan dos razas, de las cuales cada una tenga sus cualidades esenciales y preciosas, para obtener una raza mestiza que participe de las ventajas de las dos primitivas.

Con este objeto se han cruzado algunas razas inglesas con razas españolas ó francesas.

El cruzamiento de las razas flamencas ó picardas con moruecos de la de Dishley, ha dado productos cuya conformacion es mas favorable al desarrollo de la grasa, al propio tiempo que su lana ha adquirido mayor grado de finura.

Ovejas de Soloña, cubiertas por moruecos de South-down, han dado productos muy semejantes á esta última raza, reproduciendo la mayor parte de sus caractéres.

Si se cruzan ovejas merinas con moruecos de New-Kent, empleando en estas operaciones la constancia y el tacto necesarios, podrá, dice M. Ivart, aumentarse el volúmen de la raza merina y crear una sub-raza mas vigorosa, mas rústica, de lana quizás algo menos fina, pero mucho mas larga. Ya se ha realizado esta prevision. Hace ya algunos años que en el Norte de Francia existe una raza Dishley-merina, perfectamente aclimatada, y cuya lana posee preciosísimas cualidades. Esta ha tomado del padre la hebra mas larga y mas fuerte, mientras ha conservado de la madre la finura y la elasticidad.

Las razas mestizas de inglesa y francesa conservan, por lo general, las cualidades principales de las ovejas francesas, y toman ademas del padre los caractéres particulares que lo distinguen, y en particular la precocidad, la aptitud para engordar y el desarrollo de la grasa y de los músculos.

Examinando los rebaños de muchos grandes cultivadores franceses, se echa de ver á primera vista la notable mejora que se ha conseguido por el cruzamiento de la raza Dishley ó New-Leicester con las del Norte de Francia. Igual ventaja han producido los cruzamientos de las pequeñas razas del centro de Francia por los moruecos South-down. Estos pertenecen á una raza sumamente sobria, acostumbrada á contentarse con poco, y susceptible, sin embargo, de tomar un gran desarrollo y de engordar muy temprano: cualidades comunes á todas las demas razas inglesas perfeccionadas, que á su vez las han trasmitido á las ovejas de las partes centrales de Francia, con las cuales se ha probado unirlas.

Los *New-Kent* tienen aun una importancia quizás mayor. Entre los carneros ingleses de lana larga, estos son casi la única raza en la cual haya este último producto conservado ó adquirido una calidad superior. Así es que, sin hablar de las felices modificaciones que han trasmitido á las pequeñas razas del centro de Francia, como son la precocidad y la facilidad de tomar gordura, les han comunicado ademas las cualidades eminentes de su vellon, cualidades que hacen que su lana sea la mas preciosa y la mas buscada de todas las lanas largas.

Raza mestiza de la Charmoise ó raza Malingié. Cuando por medio de cruzamientos se trata de mejorar una raza, debe escogerse el macho en una muy pura, formada y constituida desde mucho tiempo; siendo cosa probada que la influencia de aquel es tanto mas poderosa, cuanto mas antiguo es el orígen de su raza. Por otra parte, esa misma influencia del padre será mucho mas marcada, si la oveja con que se le ayunta proviene de una raza que, constituida de poco tiempo, posea caractéres menos marcados. No es, sin embargo, este principio tan absoluto como lo han asegurado algunos criadores; antes bien se ha visto que carneros *longwoods* (de lana larga), y particularmente los de Dishley, cruzados con las ovejas merinas, dan lugar á una raza mestiza, que, vuelta á cruzar, ofrece la reunion de los caractéres de las razas paterna y materna.

M. Malingié Nouel, insistiendo, no obstante, en el principio teórico y práctico de que las ovejas de raza impura y sin ninguno de los caractéres de las razas primitivas se hallaban en las mejores condiciones para trasmitir con la identidad las cualidades de los moruecos ingleses, ha logrado por su aplicacion crear la raza de *la Charmoise*.

«Para que los esperimentos se hiciesen con arreglo á las mejores condiciones, dice M. Malingié, era preciso poseer moruecos ingleses de los mas puros y mas antiguos de su raza, y unirlos con ovejas de raza reciente, en la cual, merced á multiplicados cruzamientos, hubiese desaparecido todo rasgo marcado y característico de raza particular. Fácil fue reunir estas condiciones; pues, en primer lugar, teníamos moruecos escogidos entre los mejores y mas hermosos de la raza de New-Kent, regenerada por sir Ricardo Goord; y por otra parte, nada era mas fácil en Francia, donde existen infinitas localidades que son límites de provincias y poseen razas muy bien caracterizadas de ganado lanar, encontrar ovejas mestizas de las razas de las provincias limítrofes. Por ejemplo, en la parte rayana de la Soloña y del Berri se ven ovejas procedentes de las razas que se han conservado bien marcadas en estas provincias. Escogidos entre estos animales los que sean menos defectuosos y mas se acerquen al tipo que se intenta reproducir, se unen con otros animales de la misma especie sacados del mismo modo entre los mejores de los que existen en los límites de la Beauce y de la Touraine, procedentes de las razas de esta última provincia y de la merina. Los productos de estos cruzamientos participarán de los caractéres de las cuatro razas de la Soloña, del Berri, de la Touraine y merina, sin presentar ningun carácter particular, sin fijeza, sin mérito intrínseco, pero con la ventaja de hallarse acostumbrados á nuestro clima y á nuestras circunstancias. Estos mestizos de cuatro razas, por efecto de la misma division de sus elementos constitutivos, ninguna resistencia presentarán luego á la importante formacion de la raza que se quiere crear.»

Como tronco de su nueva raza, tomó M. Malingié estas ovejas y las cruzó con moruecos New-Kent de raza muy pura. Desde los primeros cruzamientos obtuvo animales que, presentando el conjunto de las cualidades y de los caractéres de sus padres, unidos á la rusticidad de sus madres, tenian 50 por 100 de sangre inglesa; y adviértase que de esta proporcion no era posible pasar sin quitar á los corderos las cualidades necesarias de las razas francesas.

Estas mismas madres provenian de individuos sacados de razas pequeñas por lo general y dotadas de las cualidades que son el carácter ordinario de los animales de poca alzada, como, por ejemplo, la finura, la pequeñez relativa de la cabeza y de los huesos, y la sobriedad. Las merinas, que eran una de las cuatro razas que entraban en la formacion de la de las madres, no poseian estas preciosas cualidades, pero compensaban esta pequeña desventaja con la superioridad de su vellon.

Por un momento se temió que de la union de ovejas pequeñas, que vivas pesaban cuando mas 25 kilógramos, con los pesados moruecos *New-Kent-goord*, cuyo peso á veces escedia de 100 kilógramos, resultasen productos desproporcionados, cuyo nacimiento costase la vida á las madres. Pero afortunadamente no se realizó este temor, y se comprende por qué. El feto se desarrolla en proporcion del alimento que recibe en el seno de la madre. Ahora bien: como esta durante la gestacion solo podia suministrarle una cantidad de alimento proporcionada á su propio volúmen, resultaba que la cría se quedaba pequeña, y que la madre paria sin dificultad. En mas de dos mil partos (dice M. Malingié Nouel) no ha habido mas que una desgracia, causada por el volúmen exagerado del borrego. Pero estos productos, tan pequeños, si se los compara con sus padres, muy pronto, no faltándoles un alimento conveniente, tomaban tal desarrollo, que no era raro ver mamar borregos que abultaban mas que sus madres.

Por estos medios sencillos é ingeniosos ha conseguido M. Malingié enriquecer su pais con una nueva raza de ganado lanar, que reune casi todas las cualidades que puedan hoy apetecerse; como son, rapidez en su desarrollo, precocidad en tomar gordura, vellon precioso, carne delicada, cualidades realzadas aun por su estremada rusticidad.

La mejora se ha obtenido desde el primer cruzamiento, y, ayuntados unos con otros, los productos han ido dando por resultado una raza que conserva sin alteracion todas las cualidades perfeccionadas de sus padres y de sus madres.

Hé aquí, segun el mismo M. Malingié, los caractéres de la nueva raza:

Alzada mediana; en los moruecos adultos, 77 centímetros de altura por 117 de largo desde el ojo hasta el nacimiento de la cola.

Diámetro, que varia segun el estado de gordura del animal; pero en proporcion de la altura que se ha indicado, la caja del cuerpo figura por 56 centímetros, de modo que esta se halla distante del suelo solo de 26 centímetros.

Las proporciones que se acaban de indicar son algo mas reducidas en las ovejas.

Esqueleto ancho y delgado, piernas finas y apartadas una de otra; cabeza pequeña, seca, sin cuernos; hombros y pecho anchos y profundos; riñones anchos tambien, si bien tiene mas volúmen la parte anterior del animal que su parte posterior; cola gruesa por su base y adelgazando de pronto hácia su estremidad; lomo horizontal, y costillar redondo.

Crecimiento rápido y completo á los diez y ocho ó veinte meses.

Aptitud, desde los ocho meses, para engordar.

Sobriedad muy grande.

Salud vigorosa, poco impresionable, poco sujeta á la enfermedad de sangre, á la caquexia acuosa, resistiendo muy bien el calor y la sequedad.

Lana perteneciente á la categoría de las lanas de peine, apretada, larga de 10 á 16 centímetros, la mas fina que se conozca de su especie.

Estos son los caractéres y las cualidades que recomiendan la raza Malingié á la atencion de todos los agricultores. A los de España se los recomendamos tambien nosotros; y en la esperanza de que de estos datos puedan sacar algun partido, nos hemos estendido tanto sobre el particular.

APAREAMIENTO.

Como medio de mejorar las castas sin animales de fuera de ella, puede emplearse la operacion con cuyo nombre encabezamos este artículo. Y así como el cruzamiento tiene por objeto el entronque de cierta raza con hembras de raza distinta, para obtener una tercera raza que reuna las cualidades de los tipos primitivos, el apareamiento consiste en la eleccion juiciosa de los moruecos y ovejas de una misma raza para lograr ciertas modificaciones y obtener un perfeccionamiento en sus caractéres. Esta operacion, dirigida con mucho acierto en Inglaterra, ha producido preciosos resultados; pero para efectuarla no se han establecido todavía reglas susceptibles de ser trasmitidas por escrito. Solo la práctica adquirida por tales ó cuales apareamientos, y cierto tacto en la aplicacion de lo que la esperiencia ha enseñado á nuestros criadores, dirige á la mayor parte de ellos. El único principio general comprobado por la práctica de cada dia es la tendencia de la naturaleza á reproducir en las crias las formas de los ascendientes; pero aquí se presenta la dificultad de prejuzgar qué relacion ó qué combinacion debe existir ó hacerse entre las formas del padre y las de la madre, dificultad para cuya solucion deberá cada criador valerse de sus estudios y de sus esperimentos personales.

En Alemania, sobre todo, es donde se ha llevado hasta el mas alto grado el arte de los apareamientos de la raza lanar, para lograr las mejoras de su lana. Los propietarios de ganados merinos de Sajonia son los que desde fines del último siglo se han distinguido mas en esta via de progreso; pero en Bohemia, en Hungría, y sobre todo en Silesia, existe un sinnúmero de rebaños de la misma raza, dirigidos por los cuidados mas inteligentes, y cuya perfeccion los pone al nivel de los de Sajonia.

Los caractéres de esta raza son muy variados en las principales cabañas de Alemania; pero la distincion mas marcada que entre ella y las demas se observa, es la largura de su lana, que la hace propia á ser empleada en varios usos. Todos los criadores de aquel país procuran reproducir y aumentar las cualidades esenciales de la lana, es decir, la finura, la elasticidad, la suavidad y la blandura, evitando al mismo tiempo ciertos defectos, y en particular la disposicion del vellon á apelmazarse. Los apareamientos acertados logran corregir aquellos defectos, por la buena eleccion del macho que á cada hembra se le destina. La *monta á mano*, de la cual hablaremos luego, es el medio mas eficaz de introducir en los animales de la especie de que nos vamos ocupando una gran uniformidad en los caractéres del vellon, y alguna igualdad en la lana de sus diversas partes. Mucha importancia merece esta última consideracion, si se atiende á que ciertos carneros podrán dar una mitad y hasta las tres cuartas partes de su vellon de lana sobrefina, al paso que otros darán solo una cuarta parte de él, y á veces menos, de esta clase de lana, y el resto de lana inferior.

El apareamiento, cuando bajo estos varios conceptos se dirige á la mejora de los vellones, es un arte especial, en el cual sobresale en Alemania un número bastante crecido, ya de propietarios, ya de empleados agrícolas, conocidos allí con el nombre de *Verwalter*.

Hasta estos últimos años, la tendencia casi esclusiva en Alemania habia sido el perfeccionamiento de los vellones bajo el punto de vista de su finura y de las demas cualidades susceptibles de aumentar el valor de la lana. Pero se ha reconocido que, al buscar esta mejora, habia quedado demasiado descuidado el peso de esos mismos vellones, habiendo resultado ganados de una gran perfeccion en la finura de sus lanas, pero de vellones muy ligeros. Hoy los criadores dirigen todos sus esfuerzos á remediar aquella diminucion en el peso de los vellones, y se aprecian con particularidad los animales que á una gran finura de su lana reunen un peso regular de su vellon. Es, sin embargo, sumamente difícil que vayan reunidas estas dos condiciones, é incontestable que la gran superioridad que por la hermosura de sus lanas han alcanzado en Alemania

las cabañas de merinas se debe precisamente á que no se hizo caso del peso de sus vellones.

MULTIPLICACION.

Abandonados á sí mismos, y confundidos los sexos, seis meses bastan para que empiezen á reproducirse las reses lanares; pero para que un morueco pueda dar resultados convenientes, conviene que haya llegado á su completo desarrollo. Muchos agricultores hacen uso de sus moruecos desde la edad de un año. Pero si bien á esta edad tienen el suficiente vigor para dar buenos productos, estenúanse pronto, y hay que desecharlos á la vuelta de poco tiempo. Si se quiere que un morueco sirva sin cansarse mucho para un número racional de ovejas, debe esperase que tenga al menos año y medio.

Cualquiera que sea la raza á que pertenecen los moruecos (1), los mejores (dice M. Grognier) se reconocen á los siguientes caractéres:

Cabeza gruesa, nariz aplastada, frente ancha, ojos grandes, negros y vivos, orejas cubiertas de lana, cuernos contorneados (en las razas que los tienen), grueso el cuello, largo el cuerpo, ancha la grupa, cola larga y fuerte á su nacimiento, testículos muy gruesos, y lo mas cubiertos de lana que sea posible.

Debe diferenciarse la oveja del morueco en tener la cabeza mas larga y mas afilada, el lomo mas ancho, el vientre mas abultado, las piernas mas menudas y mas cortas, las ubres voluminosas.

Antes de los felices esperimentos de M. Malingié Nouel en los ganados de la Charmoise, se creia generalmente que, en las razas lanares así como en las vacunas, debia evitarse el empleo de machos mas corpulentos que las hembras; pero hemos visto que la union de los enormes moruecos de New-Kent con las diminutas ovejas de los departamentos centrales de Francia ningun mal resultado han producido.

Las hembras pueden concebir desde la edad de seis meses; pero se espera por lo general que tengan dos años para cubrirlas. Para las razas merinas, cuyo desarrollo es generalmente mucho mas lento que el de las otras, conviene retardar la monta hasta que tengan tres años. De este modo se obtienen productos mucho mas perfectos. Una buena oveja madre puede dar muy buenos productos hasta la edad de seis y aun de siete años; los borregos que pare entre tres años y medio y cinco y medio son los mas fuertes y mas perfectos. Es preferible, siempre que se pueda, hacer uso de un jóven morueco para cubrir una oveja vieja, que echarla á un morueco viejo tambien.

Las señales por las cuales se puede conocer si las ovejas están en calor, son muy oscuras, y en particular si los machos no suelen vivir mezclados con las hembras. Con mucha atencion podrá, es verdad, notarse en estas, cuando están en calor, cierta inquietud, una ligera hinchazon en los órganos genitales, y alguna disposicion á acercarse á los machos; pero estos indicios son muy poco sensibles.

Para conocer si las ovejas están en sazon, se hace uso en algunas partes de un *morueco de prueba*, que lleva el vientre cubierto con una especie de delantal, de tal manera, que no pueda ayuntarse con las ovejas, y sí solo dar á conocer cuáles de entre ellas están en disposicion de ser cubiertas. Conocidas, apártaselas, y échaselas al morueco que se les tiene designado.

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 dispuestas á recibir el macho dura apenas de doce á diez y ocho horas.

Esta escitacion puede de la misma manera manifestarse durante todo el año, si bien lo regular es que se desarrolle con mas fuerza en la buena estacion, y particularmente en el verano y en el otoño. Es muy raro que las ovejas entren en calor durante los grandes frios del invierno; no obstante, sucede algunas veces, cuando los moruecos viven encerrados juntos con las hembras.

Las ovejas madres suelen entrar en calor en el momento en que dejan de dar de mamar, ó cuando se deja de ordeñarlas.

Es preferible mantener los moruecos siempre separados de las ovejas para reunirlos tan solo en el momento de la *monta*; de ese modo los machos conservan mas vigor y mas viveza para cuando se los necesita, y pueden así cubrir mayor número de ovejas.

MONTA.

Si de la raza se quiere obtener una mejora mas rápida, no basta escoger el morueco; debe tambien hacerse lo mismo con la oveja que se destina á ser cubierta, y para ello estudiar con gran cuidado, así en el macho como en la hembra, las cualidades que se desean propagar, á fin de reunir la mayor suma posible de ellas en la cria que de aquel ayuntamiento nazca. En este caso se hace uso de la *monta á mano*.

En la *monta á mano* puede dirigirse el acto de la generacion, presentar á las hembras los machos con los cuales mas conviene aparearlas, conocer las ovejas que han sido cubiertas y las que no lo han sido, y, en fin, tener registro de las genealogías.

Hé aquí cómo suele dirigirse esta operacion en Alemania, donde mas particularmente se practica.

En toda la estension de una pared que da vuelta alrededor de un patio ó corral, se construyen unas casillas, en las cuales se hace entrar sucesivamente á las ovejas que están en calor, y con ellas los moruecos

(1) *Curso de multiplicacion de animales domésticos.*

que se les destinan, los cuales se sacan de allí concluido el segundo salto. Acto continuo se señalan las ovejas, y se reunen al ganado, repitiéndose la operacion con toda aquella que á los quince dias, sobre poco mas ó menos, volviese á dar señales de estar en calor.

En otros establecimientos, en lugar de introducir las ovejas las primeras en las casillas, se encierran los moruecos, y se les lleva, una despues de otra, las ovejas destinadas á la monta.

Entre las casillas de que acabamos de hablar hay una garita, desde la cual el pastor puede observar y tomar nota de todo.

Esta operacion suele practicarse dos veces al dia; á saber: desde las cinco hasta las seis de la mañana, y desde la una hasta las tres de la tarde. Por este medio puede un morueco, pues, cubrir diariamente una docena de ovejas.

La oveja está preñada durante cinco meses, como unos ciento cincuenta y tres dias. Por consiguiente, la monta debe empezarse en todo este tiempo; es decir, de cinco á seis meses antes de la época en que se desea que nazcan los borregos. Y como siempre es mas fácil proporcionarse yerbas frescas y recientes, que tan provechosas son para las ovejas lecheras, en primavera y principios de verano que durante el invierno, deben de preferencia escogerse para la monta los meses de julio y agosto.

Este, sin embargo, es punto en que hay pocos consejos que dar á los agricultores; ellos, mejor que nadie, han de saber qué tiempo les es mas conveniente para mantener del mejor modo las ovejas que crian á sus borregos.

Entre el momento en que se suelta el morueco en un rebaño de ovejas, y aquel en que empiezan los fenómenos del calor á manifestarse con alguna actividad en un número crecido de ellas, suelen siempre trascurrir unos quince dias. Durante ellos van casi sucesivamente entrando en calor las hembras, y á estas, por lo tanto, no conviene en un principio echar mas que un macho á la vez, dos á lo sumo, á fin de que no lleguen á reñir por disputarse el pequeño número de hembras que se hallan dispuestas á recibirlos. Despues, y poco á poco, se va aumentando el número de machos, hasta la proporcion de uno por cada treinta ovejas.

El período de la monta debe durar unos dos meses, para que haya seguridad de que todas las hembras han sido cubiertas. En los últimos dias va disminuyéndose el número de los moruecos, por ser menor el de las ovejas que quedan para cubrir, pues que las que ya han concebido no vuelven á recibir el macho.

Hase observado que es bueno mudar de vez en cuando los moruecos que se destinan á la reproduccion, á fin de renovar la sangre, y que para ello conviene proporcionarse machos de otro ganado. Si se omitiese esta precaucion, sucede que el demasiado próximo parentesco y una consanguinidad demasiado completa, llegan á alterar la casta, por mas cuidado que se ponga en la eleccion de los individuos mas perfectos de la misma raza.

No hay indicio alguno particular que revele de un modo seguro si el ayuntamiento ha sido fecundo. Presunciones puede haber de que sea así, cuando la hembra, cubierta una vez, rechaza obstinadamente el macho. Mas tarde el vientre se hincha, el ijar se llena, y á eso de los dos ó tres meses, con un poco de práctica, puede conocerse la existencia del feto en la matriz de la oveja.

Las ovejas preñadas deben, en cuanto se pueda, apartarse de los carneros, y sobre todo de los moruecos, á fin de evitar el choque, que en momentos de apreturas podria causar graves accidentes. En el campo, al ir y al volver, el pastor llevará el rebaño muy despacio, para no dejar atras ninguna de sus ovejas y evitar así que estas tengan que correr para alcanzar á sus compañeras. Asimismo tendrá mucho cuidado en que los perros no las espanten ó las muerdan, porque las ovejas, naturalmente tímidas, se vuelven mucho mas medrosas é impresionables durante la gestacion: débese, en una palabra, tratarlas con la mayor dulzura.

Hácia el término de la preñez conviene aumentarles la racion, haciendo al propio tiempo que los mismos alimentos sean cada dia mas nutritivos. Entonces las madres tienen, en efecto, que comer, no tan solo para su propia subsistencia, sino tambien para la de su feto. Es, pues, una economía muy mal entendida lo que en tales momentos hacen algunos cultivadores, pues que del modo con que ha sido mantenida la madre depende el desarrollo y la fuerza de la cria.

No menos perjudicial para las ovejas preñadas seria el esceso contrario. Una comida demasiado abundante ó demasiado sustanciosa dada en tales momentos las espondria á la *plétora sanguínea*, ó á la *apoplejía*, enfermedades bastante comunes á esta clase de animales.

En los paises donde se acostumbra ordeñar las ovejas, debe dejar de hacerse esta operacion al menos dos meses antes de la época del parto, para reservar todas las sustancias alimenticias al desarrollo de la cria.

PARTO.

Por algunas señales esteriores puede conocerse que ha llegado para la oveja el momento de parir. Una de ellas particularmente se manifiesta con mucha anticipacion, y consiste en cierta mucosidad que, mas abundante á medida que se acerca el momento crítico, despiden los órganes de la generacion. Estas mucosidades suelen manifestarse quince dias, tres semanas y hasta un mes antes del parto. En los últimos dias se vuelven algo sanguinolentas. Entonces se hincha la vulva en las ovejas que no suelen ordeñarse; las ubres se engordan de un modo muy sensible, y empiezan á secretar leche.

Estos indicios denotan la proximidad del parto, en cuyo caso debe encerrarse la oveja en el corral, para evitar que para en el campo.

En el momento del parto es indispensable aislar en un corral especial las ovejas que se hallen en este caso.

El parto se efectúa casi siempre de un modo sencillo y natural, y es raro que se haga necesaria la intervencion del hombre. Por lo tanto, debe recomendarse á los pastores que *dejen obrar la naturaleza*.

Sin embargo, dos circunstancias opuestas pueden causar dificultades en el parto: 1.ª, un estado de plétora ó de eretismo; 2.ª, una debilidad mas ó menos considerable.

En el primer caso se hace indispensable una sangría para devolver su elasticidad á los órganos y ayudar la emision del feto.

Si este, por el contrario, se prolongase ó retardase á consecuencia de la debilidad de la madre, désele una bebida tónica y, á falta de otra cosa, agua caliente con vino.

En las ovejas, lo mismo que en las vacas, se presenta en el momento del parto una tela, que por lo general no tarda en romperse. Entonces se deja ver la punta de las patas y del hocico del feto, que suelen asomar juntos á manera de un cono que, dilatando la vulva de la madre, facilita la salida de todo el cuerpo del feto, que es mucho mas voluminoso. De este tal vez asoman solo los pies de delante, y la cabeza vuelta hácia abajo presenta la nuca en lugar del hocico. Presentándose de esta manera, el parto, por la posicion viciosa de la cabeza, es muy difícil. En este caso se introducen con cuidado y con destreza uno ó dos dedos por encima de las patas del feto, cuya cabeza se coge con cuidado atrayendo el hocico hácia adelante para darle la posicion natural que debe ocupar.

CRIA Y LACTANCIA.

Cuando despues de cortado el cordon, se halla el cordero completamente separado de su madre, hay que acercárselo otra vez para que esta lo lama y lo enjugue, cuidado que rara vez dejan de tener estos animales. Pero si no lo hiciera, habria que incitarla á ello, poniendo encima del cordero un poco de salvado mezclado con una ligera cantidad de sal. Rara vez resiste la madre á este medio; pero, de lo contrario, tendrá el pastor que enjugar la cria con un puñado de heno muy suave ó con un pedazo de tela usada, para evitar el mal efecto de una evaporacion demasiado rápida y hacer desaparecer la especie de viscosidad de que, al salir del vientre de la madre, se halla impregnado el feto. Aproximándolo luego á las mamellas de la madre, se le abre la boca, y en ella se dejan caer algunas gotas de leche, despues de lo cual se le pone el pezon de la madre en la boca, y, guiado por su instinto natural, no tarda en mamar.

Algunas veces la oveja es demasiado débil ó está demasiado estenuada para poder criar. En este caso dase su cria á otra oveja que haya perdido la suya, ó que, despues de destetada esta, conserve leche, ó bien á una cabra, la cual por lo general no pone ninguna dificultad en admitir una cria estraña. No sucede siempre así con las ovejas, que las mas veces se niegan á dar de mamar á otro cordero que el suyo. Esta dificultad se zanja de un modo muy sencillo. Durante la noche, y mientras está echada la oveja, se coloca entre sus piernas el cordero agéno; pasada la noche así juntos, es raro que la oveja se resista á admitir su nueva cria. A veces, cuando á una oveja se le ha muerto la suya, y no quiera dar de mamar á otra, se le engaña, poniendo á esta última la piel de la que murió.

Cuando para amamantar todas las crias no hay bastante número de madres, se recurre á la *lactancia artificial*, ya con leche desleida y templada, ya con cocimiento de patatas, en el cual se deslie un poco de harina ó de fécula de aquel tubérculo.

El ganadero debe velar con el mayor cuidado sobre el régimen nutritivo de las ovejas que crian, cuyo alimento ha de ser abundante y escogido con preferencia entre sustancias frescas. En invierno es cuando mas comunmente paren las ovejas, y entonces se les puede dar coles, nabos, remolachas, patatas, teniendo cuidado de añadir á estos algun alimento seco.

Durante los ocho ó diez primeros dias, la oveja y su cordero deben quedar encerrados en el corral; despues de este tiempo déjeseles salir á un patio ó á algun pasto inmediato durante algunos instantes, si la temperatura fuese templada.

CRIA Y CASTRACION.

Un mes despues de nacidos, el pastor habrá de escoger entre los corderos machos los que quiera reservar para *moruecos*, y castrar los demas para *carneros*.

Esta última operacion, que no debe aplazarse mas allá del primer mes que sigue al nacimiento, es muy sencilla y muy fácil de practicar. El pastor, sentado, toma el cordero, cuyas patas sujeta un ayudante, mientras aquel, cogiendo las bolsas con la mano izquierda, hace en ellas una incision bastante honda, hasta llegar á los testículos y dejarlos á descubierto, y apretándolos los estrae, tira ligeramente de ellos hácia fuera para descubrir una parte del cordon, lo retuerce y lo corta con unas tijeras ó con el mismo instrumento que ha servido para abrir las bolsas. Pastores hay que los cortan con los dientes. Concluida la operacion, júntense los bordes de la llaga, sin emplear ningun cuerpo craso. A veces, y sobre todo si los corderos son débiles, se lava la llaga con un poco de vino caliente, para escitar convenientemente la inflamacion que debe ayudar á que se cicatrice.

La incision que se practica para dar salida á los tes-

tículos no debe ser muy grande, y debe proporcionarse al tamaño de aquellos. Es costumbre, despues de concluida la castradura, poner uno ó dos dedos en la boca del borrego, á fin de que menee las mandíbulas, y hacerlo andar algunos pasos. Estos medios muy sencillos bastan para evitar el *pasmo*, conocido con el nombre de *tétanos*, enfermedad en estremo peligrosa, de pocas esperanzas, y que acontece algunas veces al cordero que acaba de sufrir aquella operacion.

Durante algunos dias déjesele quieto, y manténgasele con esmero.

Son de la mayor importancia los cuidados y el alimento que desde este primer período de la vida se dé á los animales de la especie lanar. De ello dependerán la fuerza de su constitucion y el vigor de su desarrollo.

El instinto natural y los sentimientos de la maternidad no se manifiestan ni con mucho en las ovejas como en los demas animales domésticos; cuando se separa el borrego reciennacido de su madre, esta lo nota apenas, y es raro que madre é hijo se conozcan mútuamente si no han pasado algun tiempo encerrados juntos.

De cuando en cuando conviene lavar los pezones de las ovejas, á los cuales se adhieren cascarrias y lodo, y cortar los mechones de lana que cuelgan al lado de las mamellas, para evitar que el cordero, tomándolas por el pezon, haga inútiles esfuerzos por chuparlos.

Cuando los corderos son bastante fuertes, se les va separando poco á poco de sus madres; y estas, reunidas otra vez al ganado, son conducidas á los pastos.

La leche de una oveja basta por sí sola para mantener el cordero durante las tres ó cuatro primeras semanas; luego, empero, necesita él otros alimentos; y hasta tanto que tenga la fuerza suficiente para salir al campo, conviene darle en el mismo corral harinas de granos, de guisantes ó raices reducidas á pulpa y desleidas en suficiente cantidad de agua. Esto, unido á la leche de la madre, que mamará por mañana y tarde, es necesario para su desarrollo.

Los corderos que se guardan para morueços, y las hembras destinadas á la reproduccion, deben, si han de servir para conservar ó mejorar las cualidades del ganado, ser objeto de las mas esmeradas precauciones. Para obtener resultados prodigiosos en el perfeccionamiento de una raza, bastan á veces la buena eleccion, los cuidados y los alimentos abundantes que se dan á los jóvenes animales.

Al llegar los corderos á la edad de cinco ó seis meses, es necesario separar los machos de las hembras, acordándose que á esta edad son ya estos animales aptos para reproducirse. Cuando por cualquier otro motivo hay que dejar juntos los dos sexos, deben ponerse á los machos delantales que les impidan cubrir las hembras.

DE LA FORMACION DE UN REBAÑO.

Las condiciones principales que deben guiar á un agricultor para la formacion de un rebaño, son:

1.° La naturaleza del suelo.

2.° El estado mas ó menos adelantado del cultivo.

3.° La facilidad para la venta de los productos.

De lo que hasta aquí llevamos dicho se deduce, que las varias razas de carneros no pueden vivir indiferentemente en todos los paises ni en toda clase de terrenos.

La naturaleza del suelo ejerce una gran influencia sobre la vegetacion, y esta será tanto mas rica y mas nutritiva, cuanto mas abundante sea aquel en materias orgánicas que activen el desarrollo de las plantas. En un pais seco y de suelo calizo, cuya agricultura se halla atrasada, no hay que esperar grandes razas de carneros, y sí solo pequeñas, que viven con poco gasto.

Si, al contrario, el suelo fuera naturalmente fértil y rico en buenos pastos naturales ó artificiales, el cultivador podrá en este caso formar su cabaña con razas perfeccionadas.

En general, cualquier raza que se elija degenerará si se la saca de un terreno mas rico para trasladarla á otro mas pobre. Por lo tanto, el agricultor debe escoger una raza que, no solo pueda mantenerse en su propiedad, sino que, en lo posible, se haya criado en un pais mas pobre de vegetacion que aquel á que se la destina. De este modo se mejorará el ganado, por el mero hecho de su nueva estancia, y su dueño podrá prometerse los mejores resultados.

Luego pasará á la eleccion de los carneros, no admitiendo mas que los que reunan todas las cualidades que distinguen la raza que se propone adoptar.

ESQUILEO.

Anualmente debe despojarse al ganado de su vellon. La lana es uno de los productos mas importantes de toda esplotacion agrícola, y en todos los pueblos ganaderos el esquileo es una época de alegría y de fiestas campestres. Esta época varia, segun los paises y el estado de la atmósfera. Allí donde los ganados son trashumantes y se llevan á los pastos de las sierras en la estacion del calor, se esquilan antes de marcharse, de modo que la época de la trashumacion determina la del esquileo. Por regla general, para ello debe aprovecharse el momento en que el tiempo esté seco y haga calor.

En algunas partes se lavan las lanas encima del ganado antes de esquilarlo, con el fin de limpiarla de las materias estrañas que la ensucian; pero este uso es un mal; la operacion queda siempre muy imperfecta, y las lanas que lo han esperimentado se blanquean luego con mucha mas dificultad, siendo así que al lavarlas se les quita una parte de la grasa ó *suarda* que con-

tienen, y que esta sustancia es (como luego se dirá) sumamente útil para ayudar á un perfecto blanqueo.

La suarda de la lana no es otra cosa que el sudor del carnero; y su presencia en los vellones es, segun hemos dicho, una ventaja para el blanqueo, al paso que contribuye en gran manera al peso del vellon. Por este último motivo, muchos cultivadores, antes de empezar el esquileo, suelen encerrar su ganado durante dos ó tres dias en una pieza, con el fin de hacerle sudar y aumentar la *suarda* del vellon. Este sistema ofrece graves inconvenientes para el ganado, sobre todo cuando se le encierra tan apretado, que á veces se ahogan las reses. El ganado sale siempre del sudador jadeando y con la lengua fuera, y no es raro despues de este sudor forzado verse declarar enfermedades graves, y hasta apoplejías.

Aunque sumamente sencilla la práctica del esquileo, varia en todos los paises. En todos ellos, á fin de que el animal no pueda moverse, se le sujetan las patas con ligaduras, para las cuales es muy preferible el vendo á las cuerdas y á las tirillas de cuero, porque con ellas no hay que temer que se dañe el animal, por mas movimientos que haga. En ciertas localidades, atado el animal, se le coloca encima de una mesa, y el esquilador trabaja, ya de pie, ya sentado. En otras, el esquilador se sienta en el suelo, con la res entre las piernas.

En un esquileo bien hecho, la lana debe cortarse lo mas cerca posible de la piel sobre su superficie, sin que el corte de las tijeras deje escalones ó desigualdades. Deben lo mas posible evitarse las heridas; y si, á pesar de toda la habilidad del esquilador, resultase alguna, cúbrase al punto con un poco de polvo fino de carbon.

El esquileo no es operacion larga, y un buen operario puede fácilmente en un dia ejecutarla en veinte ó veinte y cinco animales merinos. De carneros comunes podrá esquilar hasta el doble.

DEL PASTOR.

Uno de los personajes mas importantes de toda esplotacion agrícola bien entendida, es el pastor, á cuyo cargo corren la direccion y la inmediata vigilancia del rebaño, que es la parte de la casa de labor sobre la cual ejercen el mayor influjo los cuidados inteligentes y de todos los instantes. Un rebaño bien dirigido es por lo regular un manantial considerable de productos, y por lo tanto de beneficios, al paso que, descuidado, puede ser una causa de desastres y de ruina; del pastor depende, en una palabra, la prosperidad del rebaño; de donde el refran, *tanto vale el ganado, cuanto vale el pastor*.

Este pastor debe poseer, no solo todos los conocimientos prácticos que son indispensables para la conduccion de un rebaño, sino ademas, y esta es una calidad indispensable, el amor de su profesion y el cariño hácia los animales que debe dirigir, y que debe estar siempre dispuesto á tratar con gran dulzura.

La ocupacion diaria del pastor se divide en tres clases, y comprende tres períodos:

El primero, el de los cuidados que debe dar al ganado en el corral.

El segundo, el de los que debe darle en los campos.

El tercero, el de los que el ganado necesita en el camino cuando trashuma.

En esta parte no creemos que sea este el lugar de estendernos mas que lo hemos hecho. En el artículo *Pastor* ampliaremos la materia.

RÉGIMEN Y ALIMENTACION.

Pastos.—Forrajes secos. Para los carneros, el mejor alimento es indudablemente la yerba de los prados comida mientras está aun en pie; pero no son todos los pastos igualmente buenos; su buena ó mala calidad depende de la situacion y de la clase del terreno, del estado y de las propiedades de las yerbas.

Los pastos pueden dividirse en tres clases: 1.°, *naturales*, es decir, los campos eriales, los bosques, y otros terrenos que nunca se han cultivado, ó que desde cierto tiempo están incultos; 2.°, los *comunes* en barbechos y en rastrojos y hasta en prados despues de segada la yerba una ó dos veces; 3.°, *los artificiales*, que son los que apropósito forma el cultivador para alimento del ganado.

Los pastos naturales, que son el principal recurso del ganadero en los paises donde el arte agrícola está poco adelantado, presentan el inconveniente de no poder mantener mas que un número muy escaso de animales en una grande estension de terrenos, sin que sea posible mejorarlos. De los prados naturales que se hallan en terrenos bajos y húmedos, debe tenerse mucho cuidado en alejar el ganado lanar, sobre todo en otoño, en cuya estacion son altamente perjudiciales; los pastos situados en terrenos acuáticos y ácidos son malos en todo tiempo.

Los comunes, á fines de verano y en otoño, proporcionan al ganado lanar un alimento muy sustancioso, ora se trate de terrenos cuyas yerbas útiles se segaron ya, ora de rastrojos despues de quitadas las mieses. Concluido esto, métase el ganado en los prados hasta una época de primavera, que varia segun la localidad, y que se halla determinada segun la salida de la yerba nueva.

En las tierras labrantías déjese pacer hasta la primera labor que se da despues de la cosecha, y en los terrenos de barbechos el suelo proporciona algun alimento entre labor y labor. En muchas partes se ha notado que el pasto en barbechos de cebada ocasiona casi infaliblemente ciertas enfermedades al ganado que los come en otoño y antes de las primeras heladas, en

cuya época solo se permite su uso á los animales reservados para la carnicería, por la propiedad eminentemente nutritiva que dichos pastos poseen.

Este recurso de los pastos comunes va necesariamente disminuyendo en Europa en razon de los adelantos de la agricultura, pues no solo desaparecen los barbechos ó cuando menos se hacen mucho mas raros, sino que los buenos sistemas de cultivo tienden á limpiar cada dia mas de toda yerba parásita los campos de cereales. La sustancia alimenticia que en los rastrojos encuentra el ganado es muy inferior, y la desaparicion de estos rastrojos, apenas concluida la recoleccion, viene á disminuir aquel recurso. Pero si bien es verdad que por estos motivos suelen ser los ganaderos enemigos de todo perfeccionamiento agrícola, verdad es tambien que en ello no llevan razon, y, mejor instruidos algun dia, se persuadirán de que en estos mismos adelantos van comprendidas otras combinaciones alimenticias de mucho provecho para sus animales.

En los sistemas agrícolas mas perfectos se recurre á los pastos comunes, siempre que la existencia de estos puede conciliarse con los procédimientos de cultivo mas favorables á las cosechas, utilizándose al propio tiempo los pastos naturales situados en terrenos que no pueden destinarse á productos mas lucrativos. Pero la base principal de alimento del ganado lanar en verano estriba en los pastos artificiales que, criados al efecto, alternan en las propiedades con otras clases de cultivo. Estos pastos, compuestos de plantas escogidas y cultivadas en terrenos muy bien preparados, pueden mantener, en igualdad de superficie, un número mucho mas considerable de cabezas que los pastos naturales. De cualquier especie, ademas, que sean los pastos que puede aprovechar para el alimento de sus ganados, debe el cultivador estar perfectamente enterado de su conjunto y de las circunstancias que ofrece cada uno de ellos, á fin de disponer con prevision su distribucion regular, y hacer que sus animales tengan siempre un alimento suficiente sin esceso ni escasez. Las alternativas de abundancia y de penuria son en estremo perjudiciales á la salud de los carneros y á la calidad de sus vellones. En las lanas sobrefinas, los inteligentes saben distinguir perfectamente las partes de la misma hebra que han crecido bajo la influencia de la abundancia y las que lo han hecho en tiempo de escasez, y esta desigualdad es un gran motivo de desmérito en el valor de los vellones. Bajo este concepto ofrecen una ventaja incontestable los prados naturales de mucha estension, por la abundancia perenne de pastos que en ellos encuentran los ganados; pero, con algunos cuidados, con cálculos juiciosos y un poco de tacto en la distribucion de los alimentos diarios proporcionalmente con los recursos anuales de una propiedad, es fácil alcanzar el mismo resultado, aunque en mucho menos terreno. El número de cabezas que en una estension dada de pastos puede mantenerse, es muy difícil de determinar *á priori*, en atencion á depender de muchísimas circunstancias, sin contar con la fertilidad del suelo, circunstancia que entra por mucho en la riqueza de los pastos.

Los ganados verdaderamente trashumantes viven fuera en todo tiempo, y comen lo que encuentran. Dirigidos siempre por donde hay yerba fresca, el arte no tiene que intervenir para proveer á su sustento en ninguna estacion del año. A veces, sin embargo, sucede que por efecto de la intemperie se ven privados del alimento que necesitan; estas son épocas calamitosas, en que el hambre pesa sobre ellos y causa la muerte de muchos.

En los paises donde la trashumacion es incompleta, es decir, donde los ganados, despues de haber pasado el verano en los campos, son recogidos durante el invierno en corrales al abrigo de la intemperie, hay en reserva para ellos acopios de forrajes en cantidad suficiente para mantenerlos hasta la vuelta de la primavera.

El alimento de invierno para el ganado lanar se compone generalmente de *heno* procedente de prados naturales de forrajes de varias clases obtenidas en prados artificiales, de paja, de raices, y á veces de granos.

Las raices alimenticias son las patatas, las zanahorias, las chirivías, las remolachas, los nabos, y entre estos, como de un producto mas ventajoso, los que los ingleses llaman *turnipes*, y el de Suecia ó *rutabaga*, que resiste muy bien á las heladas. Cultívanse todas estas raices, con muy poco coste, en tierras de pan llevar. Por los infinitos cuidados que exigen, y por ser poco nutritivos, pasamos por alto el *salsifi* (especie de escorzonera) y otras plantas que comen, sin embargo, con mucho gusto los ganados. Las remolachas, los nabos y las patatas son las raices que mas generalmente se dan á estos animales, porque son las que mas fácilmente y en mayor cantidad pueden proporcionarse. La remolacha particularmente es la que mas conviene á los carneros, y no hay inconveniente en mezclarla en mas proporcion que la patata en su alimento, por una mitad ó una tercera parte, por ejemplo, teniendo cuidado de cortarla á rajas. El ganado la come siempre con avidez, y á las ovejas que están criando dá reconocidamente gran cantidad de leche. Unos 100 kilógramos de patatas, ó 110 de remolachas de la especie blanca de Silesia, equivalen por su facultad nutritiva á 50 kilógramos de heno.

Las patatas y otras raices deben limpiarse y cortarse antes de echárselas al ganado. Entre todas estas raices alimenticias, el nabo es el mas acuoso; el rutabaga lo es algo menos; la patata contiene mucho almidon; la zanahoria, la chirivía y la remolacha son sabrosas y azucaradas; la cotufa se conserva bien, pero su cultivo se halla casi completamente abandonado, por la dificultad que hay de purgar los campos donde una vez se cultivó,

El heno de los prados naturales se compone, en su mayor parte, de plantas gramíneas; el mejor es el recogido en sitios elevados donde la yerba es fina y tierna; el olor agradable que, almacenado, despide, es indicio seguro de su buena calidad.

La yerba que se recoge en los prados artificiales se compone de esparceta, alfalfa, tréboles, pimpinela, ray-grass, avena descollada, achicoria salvaje, etc. Estas plantas no deben secarse mas que lo suficiente para que no lleguen á fermentar cuando están amontonadas; y si se dejan secar demasiado, pierden parte de sus hojas, y la otra parte se hace polvo. El momento oportuno para segar los prados artificiales es aquel en que empieza la florescencia. Si se calculase en heno solo la cantidad de alimento que consumen los animales, podria decirse que un kilógramo forma, poco mas ó menos, la racion diaria de un carnero, mas bien pequeño que grande; pero esta sustancia no se da casi nunca sola; en todos los paises adelantados en el arte agrícola, las raices entran por parte de la racion del alimento de las reses lanares, y es régimen que les conviene perfectamente.

En las *pajas* entran las de las plantas cereales, como son: el trigo, el centeno, la cebada, la avena, el maiz, el mijo, la alcandía, el alpiste; y la de las plantas leguminosas, sea de los guisantes, las lentejas, las algarrobas, las habichuelas, las arvejas, los altramuces, comprendiendo en ellas las flores de heno, las espigas, etc.

De la buena paja de trigo, de cebada ó de avena, puede decirse que, á peso igual, poseen una propiedad nutritiva como de una mitad menos que la del heno, entendiéndose, por supuesto, de la paja que verdaderamente comen los animales. Es necesario poner en los pesebres mucha mas paja que la necesaria para la manutencion de dichos animales, á fin de que lo sobrante sirva de pajaza; y este sobrante lo componen las pajas mas duras, que solo en caso de hambre escesiva comerian los carneros. Las granzas y desperdicios del trigo, de la cebada, de la avena y de toda clase de cereales, son un recurso muy importante para el mantenimiento de los ganados en muchas circunstancias, y poseen un valor nutritivo superior al de la paja, y casi igual al del heno. Puede darse para racion diaria á los carneros de raza mediana una libra de heno, dos de remolachas, y un poco de paja, reduciendo, si de esta hay abundancia, la cantidad de los demas alimentos; pero en ningun caso conviene que la proporcion de paja entre por mas de la mitad en la racion del ganado lanar. Dando paja á discrecion, y un kilógramo de remolacha por cabeza, 125 gramas de heno son suficiente cantidad. La paja de los guisantes, de las habas y de la algarroba son especialmente propias para el mantenimiento de esta clase de reses, y se puede calcular su valor nutritivo como término medio entre el del heno y el de la paja de cereales.

Los *granos* son los del heno, el trigo, el centeno, el maiz, la cebada, la avena, los guisantes, la algarroba, las lentejas, etc. Entran en esta categoría el salvado y los panes de orujo de olivas, linaza, nueces y cáñamo, así como el bagazo de la remolacha, despues que se ha esprimido para separar la materia sacarina.

Los granos se emplean poco para alimento del ganado lanar, ó al menos no entran en grande proporcion. Sin embargo, cuando su precio es muy bajo, comparativamente con el del heno, puede ser útil hacerlos entrar por mucho en la racion de los carneros. A estos á veces se da avena; pero hay otros granos que por lo general son mas baratos, relativamente á su facultad nutritiva, como son: la cebada, las habas, los guisantes, etc., que convienen particularmente á aquellos animales, y sobre todo á los corderos y á las ovejas madres. Todos estos granos deben darse ya molidos, ya quebrantados, nunca enteros. Los panes de orujo de linaza son especialmente buenos para los corderos, á los cuales se dan, sea cortados muy menudo, sea desleidos en su bebida.

Son pocos los paises donde de las sustancias alimenticias que acabamos de enumerar no se cultive esta ó aquella en cantidad suficiente para sus necesidades. Una buena economía requiere, como regla general, que se empleen cada año los alimentos que mas barato salen, atendiendo la abundancia y las localidades. Si, por ejemplo, el trigo fuera mas barato que la avena y que los guisantes, deberia darse trigo; en los paises donde se recogen pocos granos, pero muchos forrajes y muchas raices, se alimentarán los ganados casi del todo con raices y heno.

Cuando se puede disponer de varias clases de alimentos, conviene alternarlos en el mismo dia y en comidas separadas; porque de este modo la calidad de uno compensa ó ayuda la calidad de otros. En ciertas horas se darán forrajes secos, en otras raices, y en otras granos. Si por cualquier circunstancia se temiese que no pudiesen conservarse las raices, se empezaria con ellas el alimento de invierno, mezclándolas, sin embargo, con heno, porque solas no fortifican bastante.

Difícil seria determinar la cantidad exacta de alimento que necesitan los carneros; esta depende de la calidad nutritiva de las sustancias de alimentacion, de la raza de ganado que se posee, y del estado del animal. Un carnero, un morueco, no necesitan tanta racion como una oveja preñada ó que cria, y un cordero tiene bastante con la mitad de la racion que esta necesita.

Sin embargo, con lo que se ha dicho hasta ahora, y con el conocimiento que cada agricultor debe poseer de su propiedad (prescindiendo de las circunstancias particulares de razas, de las cuales trataremos luego) podrá calcularse la cantidad de forrajes, raices, pa-

la, etc., que aproximadamente se necesita para la provision del invierno. De todos modos, es prudente contar siempre con algun sobrante de existencias de heno, sobre todo para los casos en que una ú otra circunstancia particular obliga á guardar mas tiempo que lo previsto los ganados en los corrales.

Al hablar de la duracion del tiempo en que se han de dar alimentos de invierno, no queremos decir que durante todo aquel período hayan los animales de guardarse siempre encerrados. Es, al contrario, muy importante para su salud, particularmente con respecto á los ganados de raza comun, que se les lleve diariamente á los pastos, como no haga muy mal tiempo. Pero aquellos pastos ofrecen generalmente poco que comer, á menos que de ellos se tengan grandes estensiones: con todo, si en su paseo los ganados hubiesen pastado con alguna abundancia, se tendrá el cuidado de disminuir proporcionalmente á su vuelta el alimento que en los pesebres se les distribuye.

Los animales de raza lanar deben beber á discrecion en todas las estaciones del año, pero siempre agua muy sana, y nunca cenagosa. Si alguna vez ha podido temerse que estos animales bebiesen demasiado, habrá sido porque habian estado mucho tiempo sin hacerlo. Mientras están mantenidos dentro del corral, deben llevarse, siempre que el tiempo lo permita, á un abrevadero, donde puedan beber á su gusto. Cuando no puedan salir, déseles de beber en unas cubetas colocadas de trecho en trecho y llenas de agua muy limpia, que deberá renovarse dos veces al dia.

Un rebaño en pais saludable y en el buen tiempo puede muy bien pasar sin sal; pero esta sustancia le es muy necesaria durante los meses lluviosos y frios de noviembre á abril, é indispensable en los paises bajos y húmedos, que tan contrarios son al temperamento del carnero. La sal les mantiene el apetito, fortifica su estómago y lo hace mas apto para soportar sin peligro los alimentos secos y los pastos acuosos de las tierras frias. Daubenton asegura que la sal es un preservativo de la caquexia acuosa; escita á los animales, impide las obstrucciones, y da salida al esceso de aguas, que es el orígen de la mayor parte de sus enfermedades. Para distribuir la sal, se da mezclada con otros alimentos, ó disuelta en agua, con la cual se riega el heno. Un kilógramo cada ocho dias basta para cuarenta cabezas de ganado.

Remitimos al artículo *Pastor*, respecto á los cuidados particulares que exige el ganado, tanto en sus estancias de invierno como en las de verano, y en sus viajes de trashumacion; y en los de *Arquitectura rural* y *Casa de labor* se tratará de las circunstancias y de las condiciones que deben reunir las construcciones destinadas á alojar los carneros en tiempo de invierno.

Cualquiera que sea la estacion en que se intente engordar reses de lana, es costumbre general esquilarlas antes, habién ose observado que así comen mas y mejoran en proporcion. En la buena estacion, mantiéneselas ya en los rastrojos, ya en ricos pastos especialmente consagrados al objeto. En la primavera, y en el principio del verano en particular, es cuando se utilizan aquellos pastos especiales; en otoño, como que por todas partes pueden los animales engordar todo lo que quieran, resulta que en los mercados abundan las reses gordas, y que las engordadas por otros medios no presentan beneficios. Durante la noche hay que encerrar en corrales los carneros que están sometidos al régimen de cebamiento, con la circunstancia de que los pastos han de estar inmediatos á estos parajes, pues se atrasaria mucho la operacion, si los animales tuviesen que recorrer todos los dias un largo tránsito. Desde la mañana muy temprano se llevan las reses al pasto y allí se dejan hasta muy tarde. Es de advertir, que el rocío, tan perjudicial á los animales de esta raza en general, es al contrario muy favorable á aquellas que se están engordando, á las cuales por razones idénticas conviene proporcionar sombra y reposo durante las horas mas calurosas del dia. Los pastos bajos y húmedos, tan funestos como el rocío á los ganados de cria, convienen perfectamente al desarrollo de la gordura, con tal de que las yerbas que en ellos se encuentran sean de buena calidad y sabrosas para los animales. Los animales engordados en estos pastos no tardan en adquirir el gérmen de la caquexia acuosa, por cuya razon hay que venderlos á la carnicería tan pronto como hayan adquirido el conveniente estado de gordura.

Generalmente se conocen tres métodos de engordar animales en los paises donde esta industria forma una de las principales bases de la agricultura.

El primer método consiste en hacer pastar el ganado en barbechos, rastrojos, ó prados destinados al efecto; de este hemos hablado anteriormente.

El segundo, en mantenerlos á pesebre con forrajes secos y otras sustancias alimenticias, sin sacarlos nunca á pastar.

En el verano, método misto, se emplea alternativa ó sucesivamente uno y otro de los anteriores.

De todos ellos, el mas general es empezar la operacion, segun hemos indicado, con pastos, rastrojos ó barbechos y completar el cebamiento á pesebre.

La racion siguiente es la que M. Decrombesque, agricultor francés, emplea en su esplotacion.

	Kilóg.
Orujo de oliva	0,280
— de linaza	0,095
Harina de cebada	0,125
Paja cortada	0,300
Pulpa (vieja) de remolachas	0,300
Sal	0,015 á 0,020

Esta comida se prepara, cociendo durante un cuarto

de hora los orujos molidos, la harina y la sal, en litro y medio de agua, echando este líquido espeso encima de la paja cortada, y mezclándolo luego con la pulpa. Muy bien se comprende que un hombre solo puede hacer esta preparacion para 100 ó 200 cabezas.

En el establecimiento de M. Crespel Delisse se engordan los carneros con una racion diaria compuesta como sigue:

	Kilóg.
Heno mezclado con paja y melote. .	1
Orujo de linaza, aumentado progresivamente de 0,250 á 0,334 y. . .	0,500

De medios de mantener el ganado lanar podemos citar otros muchos ejemplos, y de ellos entre los mas provechosos escogeremos algunos.

Los siguientes esperimentos fueron hechos sobre cinco lotes de cinco primales cada uno, por M. Turk, en el instituto agrícola de Santa Genoveva durante el invierno de 1842. La racion por cabeza fué para una de ellas la siguiente:

	Kilóg.
Buen heno de prado artificial. . . .	1,000
Paja de trigo.	0,500
Remolachas cortadas á rajas.	2,500
Sal.	0,003

Al cabo de un mes el aumento del peso de este lote fue de 31,5, sean 6,3 por cabeza, lo que equivale á cerca de 10 de aumento por 100 de heno consumido. Otro esperimento, casi del todo idéntico, habia dado 21,5 de aumento, sean 4,3 por cabeza, y representaba 7 de aumento por 100 de heno consumido.

Los demas dieron menos que estos dos primeros.

Otro esperimento, que duró treinta dias, se hizo con 9 primales (anglo-merinos) divididos en 3 lotes. Las dos raciones que dieron mejores resultados se componian del modo siguiente:

	Kilóg.
Trébol en seco.	1,000
Paja de trigo.	0,500
Patatas (residuo de una fábrica de destilacion).	3,000
Sal.	0,003 á 0.010

Estos fueron los resultados que presentaron, comparados con los que dió el lote en cuya alimentacion se habia suprimido la sal.

	PESO.		AUMENTO.	
	Inicial.	Final.	Por lote.	Por cabeza.
1.er lote mantenido sin sal.	128	141,0	13,0	4,35
2.° id. con adicion de cinco gramas de sal en su racion	127	148,5	21,5	7,17
3.° id. con id. de diez gramas de sal. .	130	153,5	23,5	7,83

En 1847, M. Darriex hizo algunos esperimentos, de los cuales sacaremos los siguientes datos:

La racion que mejores resultados produjo, se componia por cabeza y para veinte y ocho dias como sigue:

Heno por 28 dias. . . .	15,0	por dia.	0,523
Orujo de colza.	2,9	—	0,103
Patatas crudas.	9,0	—	0,321
Cebada.	11,2	—	0,400
Harina de cebada. . . .	0,1	—	0,032
Habas enteras.	4,5	—	0,160
Mezclas de orujo, cebada y patatas.	0,3	—	0,010

Despues de hechas las reducciones, llegamos á los siguientes resultados, en los animales mantenidos con la racion anterior, y comparados con otros en cuya racion se añadió sal:

	PESO.		Alimentos calculados en heno solo.	Bebida.
	Inicial.	Final.		
13 carneros engordados sin sal.	594, 8	619, 2	652, 6	536
13 id. engordados con la misma racion, y con adicion de 198 gramas de sal. (Sean 7 gramas diarias). . . .	587, 6	616, 2	660, 4	558

De esta alimentacion resultó:

	AUMENTO.	
	Por lote.	Por cabeza.
En los primeros (sin sal).	24 4	1 88
En los segundos (con sal).	28 6	2 20

Se ve que la cantidad de alimentos por dia y por cabeza está representada aquí por 1,79 de heno para el primer lote y 1,81 para el segundo; y que, merced á 198 gramas de sal consumidas en veinte y ocho dias, cada res ha tenido 320 gramas de aumento de peso.

No creemos necesario estendernos mas en esta cuestion, que será tratada con todos los detalles convenientes en el artículo especial de *Cebamiento*.

A lo que llevamos dicho añadiremos solo que lo que para cebarse consume diariamente un carnero equivale al menos á 3 de heno por 100 de su peso en vivo, y que el aumento de peso de este representa (comprendidas las carnes, la manteca y la lana) unos 7 kilógramos por cada 50 de heno (ó su equivalente) consumidos.

MAJADAS, REDILES Y CORRALES.

Majada es el terreno ó paraje donde se recoge durante la noche el ganado y donde se albergan los pastores.

Redil es esta misma majada cercada con redes.

Los romanos, que practicaban el método de hacer majadear los ganados, sobre todo el ganado lanar, llamaban la majada *Septum ovium*.

Rediles hay para el ganado vacuno; otros donde están encerrados todos juntos, bueyes, carneros, caballos, asnos, y hasta cerdos. En Inglaterra se hacen entrar sucesivamente todos estos animales en un mismo redil. Primero entran los caballos, luego los bueyes y despues las vacas; á estos suceden ovejas, que á su vez son reemplazadas por cerdos; y esta serie se renueva, siempre con el mismo órden, en rediles dispuestos sucesivamente en varios parajes de los mismos pastos.

Las majadas de carneros mudan de sitio cada veinte y cuatro horas por lo menos, y hasta varias veces en la misma noche.

Este es un medio escelente para abonar las tierras, particularmente empleado en Alemania é Inglaterra. En España se usa tambien bastante.

El *corral* es el mismo patio de una casa de labor ó un paraje inmediato, descubierto en todo ó en parte, donde se recoge el ganado lanar durante la noche.

Este modo de tener ganado lanar ofrece la ventaja de que los animales pasan, cuando quieren, del corral al establo.

Establo es el lugar donde se encierra el ganado. Y en este sitio puede, á la conclusion del invierno, encerrarse de tal manera, que en él pase la noche hasta la hora de salir al campo.

Para los animales domésticos, y en particular para el ganado lanar, es mejor el corral que el establo, cuya atmósfera suele ser demasiado caliente y estar cargada de vapores mal sanos; pudiendo en aquel paraje colocarse los pesebres y hasta separaciones para las reses que no deben estar confundidas con las demas.

Cuando se tiene á su disposicion un patio bastante capaz, este encierro doméstico es el mas conveniente, por hallarse el rebaño á la vista del dueño, y por la economía de tiempo que resulta en las operaciones de dar á los carneros el suplemento de forraje que han menester, de sacar los estiércoles, y de prestar á aquellos animales todos los cuidados y los auxilios que puedan necesitar.

La majada, lo mismo que el redil, tiene por objeto reunir el ganado para abonar el espacio de terreno en el cual se encierra durante la noche, y por lo tanto es necesario que pueda mudarse de sitio. No tiene este terreno bastante estension para que los animales encuentren en él con que pastar, y nunca se les lleva allí forraje seco ni verde.

En los paises donde no son de temer los lobos, basta redilar la majada, es decir, cercarla con unas redes sostenidas por piquetes colocados de trecho en trecho; estas redes se hacen con esparto en las provincias marítimas de España, donde este vegetal (*spartium junceum*) es muy comun. Esta clase de cercado tiene la ventaja de ser facilísimo de trasportar.

El redil puede ser circular, cuadrado ó cuadrilongo. Esta última disposicion permite dividirlo en el sentido de su longitud en dos partes por medio de un enverjado, ó de otra red que, pudiéndose quitar cuando se quiera, permita hacer pasar durante la misma noche el rebaño de una division á otra, y dar de esta manera dos abonos en lugar de uno.

A uno de los lados del redil hay una choza, en la cual vive el pastor, y encierra su ropa y todas las provisiones y útiles de su profesion. En los paises calurosos suele reemplazar á la choza una tienda de campaña. En otros no tiene el pastor mas cama que el suelo, ni mas abrigo que una manta.

En los paises infestados por los lobos, los perros, que deben ser unos mastines de casta vigorosa, irán armados con collares de puntas de hierro. El pastor, ademas de su palo, llevará una escopeta, y al cuello de algunos carneros se colgarán campanillas, tanto para asustar el enemigo con su ruido, como para avisar al pastor y los perros. Si la noche fuese oscura, es muy buen medio para alejar los lobos encender un farol de cristales de varios colores.

Estension de un redil. Debe la estension de un redil estar en proporcion, no tan solo con el número de reses que cuenta el rebaño, sino tambien con la talla de estas, con su alimentacion, y con la naturaleza del suelo que se trata de abonar. Los carneros que salen de pastos abundantes, darán en el redil mucho mas abono que los que han tomado poco alimento; y en una estension determinada, el número de reses deberá ser tanto mayor cuanto mas pobre sea el suelo y mas abonos necesite. A las ovejas debe darse un espacio relativamente mayor que á los carneros, en atencion á que, comiendo algo mas y alimentándose mejor, dan escrementos menos secos y orines mas abundantes: *la diferencia en su favor* (dice M. Bosc), *es de* 1/26.

El espacio que por término medio conviene reservar para cada animal, es un metro cuadrado, ó algo mas; partiendo pues de este dato, puede calcularse aproximadamente la estension que debe darse al redil, relativamente al número de cabezas que componen el rebaño. Si estas estuviesen demasiado apretadas, resultaria un esceso de abono, y si se les dejase mas espacio del que necesitan, se amontonarian, segun su natural instinto, en una parte del terreno, dejando la otra desocupada y sin abono.

Las ovejas estercolan y orinan en el momento en que, á media noche, se las pasa de una division á otra del redil. Los carneros tardan mas tiempo en hacerlo;

y por lo tanto conviene dejarlos un poco mas tiempo en la primera parte para que esta no se halle privada de la parte de abono que ha menester.

Un redil donde están reunidas muchas reses es mas económico que aquel donde hay pocas, siendo así que un pastor y el mismo número de perros bastan para cien carneros como para cuatrocientos. Y en atencion á que el producto que diese un pequeño rebaño no alcanzaria á cubrir los gastos, bueno será siempre que se pueda reunir varios pequeños rebaños y hacerlos majadear bajo el cuidado de un mismo pastor.

Hay paises donde cada agricultor tiene tan solo algunas cabezas de ganado lanar. En este caso, reúnanse todas ó muchas de ellas, y dividiendo los gastos entre todos, hagan redilar sucesivamente el rebaño así formado en cada una de sus propiedades.

Modo de disponer los rediles. Cualquiera que sea la superficie de un campo que se quiera abonar de esta manera, es necesario que todas sus partes sean sucesivamente ocupadas por el redil. Es raro que el rebaño tenga que recogerse dos veces en el mismo sitio.

Antes de empezarse la operacion, se da una labor al terreno, para que los estiércoles se incorporen mejor en él. Se empieza por un estremo del campo, y por su parte superior si está en declive; y poco á poco se va llevando el redil trasversalmente hácia el otro estremo, sin que haya necesidad de deshacer completamente el cercado; al efecto puede conservarse uno de los costados para el redil que debe construirse en el sitio inmediato. Al llegar al otro estremo, síguese redilando hácia abajo, de modo que el costado inferior de un redil quede de superior en el redil siguiente. La operacion se continúa así hasta que se hayan redilado todas las partes del campo.

Los animales entran en el redil á la caida de la tarde, y salen por la mañana, despues que el sol ha evaporado ya el rocío. Hasta entonces deben tenerse encerrados, porque, hambrientos despues de una noche pasada sin probar bocado, comerian con avidez la yerba húmeda, que podria causarles violentas indigestiones.

El rebaño, durante las noches cortas de verano, pasa tan solo ocho horas en el redil, á menos que el rocío sea muy abundante; pero en otoño, queda encerrado al menos unas doce horas.

Estacion y duracion de la época en que redilan los rebaños. Segun los paises y las localidades, varia la época en que se debe empezar á redilar ó majadear. Y para la fijacion de este momento, media, no solo la consideracion de no espóner el ganado á la intemperie de noches aun demasiado frias, sino tambien la de que esté bastante adelantada la vegetacion para que los animales encuentren pastos suficientes á su alimentacion. Por la mañana, al salir del redil, tienen naturalmente mas apetito que si hubiesen pasado la noche en el establo; y los estiércoles que dejan en el campo son tanto mas enérgicos y mas abundantes, cuanto mas sustanciosos han sido los alimentos que han encontrado en los pastos.

Otro motivo para adelantar ó atrasar esta época, es el estado de las provisiones de invierno. En el caso de quedar aun gran copia de éstas cuando llegue la buena estacion, hay necesidad de guardar mas tiempo el ganado en los establos, sucediendo todo lo contrario si se hallasen agotadas temprano. Tal vez habria alguna ventaja, cuando existen mas medios de alimentacion en los establos que en los pastos, en traer el rebaño á la casa de labor, y llevarlo luego á recogerse al campo.

Los rediles se abandonan cuando empiezan á caer con alguna abundancia las lluvias de otoño, sobre todo en el caso en que estuviesen colocados en terrenos arcillosos que, deteniendo el agua, producen lodazales; mas si dichos terrenos fuesen silíceos, puede prolongarse hasta los hielos la estancia de los animales en los rediles.

Mantener los rebaños en los campos durante todo el año, es un sistema muy peligroso para la salud, perjudicial para la lana, mortal para los corderos, y sobre todo, muy poco económico, por la necesidad que, á consecuencia de la falta de pastos, hay de llevar de comer á las reses en sus rediles, y por el poco provecho que ofrecen los estiércoles al caer sobre la nieve ó sobre la tierra helada.

Majadeo, como medio de abonar las tierras. En las tierras labrantías particularmente, es donde se establecen las majadas y los rediles, preparándolas á favor de dos vueltas de arado y un golpe de rastra.

Las desigualdades del suelo que se oponen á que este se impregne uniformemente de sustancias fertilizantes, tienen ademas el inconveniente de molestar al ganado y de exigir mas sitio para un número dado de cabezas.

Al concluirse la operacion, vuélvense á dar una ó dos labores.

Segun algunos agrónomos, es ventajoso redilar las tierras despues de enterrada la simiente. Otros afirman que es conveniente hacerlo sobre cereales algo adelantados ya, y de esta manera aseguran que será mejor la cosecha de grano.

En el caso de que el terreno de prados ya naturales, ya artificiales, no fuese mas húmedo que el de las tierras labrantías, como sucede en los montes, entonces es ventajoso establecer en ellos rediles y dejarlos mas tiempo aun que en las tierras labrantías, porque aquellos necesitan mas cantidad de abonos.

La energía de este abono depende:

1.° De la naturaleza del suelo.

2.° De la abundancia de los pastos y del estado de los animales.

3.° De la superioridad del número de ovejas si se le compara con el de carneros, pues es cosa esperi-

mentada que las primeras, en igualdad de volúmen, comen mas que estos, digieren mejor y producen mayor cantidad de estiércoles.

Mas que de escrementos sólidos, se compone el abono de las majadas de orines, de materias traspiratorias, tanto cutáneas como pulmonares, y particularmente de suarda. Dotada de una accion muy fuerte y muy rápida, esta clase de abono produce sobre la primera cosecha un efecto estraordinario, y si el majadeo ha sido largo y han abundado los estiércoles, hasta la tercera cosecha se resiente de su influencia.

UTILIDADES Y VENTAJAS QUE PRESENTA LA CRIA DEL GANADO LANAR.—NÚMERO DE CABEZAS QUE EXISTEN EN ALGUNOS PAISES DE EUROPA.

¿Cuándo (decia el conde Chaptal) cuándo llegarán los labradores á convencerse de que *el ganado lanar es la causa principal de la prosperidad de la agricultura*? Sin carneros no es posible un cultivo bien entendido, pues que ellos dan muy buenos productos y abonos perfectamente adecuados á ciertos terrenos donde ni prosperaria el ganado vacuno, ni habria medio de compensar este inconveniente con ventajas de otra clase.

Los animales de raza lanar cortan y pacen la yerba mucho mas cerca de tierra que las vacas y aun que los caballos, de lo cual resulta que allí donde faltaria el alimento á los ganados vacuno y caballar, pueden muy bien mantenerse los carneros. Por lo mismo se observa en estos aquella preciosa cualidad de desarrollarse hermosos, llenos de vigor y de salud, con lana finísima y carne delicada y sabrosa en parajes donde se ve tan poca yerba, que de aquellos animales se suele decir que viven lamiendo el suelo.

Al recorrer la historia agrícola de las naciones estranjeras en sus varias provincias, se nota con la mas palpable evidencia que la agricultura se ha perfeccionado á medida que con el cultivo se ha ido combinando la ganadería, haciendo de la cria del ganado lanar la base necesaria é indispensable de un buen cultivo y de una buena esplotacion. Al hacerse ganaderos, tuvieron que adoptar el cultivo de prados artificiales que tomaron su vez en el sistema de alternativa de cosechas, sistema que vino á suprimir casi enteramente los barbechos. Inglaterra, merced á la multiplicacion de sus rebaños lanares y á su perfeccionamiento, ha hecho inmensos progresos en la agricultura, y á la abundancia y la escelente calidad de sus lanas debió parte de su industria y de su riqueza. En ninguna parte ha sucedido lo que en España; todas las naciones han progresado, mas ó menos, todas han sentido la necesidad de no quedarse muy atras de las demas, todas han comprendido que á la rutina y á las preocupaciones iban agregadas la miseria y la ruina; España sola se ha hecho sorda á la voz del siglo, á aquel clamor universal que dice á todas horas: ¡Adelante! Se ha obstinado en sus ideas estacionarias, y de primera que era, se ha quedado y es hoy la última.

Es preciso, es urgente que los labradores españoles se desengañen. Para obtener beneficios en agricultura, se necesitan plantas forrajeras que alimenten ganados que á su vez den estiércoles. El descuidar este ramo importante, y contentarse con producir aisladamente cereales, ú otras plantas de las esclusivamente destinadas al sustento del hombre, es la causa principal del miserable estado de nuestra agricultura. Mientras los labradores no sean ganaderos y los ganaderos labradores; mientras los productos de las dos industrias hermanas sean esplotados aisladamente, no puede haber cultivo regular, no puede haber ganados capaces de entrar en competencia en los mercados estranjeros, no puede haber beneficios seguros; y donde no están asegurados los beneficios ¿qué puede haber? miseria.

Hoy la lana puede ser un manantial inagotable de productos siempre buscados, con tal de que corresponda á las exigencias de las fábricas; mas útil es que la seda, que el algodon, que el lino y que el cáñamo. Con la lana se hacen mil clases de telas ligeras y sedosas antiguamente desconocidas. Todas las naciones de Europa vienen á cooperar con sus productos lanares á estas nuevas industrias; y en este conflicto universal de competencias, ¿qué materias primeras puede ofrecer España? Sus lanas merinas degeneradas, sus lanas churras al lado de las magníficas lanas de Sajonia, de Naz, de Inglaterra, de las lanas perfeccionadas de Perpiñan y de Rambouillet; de las lanas largas y sedosas de Mauchamp que valen 25 por 100 mas que las merinas, de las de la Charmoise, de las de New-Kent, y tantas otras de razas alemanas, etc., etc.

El ganado lanar no es el enemigo de la agricultura, como erradamente lo creen algunos labradores: es, al contrario, su mayor apoyo y su base principal. No nos cansaremos de decirlo. No puede haber esplotaciones agrícolas productivas sin abundancia de abonos; con abonos se multiplican las cosechas; la tierra no se agota y no necesita descanso; con abonos hay produccion continua; y con ganados hay abonos, con abonos hay alimentos sobrados para los animales; y con animales de la especie lanar bien mantenidos, bien cuidados, bien dirigidos, habrá lanas preciosas, carnes abundantes, riquezas y bienestar.

Cuando los labradores se convenzan de lo ventajoso que es hacerse al propio tiempo ganaderos, cuando desechando todas sus preocupaciones y todas sus antipatías, conozcan por esperiencia qué inmensos resultados les dará la agregacion á su hacienda de buenas reses lanares, cuando vean cambiar su posicion, desaparecer sus ahogos, gracias á una reproduccion de frutos que la tierra les estará dando sin cansancio y con solo abonos que nada les costarán, procedentes de ganados.

mantenidos casi de balde, entonces se habrá efectuado en España la revolucion agrícola, porque ante la esperiencia propia desaparece toda idea rutinaria.

Las naciones estranjeras han llegado, gracias á la adopcion de este sistema, al grado floreciente en que se encuentran sus industrias agrícola y pecuaria. En aquellos paises no hay, á la verdad, esas numerosas yeguadas, vacadas, cabañas y piaras de cerdos que vemos en España. Allí la industria particular domina; todos los labradores son ganaderos, y estas cantidades de ganados parciales, insignificantes cada una de por sí, dan un total sorprendente.

Con nuestras cabañas trashumantes, por numerosas que sean, imposible es que nos pongamos al nivel de los resultados logrados en otros paises. Para ello necesitamos dedicarnos á la cria particular, á la cria agregada á nuestras haciendas, hermanada con la agricultura.

ESTADO del número de cabezas de ganado lanar existentes en alguno de los paises de Europa, comparado con el de sus habitantes.

	Habitantes.	Número de reses.	Por cada mil habitantes.
Gran-Bretaña	23.400,000	45.000,000	1,923
Ducado de Anhalte-Berneburgo	56,000	90,000	1,666
España	13.500,000	18.700,000	1,385
Ducado de Brunswick	242,000	280,000	1,157
Prusia	12.400,000	14.000,000	1,129
Gran ducado de Sajonia-Veimar	222,000	250,000	1,126
Francia	32.000,000	35.000,000	1,0 3
Hannover	1.550,000	1.600,000	1,032
Sajonia	1.400,000	1.000,000	714
Rusia europea	52.000,000	36.000,000	684
Austria	32.000,000	12.000,000	375
Bélgica	4.028,677	732,649	183

Vemos en este estado que con un territorio casi igual en superficie al de Francia, y mayor que el de Inglaterra, producimos en España como una mitad menos de cabezas de ganado que la primera, y como una tercera parte de lo que produce la segunda, y, sin embargo, tenemos una poblacion mucho menor que mantener. No necesitamos mas comentarios; los hechos hablan y dicen bastante cuántas riquezas dejan perderse nuestros labradores.

Quisiéramos presentar aquí algunos datos sobre el rendimiento del ganado lanar en España; pero hácenlo imposible las circunstancias particulares en que en nuestro pais se encuentra esta industria. Sin ejemplos en que fundarnos hasta ahora, nos contentaremos con presentar algunos estados de los productos que dan en el estranjero. Estos estados podrán ayudar á la presuncion muy vaga, es verdad, de lo que pueden esperar los labradores que se dediquen á la esplotacion simultánea del ganado y de la agricultura.

En España son tan pocos y tan varios al mismo tiempo los datos que pueden recogerse para la exacta formacion de un cálculo de esta especie, que, despues de haberlos buscado con empeño, hemos tenido que diferir su publicacion, reservándonos para la palabra *Rebaño* (*véase*), y como complemento de este artículo, dar cuenta de los productos que ofrece ó podria ofrecer el ganado lanar en España, considerado en sus varios estados, y con arreglo á las diferentes localidades.

Entre tanto presentamos á nuestros lectores, aunque sea sacados del estranjero, algunos datos propios para ilustrarlos en esta parte.

GASTOS Y PRODUCTOS DE UN REBAÑO DE CIEN CABEZAS EN EL DEPARTAMENTO DE VAUCLUSE (FRANCIA).

Gastos.

	Reales.
Calculado el valor de las reses en 40 rs. cada una, el interes, á 6 por 100 al año, será.	240
La mortandad (por término medio y con inclusion de los años en que son frecuentes las apoplejías) debe calcularse en un 10 por 100; y como el arrendatario responde por mitad del entretenimiento del ganado, son para el propietario. . .	200
Interes de 6 por 100 al año, sobre 4,800 rs., importe de lo que costó la construccion de los establos. .	288
Por mitad del valor de los rastrojos y de los pastos.	400
Por mitad del valor de 5,000 kilógramos de paja consumidos en los dias de lluvia, á 11 rs. los 100 kilógramos.	275
Por 50 kilóg. de sal..	52
	1,455

Productos.

La mitad del producto de cien vellones del peso de cien kilóg., á 4 rs. el kilóg.	400
Venta de carneros á medio engordar, una quinta parte de la totalidad, á 56 rs. la mitad del propietario.	160
Restan, para pagar la mitad del valor de 45,000 kilóg. de estiércoles producidos por el ganado.	895
	1,455

Resulta de aquí que queda pagado el interes del capital invertido al 6 por 100, y ademas alguna utilidad en el precio del estiércol.

GASTOS Y PRODUCTOS DE UN GANADO TRASHUMANTE DE MIL OVEJAS, EN ARLES (FRANCIA).

Gastos.

Por comida y soldada de cinco pastores	10,000
Pastos de invernada en Crau ó en Camarga, á razon de 12 rs. por cabeza	12,000
	22,000

Suma anterior.. . . .	22,000
Pastos de agostadero, inclusos los gastos de camino.	8,000
Mortandad, calculada en una décima parte del valor del ganado, cada cabeza evaluada á 40 rs..	4,000
Interes del capital valor del ganado, á 6 por 100 al año.	2,400
Interes del capital en circulacion, al 10 por 100.	3,000
Esquileo, gastos menudos, etc., etc.	600
	40,000

Productos.

700 corderos, á 32 rs.	22,400
1,000 vellones, á 260 rs. los 50 kilógramos (se calcula en 2 1/2 kilógramos el peso de cada uno). . .	13,000
Por el estiércol de invierno y de noche, á 7 rs. los 100 kilóg. . . .	3,150
	38,550
Pérdida.	1,450
	40,000

Esta pérdida, sin embargo, no es mas que aparente; pues si en lugar de contar, como lo hemos hecho, desde principios de año los réditos del capital de circulacion, lo suponemos dado en su mayor parte en fin de año, que es efectivamente cuando esta cuenta se salda, tendremos en favor nuestro y en disminucion del interes que hemos aplicado á dicho capital, una utilidad que puede estimarse en 1,400 rs. por todo el rebaño, sea por cabeza 1 real 14 mrs.

CUENTA DE UN REBAÑO DE MERINOS DE MEDIANA FINURA EN LA BEAUCE CERCA DE ORLEANS.

Gastos.

150 ovejas, á 100 rs. despues del esquileo.	15,000
3 moruecos, á 600 rs.	1,800
120 corderos, á 30 rs.	7,200
	24,000
Interes de este capital, á 5 por 100.	1,200
Mortandad calculada en un 10 por 100 del capital.	2,400
	3,600

Suma anterior.	3,600
Valor de arrendamiento de 150 hectáreas de tierra divididas en cuatro partes para las cuatro estaciones, y de las cuales una mitad solamente puede ser recorrida durante parte del año.	1,200
Interes del capital empleado en la construccion de establos, evaluado en 12,000.	600
Gastos de entretenimiento, etc. . .	600
Soldada y manutencion del mayoral, inclusa la de sus perros.	2,400
Idem, id. de un pastor, inclusa tambien la de sus perros.	1,800
Temporeros y guardas.	600
Gastos de esquileo, etc.	480
Sal, remedios, etc.	320
Granos y salvado para los moruecos, las ovejas madres y las rastras. .	600
Paja, 15,000 kilógs.	2,400
Forrajes secos, 7,500 kilógs.	1,800
Campos de forrajes, para darse en verde al ganado, 15 hectáreas. .	3,000
	19,400

Productos.

250 vellones de animales grandes, calculados al peso de 3 1/2 kilógramos cada uno.	875
125 id. de corderos, al peso de un kilógramo.	125
Kilógramos. .	1,000
que á 10 rs. el kilóg. dan. . .	10,000 rs.
50 primales, á 80 rs. cada uno despues del esquileo.	4,000
40 ovejas viejas de desecho, á 60 reales id.	2,400
25 pieles, á 8 rs.	200
Total de productos. . .	16,600
Diferencia que representa el precio de los estiércoles producidos por el ganado.	2,800
Total igual.	19,400

Sobre los productos del ganado lanar en el citado pais de Francia, que es de todos los de Europa uno de los que mas semejanza de condiciones de clima y suelo tienen con España, leemos en los *Anales de Roville*, observaciones de mucho interes.

Un rebaño (dice M. Dombasle) está generalmente formado con individuos de varias clases, y antes de presentar datos sobre el producto total, analiza aquel célebre agrónomo este producto estableciendo sus cálculos á cada clase en particular. Tómase, por ejemplo, un rebaño de raza comun compuesto de animales de mas que mediana alzada, gordos ya, de edad de dos y medio á tres años, y cuyo peso, por término medio, sea de 20 á 24 kilógramos de carne en limpio. Este ejemplo está sacado de una sub-raza que existe en la Lorena alemana, y muy parecida, por su estatura y sus productos, á las sub-razas lanares comunes que se encuentran en algunas localidades de la Champaña, del Nor-este de Francia y del Noroeste de España.

Sus vellones son bastante bastos; pero de sus lanas se emplean cantidades de consideracion en las fábricas de tejidos de punto y de telas ordinarias, y en la confeccion de colchones. Su venta, sea cual fuere la produccion, es segura, y los cultivadores pueden siempre verificarla sin moverse de su casa, poco despues del esquileo. Las ovejas de esta sub-raza dan, inclusa la del cordero, dos kilógramos de lana en el primer esquileo. El precio de esta lana es por lo general de 12 á 14 rs. el kilógramo. Por término medio puede, por consiguiente, tomarse el precio de 13 rs., lo cual hace por todo el vellon 26 rs.

El cordero nacido de esta oveja vale ya unos 30 rs. á la entrada del primer invierno que sigue á su nacimiento. El estiércol producido por una oveja y su rastra puede calcularse en 800 á 1,000 kilóg., y valuarse en unos 30 rs., de los cuales la mitad puede aplicarse como compensacion del gasto de paja que se ha invertido en cama, y la otra al aumento de valor que á aquella misma paja han dado los escrementos de las reses.

Esta parte del producto de una oveja es por consiguiente de 15 rs., y el producto total de dicha res al cabo del año será de 71 rs.

El borrego de esta raza, en la época del segundo esquileo, produce, siendo ya primal, como 1/2 kilóg. de lana, ó sea unos 20 rs. Su cuerpo ha tomado desde el año antes otros 20 rs. de aumento de valor, de manera que á la entrada de invierno vale ya unos 40 rs. Contando 8 rs. por el estiércol producido, hallamos que el producto total del animal en el segundo año es de 48 rs.; pero al mismo tiempo debe notarse que consume menos en esta época que la oveja preñada ó que el tercenco.

Este, al tercer esquileo, produce 2 kilógs. de lana, que valdrian 26 rs. Su valor ademas será de 70 rs., como res propia para cebarse en el otoño del tercer año. Este aumento de valor es de 20 rs.; y si á esta cantidad añadimos la de 12 rs. por valor del estiércol, tendremos que el producto total de la res en su tercer año será de 55 rs. En este año, la hembra hace su primera cria y entra entonces en la clase de las ove-

jas, conservando un valor que puede evaluarse en 60 reales.

Estas sumas puestas como aumento de valor en los animales jóvenes, no suelen realizarse cada año en la forma que aquí se dice; pero se hallan representadas por el valor de las reses que se venden á los tres años, y por el de las ovejas viejas que anualmente se van desechando, y las cuales en el rebaño se reemplazan con primales.

Si este producto se compara con el de las merinas, se verá que hay pocos animales adultos de ambos sexos de esta última raza de cuyo vellon se saque por término medio, y á los precios corrientes de las lanas, de 42 á 46 rs. de producto. Si alguno tal vez se ve que produzca esta cantidad, esto es solo debido á la naturaleza de las reses, que á su grande alzada reunen la circunstancia de comer mucho mas de lo que necesitan los animales de raza comun de que va hablado y de exigir sobre todo un alimento de calidad superior y mas costoso.

En la mayor parte de los ganados merinos, aun cuando sean escogidos entre los de razas mas puras y mayores, raro es que el valor del vellon esceda de 40 reales. Por lo que toca al valor de las crias, en sus diversas edades, ha podido calcularse en un precio muy subido por estar los animales jóvenes destinados á la reproduccion; pero, como productos para matadero, estas reses valdrán con dificultad lo que los carneros de raza comun que se han tomado por punto de comparacion.

En el conjunto de los productos de un rebaño, existe, pues, una diferencia cuando mas de 15 á 20 reales por cabeza á favor de las grandes razas merinas. Esta suposicion, sin embargo, está fundada en un precio corriente bastante subido de las lanas merinas; y si los precios bajasen, deberia desaparecer parte de la diferencia de precio calculada en su favor.

Estos datos sacamos, como llevamos dicho, de los escritos del célebre agrónomo francés el baron Mateo de Dombasle. Vamos, refiriéndonos siempre al mismo, á continuar esponiendo sobre los gastos y los productos del ganado merino en Francia, datos que creemos de no escaso interes para nuestros labradores y ganaderos.

Aproximadamente hemos indicado el producto anual de reses de varias clases por ser estos datos de no poca utilidad tal vez en ciertos casos. Pero si del producto medio de un rebaño se ajusta la cuenta por la multiplicacion de los cálculos individuales que llevamos indicados, espondríase quien tal hiciese á graves equivocaciones, por cuanto no han podido tomarse en cuenta las eventualidades de mortandad y los riesgos de diversos géneros que siempre es conveniente tener en seria consideracion. Así, pues, por ejemplo, en uno de los cálculos que anteceden se ha tratado del producto de una oveja junto con el de su cordero; pero no todas las ovejas quedan preñadas; hallas que abortan; hay corderos que mueren al poco tiempo de nacer. Ademas de la mortandad que es general en toda clase de animales y á toda edad, hay reses que no medran ni adquieren con los años el valor que se les suponia.

Tomemos, por ejemplo, un rebaño de la raza comun de que hemos tratado ya, con la base anual de 300 ovejas en la época de la monta; es decir, en agosto y setiembre, y en la suposicion de que de los carneros no se haya deshecho el ganadero hasta los dos años y medio. Calculadas las probabilidades de mortandad y de desgracias, vemos que en la época del siguiente esquileo, el efectivo, sobre poco mas ó menos, será:

Ovejas para madres.	285
Ovejas adultas.	12
Borregos.	270
Ovejas primales.	130
Primales enteros y castrados. . .	130
Moruecos y carneros de dos años y medio.	125
Total. . . .	952 cabezas.

De aquí se deduce que en el número de las ovejas madres, puesto que ya han dado una cria, van incluidas las hembras de dos años.

El producto presumible en lana, reducido á metálico, será como sigue:

284 ovejas con sus crias, á 26 rs. el vellon.	7,410
137 entre moruecos y carneros de 2 ½ años.	3,562
260 primales de ambos sexos, á 20 rs. . . .	5,200
	16,172

En el otoño siguiente habrá para vender entre ovejas viejas, sustituidas por hembras primales, y moruecos de desecho, 130 cabezas por lo menos, que, á razon de 50 rs. una, darán	6,500
Carneros de cerca de tres años de edad y á punto de poderse cebar, reservando cinco moruecos para uso del rebaño, 115, á 70 rs. .	8,050
	14,550

Añádase á este producto el de la lana, y por total se tendrá 30,722 rs., á cuya cantidad habrá que añadir aun algo por importe de las pieles de los animales muertos en el año.

Todavía, sin embargo, no puede esta cantidad considerarse como el producto medio de un rebaño formado en los términos que acabamos de indicar; pues si bien hemos presupuesto la pérdida probable ocasionada por la mortandad normal, no hemos tomado en cuenta los contagios, la epizootia y otros accidentes que fuera de los límites de lo ordinario acontecen tal vez y vienen de cuando en cuando á causar en los rebaños destrozos de mayor ó menor consideracion. Esta no puede menos de tomarse en cuenta, si se busca el producto medio; y el cálculo mas probable de

la pérdida que se esperimente por estas últimas causas seria de un 10 por 100 del producto total. Los 30,722 reales deben, por lo tanto, quedar reducidos á 27,650 como término medio del producto metálico de tal especulacion sobre un gran número de años. A estos 27,650 rs. hay que añadir el importe de los estiércoles, el cual, segun los datos indicados mas arriba, subirá á 8,050 rs., resultando por consiguiente un total de productos de 35,700 rs. vn.

La evaluacion de gastos es muy difícil, principalmente en la parte referente á los pastos, cuyo valor es sumamente incierto. Si el alimento de las reses lanares se hallase reducido á una sustancia, heno por ejemplo, que sirviese de tipo, podria calcularse en 1 kilógramo 250 gramas la racion diaria de las ovejas, de los moruecos y de los carneros al tercer año; algo menos (como 1 kilógramo) la de los borregos de ambos sexos, y ademas como 500 gramas por cabeza de cordero durante nueve meses, es decir, tomando la media proporcional desde su nacimiento hasta el otoño; porque si bien es verdad que en los primeros tiempos no come, queda esto compensado con el suplemento de racion que se hace preciso dar á la madre.

El gasto de un rebaño formado en los términos que va dicho, puede, pues, establecerse como sigue:

Para 422 ovejas, moruecos y carneros de tres años, á 1 kil., 250 gramas de heno diarios por cabeza durante 365 dias	192,500 kilóg.	
Para 260 primales de ambos sexos, á 1 kilóg. diario por cabeza.	95,000	
Para 270 corderos, á 250 gramas por cabeza y por dia durante 980. . . .	37,500	
Total kilóg.	325,000	
Evaluando el precio del heno á 70 reales los 500 kilóg., el gasto de este alimento subirá á rs. vn.		45,500
Hay que añadir:		
Por el mayoral y accesorios	2,190	
Por un ayudante pastor.	1,350	
Por manutencion de dos perros. .	240	
Por arrendamiento del establo. . .	1,140	
Por alumbrado, gastos de entretenimiento, etc.	380	8,180
Gastos eventuales de veterinario y remedios	380	
Interes de un capital de 50,000 reales, á 5 por 100.	2,500	
Total de gastos.		53,680
El producto total ha sido, segun arriba hemos visto. . . , ...		35,700
Resulta por lo tanto una pérdida de.. . .		17,980

Estos guarismos demuestran suficientemente la imposibilidad de mantener económicamente con solo heno durante todo el año, y este resultado es aplicable á cualquiera raza que sea. Pero en los pastos donde durante la mitad del año, por lo menos, su alimentacion es mucho mas económica, como que no trae consigo gasto alguno ni espone á pérdidas en la recoleccion y en la desecacion, porque la mayor parte del tiempo estos pastos vegetan en terrenos donde no podria cultivarse con provecho ninguna clase de forrajes. De esta manera consumen los rebaños en los campos los rastrojos y lo sobrante de las cortas de prados naturales y artificiales que bien pueden considerarse puramente como un beneficio que deja el ganado lanar, pues, á no aprovecharlos este ganado, se perderian infaliblemente. Ademas, en la alimentacion de invierno, el heno entra generalmente por solo una parte; componen el resto de ella alimentos que el cultivador puede proporcionarse á precios mucho mas bajos, relativamente á su facultad alimenticia, y cuyo valor reconoce, para poderse realizar, la necesidad de tener ganados. De estos alimentos hemos hablado ya en otra parte, y son paja, forrajes de toda clase, semillas leguminosas, plantas, raices, etc., etc.

Así es que, en vez de 1 kilóg. 500 gram. de heno por res, se da á veces solo 1/2 kilóg., y lo restante en su equivalente de otros alimentos. Y si se observa que la alimentacion de invierno comprende cuando mas la mitad del año, se verá que en definitiva el consumo de heno está reducido á menos de la cuarta parte de lo que se necesitaria si el ganado no hubiera de comer otra cosa en todo el año.

En la economía que puede sacarse del empleo de esta variedad de alimentos, deja verdaderamente alguna ganancia el mantenimiento de un rebaño lanar.

Con respecto á su cebamiento, no es posible, en muchos casos, dar un valor determinado al consumo que en yerbas de pastos y de dehesas hacen aquellos animales. La única pregunta que á sí mismo puede dirigirse el agricultor es si habrá para él mas provecho en emplear esta clase de alimentos para los animales destinados á la ceba, ó para los de cria; ó en general para ganados de tal ó cual especie. En efecto, la única base de evaluacion que á aquellos pastos puede darse es el valor que habrán de adquirir á favor de los mismos ganados.

Con respecto á la ceba de invierno y en establo, existen bases de cálculo mas fijas. Hemos supuesto un valor de 70 rs. á cada uno de los carneros tomados por tipo, en el otoño de su tercer año. Si á cebarlos se empieza á principios del invierno, hay un primer producto en el segundo esquileo, que será de unos 10 reales cada vellon, lo cual reduce á 60 rs. el valor de la res. Y calculando que esta res, por un órden natural, comerá el equivalente de 3 kilógrs. de heno diarios, tanto en forrajes secos y raices, como en orujos y gra-

nos, tendremos por resultado que si la ceba dura cincuenta dias, el consumo por cabeza será de 150 kilógramos, que, á razon de 70 rs. los 500 kilógrs., valdrán 21 rs. En 81 rs. deberá, por consiguiente, venderse el carnero cebado si ha de pagar los gastos de su manutencion, quedando los estiércoles como remuneracion de los cuidados habidos con él, y pago de la paja empleada en procurarle cama. Este precio se realizará casi siempre, y á veces se obtendrá mayor.

No hay, sin embargo, que creer que estos que acabamos de indicar, son siempre los resultados de la ceba del ganado lanar á pesebre. Esta operacion, por el contrario, está espuesta á muchas eventualidades, hijas ya de las variaciones accidentales que pueden ocurrir en el precio de las reses, ya de la falta de acierto en la eleccion, ó de tino en la distribucion de los alimentos que para llegar al objeto deseado conviene proporcionarles. La misma habilidad, resultado del tacto y de la esperiencia, debe presidir á la eleccion del momento en que conviene presentar en los mercados ya la totalidad, ya esta ó aquella parte de un lote de animales cebados. No siempre, por consiguiente, será lucrativa esta operacion para el hombre que en esta materia no posea conocimientos prácticos, que no se ocupe por sí mismo de las compras y ventas, así como de la direccion del régimen de los animales, ó que, en una palabra, no sea á la vez inteligente en ganados y hábil especulador.

Al hablar de los productos del ganado lanar es justo que digamos algo de los de la venta de animales reproductores. Dicho hemos ya, y cosa es de todos sabida, que por espacio de muchos siglos tuvo España el monopolio de la escelente raza merina, cuya esportacion prohibió severamente en todo tiempo. No impidió esto, sin embargo, que Suecia en 1723, Sajonia en 1765 y Francia veinte años despues tuvieran rebaños mas ó menos considerables de esta clase de carneros.

Para su multiplicacion, ó mejor dicho para su crianza, se adoptaron desde luego diferentes sistemas. Los criadores sajones se consagraron únicamente á la produccion de una lana sin igual en cuanto á finura, y consiguieron este objeto, descuidando todos los demas. A la finura de la lana sacrificaron, pues, su fuerza, su elasticidad y su abundancia. Por obtener en ella la primera de estas cualidades, desatendieron la alzada de sus reses, su buena conformacion y los productos que de ellas podrian obtener para la carnicería. Ellas, no obstante, adquirieron grande y merecida celebridad, puesto que con su lana no podia entrar en concurrencia otra alguna para la elaboracion de ciertos tejidos. En otros paises, como por ejemplo en Francia, incurrieron los criadores en el estremo contrario, esforzándose en dar á los animales mas alzada, sin ocuparse apenas de la mejora y afinamiento del vellon. Algo menos desacertados, creyeron otros obtener del ganado merino bastantes ventajas, aumentando el peso y volúmen de su lana, y ningun esfuerzo hicieron por conservar la finura del vellon de las reses sacadas de nuestro suelo. Este sistema, errado tambien, debia producir malos efectos en la agricultura de los paises que lo adoptaron. A principios del año de 1786, pidió Luis XVI á su pariente el rey de España, Cárlos III, por conducto de su embajador en Madrid, el competente permiso para comprar en España y llevar á Francia un rebaño de lana fina. Concedido este permiso, eligió el comisionado francés, M. de la Vauguyon, los animales que mejor le parecieron en las principales cabañas, á saber:

De Perales.	58
De Perella.	50
Del Paular.	48
De Negrete.	42
Del Escorial.	41
De Alcolea.	37
De San Juan.	37
De Portago.	33
De Iranda.	20
De Salazar	10

Los cuales, con siete carneros mansos, destinados á servir de conductores, formaban un total de 383 cabezas (42 moruecos y 334 ovejas). Este rebaño se reunió en Segovia, y emprendió su marcha para Francia el dia 15 de junio de 1786, bajo la custodia del mayoral Andrés Gil Hernans y de cuatro pastores españoles. En Burdeos, el rebaño, habiéndose detenido bastante, fue sorprendido por los primeros frios, de cuyas resultas murieron algunas reses, que no tardaron en ser reemplazadas por corderos nacidos en el camino. El dia 12 de octubre del mismo año de 1786, llegó, por fin, el rebaño á Rambouillet en número de 366 cabezas; á saber: 41 moruecos, 318 ovejas y los 7 mansos conductores.

De una enfermedad que durante la marcha contrajeron, murieron, recien llegados, 35, con lo cual quedó el rebaño reducido á 331 cabezas. Desanimados con este contratiempo, y creyendo que ya no habia salvacion para el rebaño, Hernans y sus compañeros determinaron abandonarlo; y al año siguiente se volvieron á España en los últimos dias de marzo. De la direccion del rebaño se encargó en 4 de abril del mismo año el primer pastor de Rambouillet, llamado Clemente de Lorme, cuyo celo y cuyos conocimientos prácticos mantuvieron constantemente el rebaño en un estado admirable de salud y de prosperidad.

A Daubenton pertenece la gloria de haber sido en Francia el primero que concibió la idea de mejorar las lanas, y que, como medio de conseguirlo, indicó el cruzamiento de las ovejas del pais con carneros merinos. Pero el establecimiento de Rambouillet fue el primero en que se logró identificar completamente la

raza merina con aquel suelo; en términos que, á la vuelta de algunos años de un esmero desconocido en España, se pudo notar que las producciones obtenidas en Francia eran superiores á las mas aventajadas de esta parte del Pirineo.

El objeto en que, por de pronto, pusieron mayor empeño los directores de Rambouillet, fue naturalizar los merinos en todas las casas de labranza, é ir poco á poco induciendo é inclinando á los labradores á mejorar las razas indígenas cruzándolas con las buenas de España. A este fin repartieron, desde los primeros años del establecimiento de la cabaña de Rambouillet, algunos carneros y hasta ovejas entre los propietarios ó colonos que mostraron deseo de tenerlos, que fueron por cierto pocos, y á los administradores de varias provincias se enviaron algunas cabezas de aquella preciosa raza de animales.

En esto vino la revolucion francesa á suspender la mejora empezada ya, y acabara indudablemente con el rebaño de Rambouillet á no impedirlo su director M. Bourgeois, que, aunque solo, luchó terrible y victoriosamente para defenderlo y preservarlo de la ruina que lo amenazaba. Serenado algun tanto el horizonte político de aquel pais, M. Tessier que, desde la creacion del establecimiento de Rambouillet, habia seguido atentamente su marcha y observado sus adelantos, se declaró uno de sus mas ardientes protectores, y con el auxilio de varios de sus compañeros de la *Comision de agricultura*, consiguió volver á poner en predicamento la cabaña de Rambouillet, cuyo nombre desde aquel dia se hizo europeo.

Las preocupaciones de muchos y el interes particular de algunos pocos, hicieron al principio dar crédito á una opinion que debia ser un obstáculo para la inmediata adopcion de la raza merina por parte de muchos cultivadores de aquel pais. Pretendiose que los animales procedentes de dicha raza se cebaban mal y que su carne era menos delicada que la de otras clases de carneros. Para combatir esta objecion, tomaron los directores de Rambouillet la costumbre de matar una res cebada y de servirla al público el dia en que cada año se celebraba la venta anual de los productos del establecimiento. En el dia es cosa reconocida que la carne de las merinas es absolutamente igual á la de todas las reses lanares, y que la diferencia, si alguna se nota, que entre ellas hay, proviene únicamente de la naturaleza del suelo y de la diversidad de los pastos ó de la comida seca que se les da cuando se las mantiene á pesebre.

En el año de 1793 ordenó la república francesa que, en el interes de la agricultura y de la ganadería, se procediese todos los años á la venta en pública subasta de cierto número de carneros y de ovejas procedentes de aquel rebaño. Así, en efecto, se ha verificado desde entonces, y en los sesenta años escasos que han trascurrido hasta el dia, estas ventas han producido al pie de quince millones de reales, sin perjuicio del aumento natural que se ha ido dando al rebaño.

Los propietarios primero, y á su ejemplo luego alguno que otro arrendatario de los mas inteligentes, se decidieron á comprar, aunque en corto número, carneros de los vendidos de aquella manera; y como quiera que los pagasen á mucho mas alto precio que los del pais, prodigáronles desde luego los mayores cuidados, temerosos de perder el fruto de los sacrificios que les impusiera su adquisicion. Estos carneros trasmitieron una parte de sus cualidades á sus primeros descendientes. Con esto resultaron para la agricultura beneficios de alguna importancia, y empezó á difundirse la aficion á este nuevo género de industria. Bien pronto á la indiferencia sucedió el entusiasmo; hasta el año de 1821 fue elevándose el precio de las merinas en una proporcion tan rápida, que en las ventas públicas de Rambouillet se pagaron hasta 2,700 rs. por una oveja y 15,000 por un carnero.

Es á continuacion un estado del precio medio de las ventas públicas efectuadas en Rambouillet en los cuarenta primeros años de su instalacion. Su estudio puede ser útil para probar de qué importancia es la eleccion de una raza de animales domésticos, y cuánto deben meditar los cultivadores, antes de rechazar cualquier mejora que se les proponga, por contraria que sea á sus hábitos, por superior que parezca á sus alcances.

ESTADO recapitulativo de las ventas anuales, con arreglo á las adjudicaciones públicas de los moruecos, ovejas, carneros y lanas vendidos en el establecimiento de Rambouillet en los cuarenta primeros años de su instalacion.

AÑOS.	CANTIDAD Y PRECIO MEDIO DE LAS RESES Y DE LAS LANAS.								Total general del producto para cada año.
	MORUECOS.		OVEJAS.		CARNERÓS.		LANAS.		
	Número de cabezas.	Precio medio comprendidos los 7 1/2 p% de gastos. Rs. vn.	Número de cabezas.	Precio medio comprendidos los gastos. Rs. vn.	Número de cabezas.	Precio medio comprendidos los gastos. Rs. vn.	Cantidad. kilóg. d.	Precio medio comprendidos los gastos Rs. vn.	
1793	83	1,050	35	1,478	»	»	1,393 »	50	»
1794	»	»	»	»	»	»	» »	»	»
1795	160	9,000	53	11,910	69	2,404	2,341 »	217	2.744,066
1796	112	5,700	141	5,310	9	2,470	» »	»	1.409,340
1797	87	300	86	520	»	»	2,315 »	8	89,340
1798	82	280	58	339	»	»	2,556 50	11	70,738
1799	38	250	98	285	»	»	1,658 50	12	57,476
1800	62	322	94	276	»	»	1,070 »	13	59,514
1801	74	1,392	87	855	»	»	1,432 50	21	210,075
1802	59	1,600	97	920	»	»	1,602 25	22	218,884
1803	64	1,242	66	1,138	»	»	1,613 »	27	198,147
1804	64	1,443	63	990	»	»	1,721 50	19	187,421
1805	72	1,825	79	1,550	»	»	1,489 »	24	289,586
1806	67	1,353	66	1,016	»	»	1,634 »	29	195,093
1807	72	1,648	79	1,042	56	100	1,400 »	29	247,174
1808	67	2,303	116	1,094	33	126	1,501 »	23	319,986
1809	60	2,685	94	1,557	»	»	1,531 »	19	336,547
1810	44	1,484	52	1,054	20	94	1,581 »	13	142,337
1811	38	1,475	23	859	40	135	1,907 50	17	100,664
1812	68	1,826	51	557	»	»	1,742 »	20	187,415
1813	66	1,369	72	289	25	80	» »	»	113,162
1814	39	855	45	300	»	»	3,558 »	14	96,657
1815	56	842	15	292	»	»	» »	»	51,532
1816	68	2,213	70	731	»	»	1,559 »	21	234,393
1817	74	3,235	71	1,002	»	»	250 25	16	314,536
1818	80	4,803	80	1,726	22	94	1,623 50	22	560,101
1819	69	2,327	71	669	»	»	» »	»	148,062
1820	68	1,817	74	516	»	»	1,691 »	16	188,796
1821	70	3,297	61	594	»	»	1,777 »	17	297,265
1822	70	2,758	70	800	»	»	208 »	12	251,536
1823	24	1,659	42	458	»	»	2,961 »	10	228,662
1824	58	2,114	45	450	»	»	1,854 50	16	172,534
1825	70	2,909	70	692	»	»	1,804 »	21	289,954
1826	62	1,874	61	522	»	»	» »	»	128,010
1827	29	1,684	9	430	»	»	290 »	12	56,346
1828	37	1,649	17	485	»	»	1,341 »	12	84,990
1829	34	1,600	»	»	»	»	» »	»	54,400
1830	48	1,884	14	448	»	»	1,599 »	12	116,092
1831	23	1,737	6	409	»	»	1,403 »	10	56,435
1832	23	2,015	»	»	»	»	2,305 »	10	69,395

LANAS.

Las hebras de la lana, miradas al microscopio, aparecen cubiertas de un vello erizado, y este carácter es particularmente notable en la lana corta y rizada. Todas las lanas son impenetrables al agua, insolubles en ella, á cualquiera temperatura que se las someta, y se descomponen con mucha dificultad.

La lana es de todas las clases de pelos que se conocen el peor conductor de calórico que hay; á ella se adhieren con mucha fuerza las materias colorantes, y los tejidos que con ella se hacen son los que toman el tinte con mas facilidad y los que mas tiempo lo conservan. Los ácidos, escepto el nítrico, tienen muy poca accion sobre aquella sustancia.

Segun las observaciones de Vauquelin, la composicion de la lana es análoga á la de los pelos, los cuernos y la piel.

Suarda; *sus propiedades y sus varios usos*. Materia crasa, viscosa, que cubre la lana, da á esta flexibilidad y suavidad, y preserva á los animales de los efectos nocivos de la humedad; la suarda existe con mucha mas abundancia en los animales de raza fina que en los de lanas bastas. Esta escrecion disminuye y á veces cesa completamente cuando el ganado está mal mantenido, débil ó enfermo; en este caso la lana parece mas blanca, siendo efecto de la suarda un color parduzco ó amarillento. Cuando este color es mas oscuro y el de la lana tira á rojo, es menor el valor de esta, por la dificultad que presenta su blanqueo.

La suarda, bien aislada de la lana, se llama *churre*, y en este estado tiene la apariencia de una manteca de mediana consistencia, de color pardo ó moreno, y de olor desagradable. Se obtiene cociendo la lana en agua. El churre se cuaja á la superficie del agua despues de enfriada ésta, y se purifica haciéndolo derretir segunda vez. Esta sustancia sirve para quitar la suarda de la lana.

Tambien se emplea para engrasar las ruedas de los coches; y paises hay donde los aldeanos pobres lo utilizan para la preparacion de sus alimentos.

Vauquelin, á quien ya anteriormente hemos tenido ocasion de citar, ha hallado en esta sustancia animal un jabon con base de potasa combinado con una materia animal de carácter especial, cal, carbonato, acetato é hidroclorato de potasa.

Lavado en vivo. Esta operacion, que consiste en lavar sobre la res, no tan solo la lana del lomo, sino todo su vellon, está generalmente en práctica en Inglaterra y en Sajonia.

Considerando este lavado bajo el punto de vista de la higiene, hay veterinarios que han creido deberlo proscribir, particularmente tratándose de reses merinas, cuya lana está tan apelmazada, que, una vez mojada, se seca con mucha dificultad, pudiendo esta humedad, al parecer de los mismos, causar la caquexia acuosa á los animales. Sin embargo, creemos que con las precauciones y los cuidados necesarios, seria posible evitar estas consecuencias. Para hacer esta operacion, escójase dia seco y caliente; y hecha, suéltense las reses y paséeselas por el sol; luego se encierren en un establo ventilado y caliente, y en fin, enjúguense con trapos ó déseles un poco de sal, y es mas que probable que del lavado en esta forma no les resulte perjuicio.

En prueba de ello, baste decir que en un pais frio y húmedo como lo es Sajonia, los productores de las lanas mas preciosas del universo lavan sus rebaños en vivo, y suelen practicar esta operacion de varias maneras.

Una de ellas consiste en el empleo de tres cubas dispuestas de modo que el agua con que se llenan pueda correr, cuando se quiera, de una á otra. Báñanse los animales el primer dia en la primera tina, el dia siguiente en la segunda, y el tercer dia en la última, cuya agua se halla impregnada de una gran cantidad de suarda. En las dos primeras quedan y se depositan todas las inmundicias que contenian los vellones, y en la tercera es donde viene á terminarse la operacion.

Segun otro método, sajon tambien, se escoge uno de aquellos pequeños depósitos de agua dulce que suelen formarse naturalmente en los campos, y cuyas aguas sentadas sobre fondo arenoso, no son ni corrientes ni cenagosas.

El encargado de la operacion entra en el agua y cogiendo al animal lo lava perfectamente; operacion que repite por espacio de tres dias consecutivos, teniendo cuidado de no limpiar el depósito por sucias que le parezca que están las aguas que contiene.

Despues de cada lavado se sueltan las reses á un campo muy seco donde no haya árboles; allí pasan ellas el dia, y á la noche son conducidas al establo donde se las echa buena cama de paja. De este establo se cierran luego todas las aberturas con el objeto de que el ganado entre en sudor, y que por este medio recobre la lana á los pocos dias, y sobre todo para el del esquileo, la suavidad, la elasticidad y la fuerza que le quitó el lavado.

Antes de proceder á esta operacion es necesario asegurarse de que no es caliza el agua que en ella se va á emplear, pues, siéndolo, la cal formaria con la suarda una materia insoluble y haria sumamente difícil el desprendimiento de esta sustancia. La mejor agua para el lavado de los vellones es la que contiene alúmina.

Lavado en vellon. Separadas las lanas por calidades, échase la de cada una de estas en una tina llena de agua caliente á una temperatura de 36° de Reaumur. Allí se la deja de diez y ocho á veinte horas sin menearla, y en este tiempo una parte de la suarda se une al agua, y esta suarda atrae á sí el resto de ella contenido en la lana. Con el líquido así combinado se llenan unas calderas, cuya temperatura se eleva de 70 á 75° de

Reaumur, y en él, y por pequeñas porciones se va echando la lana, que ya ha perdido una parte de su suarda, y por medio de una vara dispuesta al efecto, se revuelve, ó mejor todavía se levanta al cabo de algunos minutos de inmersion; sácase de allí la lana con un gancho, para ponerla en unos canastos; y con el objeto de recoger el agua saturada de suarda que de estos canastos se desprende, cuélgaselos precisamente encima de la caldera.

La lana, luego que ha goteado todo lo que tiene que gotear, se lleva á unos lavaderos dispuestos á orillas ya de un agua inmóvil, ya de una corriente, cuidando de que en ambos casos esté limpia y oreada.

Para la facilidad del servicio, bueno será que estos lavaderos estén lo mas cerca posible de los hornos donde se calienta el agua de las tinas. En ellos se lava la lana, distinguiendo las calidades, y se la da por suficientemente limpia, cuando el agua en que se está haciendo la operacion sale clara y cristalina. En este estado pónese á secar la lana, teniendo cuidado de que sea á la sombra; y en algunas partes, como medio de conseguir esta desecacion, se hace uso de una prensa.

Las lanas merinas pierden, por el lavado, hasta 54 por 100 de su peso; las gordas y las largas mucho menos. El interes del propietario está en dejar en la lana la mayor cantidad posible de suarda. El del comprador es en este caso completamente opuesto.

CARONA. La parte interior de la albarda de las caballerías, que llega al lomo, y tambien la misma parte del lomo sobre que descansa la albarda.

CARPA. El gajo de uvas que se corta de algun racimo grande. (V. *Estanque.*)

CARPE. (V. *Hojaranzo.*)

CARQUESIA. *Genista sagittalis* y *tridentata.* Planta de la familia de las leguminosas, tribu de las lóteas.

La genista de tres dientes habita en Estremadura, Andalucía, Castilla la Vieja, y abunda mucho en Galicia; es útil en la gota y perlesía, y precave las resultas de las caidas. Se usa tambien en baños para los dolores y afectos reumáticos. En Galicia se llama *Carqueixa ó lavacuncas.*

Llámase *Carqueixa boyera ó de buey* al *Helianthemum ternifolium*; Colm. in Willk. spicileg. Flor. Hist. Botan. Reit. Halle, 1847.

CARRASCO. (V. *Encina.*)

CARRASPIQUES. Llámanse así diversas especies de plantas del género *Iberis*, correspondiente á la familia de las crucíferas, tribu de las tlaspideas, que se cultivan en nuestros jardines como plantas de adorno. Sus principales especies son: *l. umbellata amara*, indígena de nuestro suelo; *sempervirens* y *semperflorens*, naturales de Oriente.

CARRETA, CARRO, CARRETON. Estas tres clases de máquinas se emplean en los usos económicos, de trasportar los productos agrícolas, abonos, materiales de construccion, etc.

La cuestion de trasporte es una de las mas importantes que encierra la economía rural, y el labrador está obligado á estudiar la conveniencia de adoptar la máquina que mas en armonía está con las condiciones en que vive.

La diversidad de formas de *carretas* y *de carros* que se advierte en las diferentes zonas agrícolas, en que está dividida nuestra patria, no puede decirse que no sea el resultado de la esperiencia y condiciones que las afectan; pero no puede negarse que sin hacer una reforma radical en ellas, se pueden mejorar de un modo ventajoso para las aplicaciones que hoy tienen; facilitando por una construccion bien entendida la aplicacion de todas las fuerzas de los motores empleados en arrastrarlas, dándoles mas solidez y ligereza.

Fácil es comprender que los carruajes empleados en las casas de labor economizan un capital considerable en los trasportes, si se comparan con los efectuados á lomo; pero las economías serán mayores si la máquina empleada reune las condiciones que deben tener las dedicadas á este uso. El carro ó carreta que mas ventajas puede ofrecer es el que, teniéndose presentes las condiciones en que ha de servir, pueda trasportar mas peso con menos fuerza para arrastrarlo. En tal concepto y teniendo presente que una misma forma no es aplicable á todas las circunstancias, pues en los paises de terrenos quebrados no debe emplearse la misma clase de carro ó carreta que en los llanos; ni en los que hay buenos caminos carreteros los mismos que donde no existen, veamos las modificaciones que conviene hacer en máquinas de tanta importancia, advirtiendo que en otro lugar se trata de su construccion, etc.

Emprendiendo las modificaciones por los carros mas imperfectos que conocemos en uso en nuestra patria, tendremos que dividirlas en dos clases, sin que se tienda á clasificarlos, pues todo el mundo sabe que carreta se llama á la que, formada solamente de madera, es arrastrada por los bueyes con el yugo; y carros á los que tienen llantas de hierro que cubren las pinas que forman la circunferencia de la rueda; de esta consideracion se deduce que diciendo carro ó carreta se determina próximamente el material que se emplea en cada cual; pero como ambos indistintamente se suelen arrastrar por el ganado vacuno ó mular y caballar, de aquí la necesidad de significarlos de este modo, pues segun el ganado que se emplea, varian las formas y aplicaciones de los motores; así dividiremos en dos partes este artículo:

1.ª Carruajes (1) para el ganado vacuno.
2.ª Id. id. mular.

(1) En la palabra *carruajes* se comprenden todos los vehículos que se conocen con ruedas; pero no siendo el objeto de esta obra mas que la agricultura, solo nos

Carruajes para ganado vacuno.

Los carros empleados con el ganado vacuno suelen ser de dos formas; de carril ancho ó estrecho, de llanta de hierro ó de madera y deje fijo ó movible: la aplicacion de los motores se hace siempre con yugo sujeto á los pescuezos del ganado y al timon ó lanza del carro.

Las ruedas son bajas ó altas segun la localidad y anchura del piso con relacion á los caminos de servicio.

Los carros estrechos de carril convienen á los puntos montañosos en que los caminos son estrechos y pendientes, pero en estas condiciones es una consecuencia inmediata que las ruedas sean bajas; pues si bien cuando el ganado sube una cuesta necesita hacer mas esfuerzos para arrastrarlos, al bajarlas lo contienen mejor, y como lo regular es que suban de vacío y bajen de cargado, las ruedas chicas favorecen la posibilidad de transitar por tales sitios. La llanta de madera es mejor que la de hierro en estos casos, porque la presion de la carga y la aspereza del suelo hace que se contenga el carro y no se eche sobre los animales. El uso del yugo es mas conveniente que el de collerones, de que hablaremos despues; pues con él los bueyes imprimen una direccion mas exacta á la lanza y sujetan el carro con mas facilidad. De lo espuesto resulta que los carros empleados en los paises de montaña estan en armonía con las necesidades que tienen que cubrir; pero una cosa deberia modificarse en ellos, que no variaria, digámoslo así, su construccion en las partes esenciales y facilitaria la marcha del ganado.

Los varales de los carros de que nos ocupamos se forman de una sola pieza; pues un palo de álamo negro se divide por medio y dejando la punta que ha de servir de lanza sin abrir, se da la forma de los varales para el suelo del carro y queda la lanza la mitad de un pedazo unido á la otra mitad que en forma de triángulo empieza á abrirse en dos partes, segun la figura 148 *a a*: suponiendo ser el yugo la línea *c c* y el ganado colocado segun *d d*, *d d*, cuya posicion oblicua no puede menos de tenerla por el obstáculo que presenta la lanza en *e e*, resulta que los animales estan fuera de la recta *c c*, *c c* que deberian tener para desarrollar toda su fuerza: esto hace que no solo no puedan emplearla con perjuicio del servicio á que se destinan, sino que se quebranta la salud de los animales; pues la posicion en que se los obliga á trabajar les hace decaer. Estos perjuicios son tanto mas sensibles cuanto que el origen de esta forma de varales y lanza procede de otra imperfeccion que tienen estos carros, cual es que el eje se mueve con las ruedas. De esta disposicion resulta la necesidad de hacer los varales como llevamos dicho, pues seria impracticable asegurar en el eje la lanza segun *a f*, haciendo desaparecer la parte *e e b*, siendo la lanza recta y asegurada en *f* y *g*, como se hace con los carros de eje fijo. Dirán los labradores de la provincia de Leon y otras donde se usan, que asi resultaria la pérdida de sitio *e e b* de los carros actuales, en el cual se sienta el carretero y se coloca ordinariamente el pienso del ganado, etc.: no les negaremos esto; pero no podrán menos de convenir con nosotros, en que, tirando el ganado con poca comodidad, no desarrolla toda su fuerza, que en caso contrario equivale á poder llevar en el sitio que una buena construccion determina seis veces mas que lo que hoy trasportan en el que los obliga á ir en tan mala posicion. Hay mas, los ejes que giran con las ruedas y la manera con que estan colocados ofrece un rozamiento tal, que se puede esplicar con solo haber oido lo que suena un carro de este género cuando anda y particularmente cargado. Deben, en nuestro concepto, los pueblos en que se usan, suprimir la parte *e e b*, hacer la lanza de una pieza, y sujetarla al eje; haciendo por de contado las ruedas de cubo y que giren solas.

Cuando los carros se emplean en terrenos llanos, son de carril ancho; si bien suele usarse la llanta de madera ó de hierro, segun los medios de que se dispone; en todo caso las ruedas son altas y se mueven por sí solas, el eje fijo, el timon recto, etc.; pero en algunos puntos hemos observado, y son los mas, que el piso de la rueda es sumamente estrecho y que generalmente no tienen toda la altura que deben tener; y no debe olvidarse que el piso de la rueda sea ancho y que la lanza esté en línea recta con relacion á los varales, facilitando al ganado que tire él que aproveche con utilidad toda la fuerza que emplea. Para comprender esto con mas facilidad y refiriéndonos á una demostracion práctica, examinemos la figura 149.

Supongamos que las *figs.* 150 y 151 sean *a a* un peso igual y *b b* unos aros de hierro que, gravitando sobre un cuerpo de igual flexibilidad, tienden á introducirse en él, ¿podrá decirse que se introduce tanto el de la *fig.* 151 como el de la 150? No, pues su ancho es mayor y coge mas estension en el punto de apoyo; de este razonamiento se deduce que un carro de llanta ancha facilita el movimiento, especialmente en os terrenos y caminos blandos, pues, aunque su peso sea mayor, no se clava tanto en él como en los otros. Es, pues, ventajosa la llanta ancha.

El que las ruedas deben tener la altura suficiente para que su centro ó cubo esté á la altura de la línea de tiro, y que si esta está mas alta ó mas baja que la que pide la talla del ganado, se pierde fuerza, se comprende con facilidad. Cuando el eje está mas bajo que la línea de tiro, la lanza debe ser curva; por ejemplo, supongamos que la *fig.* 149 represente tres ruedas *a b c*, y que las lanzas y varales que les corresponden sean *d e*, *f g*, *h i*; que la línea de tiro pasa por el centro de la rueda *b* y será *g f*; para buscar el punto *f* debe

ocuparemos de los que á ella corresponden. Los empleados en los trasportes generales serán objeto de un artículo especial.

darse al empalme de la lanza la curva $f h$, $l d$, en ambos casos hay pérdida de fuerzas con relacion á la línea de movimiento $g f$; pero es mucho menor que la que resulta, estableciendo en recta los varales y lanza, y haciendo subir ó bajar la punta de esta, como aparece de las líneas puntuadas $m f$, $n f$, en cuyo caso el carro está fuera de equilibrio unas veces hácia adelante segun $n f$, y otras hácia atrás, segun $m f$. La primera disposicion facilita el tiro cuando se suben cuestas, y por lo mismo cuando se bajan los animales no pueden contener el carro con tanta facilidad. La segunda produce los efectos contrarios.

Estas ligeras indicaciones pueden servir para hacer las construcciones como mas apropósito sean con relacion á las circunstancias en que nos encontremos.

CARRUAJES PARA GANADO MULAR Y CABALLAR.

Las formas de los carros de que se ha hablado suelen, alguna que otra vez, aplicarse al ganado mular ó caballar; es decir, en tierra de Campos y en algunos otros puntos hemos visto que se aplica el yugo á dichos animales para que tiren de los carros. Esta disposicion es sumamente mala, pues la cimbra de la lanza comunica al yugo sacudimientos que molestan al ganado y les hace perder la mayor parte de su fuerza. Cuando las ruedas son mas bajas que la línea de tiro, lo cual suele ser comun en estos casos, dicho inconveniente se une para aumentar la pérdida de fuerza. El ganado de que nos ocupamos no debe hacerse tirar de los carros con yugo; y muy conveniente seria aplicar los collerones, sellines ó violin, no solo á las mulas y caballos, sino al ganado vacuno, especialmente para estos últimos donde la frialdad del clima los hace dóciles, pero los primeros en todas ocasiones.

En los esperimentos hechos en la institucion agronómica de Grignon para averiguar la diferencia de fuerza y aumento de velocidad en la marcha, que detallan los bueyes en uno y otro caso, se ha obtenido un aumento de la cuarta parte, usando las colleras para el ganado vacuno.

Por último, en el *Boletin* de la sociedad de Fomento de la industria de Paris, correspondiente al mes de julio de este año, se hace relacion de un nuevo invento que ha presentado el señor Digeon de unos carros, cuyos ejes corren adelante y atrás con bastante agilidad para aligerar el peso equilibrándolo. En estos carros no sufre tanto la bestia de varas, y puede llevar mas peso. En España, donde las cuestas son aun muy escabrosas, es de mucha importancia esta mejora. En Alcoy se hace uso de un mecanismo sencillo para el mismo objeto: en las bajadas de las cuestas, sacan por la zaga del carro un palo y cuelgan al estremo un contrapeso. Esta palanca equilibra el peso y alivia al caballo de varas, que, segun las esperiencias que se han hecho, lleva en las subidas ó bajadas de solo 8 por 100 de inclinacion, cerca de un 5 por 100 mas de peso. Es decir, que en un carro que lleva 200 arrobas, el animal de varas lleva de sobrecarga 9 arrobas mas, precisamente cuando mas alivio necesita. La opinion de la sociedad de Fomento francesa, es que M. Digeon ha hecho un gran servicio á los carreteros y al comercio, porque el carro de dos ruedas es el que mas se acomoda á los malos caminos, y con esta invencion se aligera notablemente. En Francia hay carros de dos ruedas que cargan hasta 7,000 kilógramos, que son unas 181 arrobas castellanas. En las pendientes mas rápidas se ahorra tal vez un 10 por 100 de peso.

CARRIZO. (V. *Caña comun.*)

CARROCHAR. Poner huevos, hablando del pulgon, de la abeja y de otros insectos.

CASA DE LABOR. (V. *Granja.*)

CASAVE. Especie de pan que se prepara con la raiz de la planta llamada *tatropha manioc.*

CASCA. El hollejo de la uva despues de pisada y esprimida.—La corteza de la encina y la segunda cáscara del alcornoque, de las cuales se usa para curtir las pieles.

CASCARILLA. Corteza del *croton cascarilla.* Se llama tambien quina aromática.

CASCARILLOS. Arboles de la América meridional, cuyas cortezas, dotadas de grandes virtudes medicinales, y provistas de cantidades mas ó menos considerables de cinconina y quinina, se llaman cascarillas en el pais nativo y quinas en Europa. Las principales son la quina de Loja, que procede de la *Cinchora cardaminea*; la quina anaranjada ó peruviana, procedente de la *C. lancifolia*, y la amarilla ó calisaya, que procede de la *C. pubescens.* Estas quinas se encuentran mezcladas con las cortezas de otras especies como la *C. scrobiculata, micrantha, glandulifera, macrocarpa, magnifolia, humboldtiana, purpurea,* etc.; se reputan por muy finas las procedentes de las dos primeras especies. Las quinas falsas provienen de varios árboles del género *Exostemma*, y se dan como succedáneas de la quina verdadera. Así como en el Brasil, las cortezas de varios árboles del género *Renijia* se llaman quinas de la sierra.

CASCO. Envoltura córnea que rodea, cubre y protege el último falange, dedo ó parte inferior de los remos del caballo, mula y asno. Aunque afecta la figura de un cono truncado, no es mas que la seccion oblicua de un cilindro, y á pesar de que parece estar compuesto de una sola pieza muy dura, goza de una elasticidad notable en el acto de la marcha al apoyar en el terreno. Se divide en tres partes: *tapa, palma* y *ranilla.* La *tapa* es la porcion mas esterna, lisa por fuera y llena de acanaladuras ú hojuelas por dentro, que, engastándose con otras de las partes contenidas, la sujetan de una manera sorprendente. El borde superior, que forma la *corona, visel,* y el *rodete* se une con la piel, y el inferior, que toca al suelo, lo hace con la palma; se

adelgaza de adelante atras; hácia los talones se interpone entre la ranilla y la palma, formando los *candados*. La parte anterior se llama *lumbre*, las inmediatas *hombros*, las laterales *cuartas partes*, y el repliegue posterior *talones*. La *palma* es la parte inferior del casco, rodeada por el borde inferior de la tapa, la ranilla y los candados. La cara interna tiene multitud de poros donde entran las papilas de las partes blandas contenidas. La ranilla es la porcion córnea mas blanda, de figura de una V y que está en medio de la cara inferior del casco. El buey, oveja, cabra y cerdo tienen igualmente la envoltura córnea denominada casco, pero por estar dividido se llama *pezuña*, la cual consta de las mismas partes menos de ranilla, y se divide del mismo modo. Lo que los antiguos calificaron con el epíteto de *sauco*, no es mas que el medio de union de la tapa con la palma. La conformacion del casco, defectos y enfermedades que suele padecer, y el verdadero modo de cuidarle, se esplicará convenientemente en el artículo *Caballo*.

Casco de cebolla. Es la parte carnosa que forman las plantas bulbosas cerca de sus raices. Dice Rozier que el casco se debe considerar como un verdadero boton que nace, crece, y con el tiempo se desarrolla y convierte en planta.

CASEARIA. *Casearia* de DC. Género de planta correspondiente á la familia de las samideas.

1. Casearia brava. *C. ramiflora*, Vahl.; *Iraucana guyanensis*, Aublet. DC., Prod., II. 49. Este árbol, llamado *Jia brava*, crece cerca de Guanabo en la isla de Cuba. Su madera se emplea en diversos usos. Hay ejemplares de ella en el museo de Artillería.

2. Casearia blanca. *C. alba*. A. Rich. Hist. de Cub. x, 151. Este árbol, llamado *Jia blanca*, crece cerca de Guanabo en la isla de Cuba. Su madera se emplea en diversos usos. Hay ejemplares de ella en el museo de Artillería.

3. Casearia espinosa. *C. spinosa*. Willd. *C. aculeata*. Jacq.; *Samyda spinos*, Linn. DC., Prod., II, 49. Arbol llamado *Jia*, que crece en las costas de la isla de Cuba.

4. Casearia de flores pequeñas. *C. parviflora*. Willh.; *Samyda parviflora*, Linn.; *C. decandra*, Jacq.; *C. parvifolia*, Willd. DC. Prod., II, 49. Arbol que habita en la isla de Cuba y cuya madera se emplea en diversos usos.

5. Casearia silvestre. *C. sylvestris*. Swartz. DC. Prod.; II, 49. Arbol, vulgarmente llamado *sarna de perro*, que se cria cerca de Guanimar en la isla de Cuba. Su madera se emplea en diversos usos.

6. Casearia de Jagua. *C. hirsuta*, Swartz.; *C. mollis*, Kunth. DC., Prod., II, 50. Este árbol, llamado vulgarmente *raspalengua*, crece cerca de Jagua en la isla de Cuba. Su madera se emplea en diversos usos, y sus frutos sirven de cebo al ganado.

CASELIA. *Casselia*. Género de planta, correspondiente á la familia de las verbenáceas.

Caselia de hojas enteras. *C. integrifolia*, Nees. Arbusto, originario del Brasil, que se cultiva en los invernáculos cálidos de Europa y se multiplica por medio de estacas.

CASIA LIGNEA. Corteza del *Laurus cassia*, L., usada como medicinal.

Casia. *Casia* de Linn. Género de planta, correspondiente á la familia de las leguminosas, tribu de las casieas.

1. Casia del Brasil. *C. Brasiliana*, Lamk.; *C. grandis*, Linn.; *C. mollis*, Vahl.; *Cathartocarpus brasiliana*, Jacq. DC. Prod., II, 483. Habita en los lugares cultivados de la isla de Cuba, donde se ha introducido desde el Brasil.

2. Casia fistola. *C. fistula*, Linn.; *Cathartocarpus fistula*, Gers. DC. Prod., II, 490. Arbol indígeno de las Indias y del Egipto, cultivado en diversas regiones de la isla de Cuba, donde se conoce con el nombre vulgar de *Caña fistola*. En este pais es un arbolito que rara vez pasa de 5m de altura; en Filipinas toma dimensiones mucho mayores.

La madera es fuerte, negra y á veces se vende como ébano. La corteza es escelente para el curtido de las pieles.

Los frutos contienen en las celdillas de las semillas una pulpa rojiza, de sabor dulce y de mucho uso en la medicina como uno de los purgantes mas suaves.

3. Casia gris. *C. grisea*, A. Rich. Hist. de Cub. x, 223. Se cria en la Vuelta de Abajo de la isla de Cuba.

4. Casia alada. *C. alata*, Linn.; *C. herpética*, Jacq.; *C. bracteata*, Linn., DC. Prod. II, 492. Arbusto que se cria en la Vuelta de Abajo de la isla de Cuba, y que vulgarmente se conoce con el nombre de Guacamaya franca.

5. Casia de dos cápsulas. *C. bicapsularis*, Linn., *C. sennoides*, Jacq.; *C. pentagonia*, Mill.; *C. Limensis*, Lamk.; *C. alcaparrillo*, Kunth.; *C. inflata*, Sprengel, DC. Prod. II, 494. Esta especie, parecida por su aspecto á la *Colutea arborescens* de Linneo, se cria en la isla de Cuba.

6. Casia de España. *C. obovata*, Coll. DC. Prod., II, 492. Natural de Africa, cultívase en algunos distritos, y se llama *Sen de España*.

7. Casia de Palta. *C. lanceolata*, Forsk. DC. Prod., II, 492. Del Egipto superior, da el Sen de Palta ó de Alejandría.

8. Casia del Mariland. *C. Marylandica*, Linn. DC. Prod., II, 498. Arbusto vivaz, con tallos de 1m á 1m30, se multiplica por semillas y division; riegos frecuentes.

9. Casia de Buenos-Aires. *C. falcata*, Linn.; DC. Prod. II, 497. Arbusto de 2m50 á 3m50, que se cultiva para el adorno de los jardines de Europa. Tierra franca y ligera, esposicion al Mediodia, invernáculo templado, multiplicacion por semillas ó por estacas.

10. Casia algodonosa. *C. tomentosa*, L. Arbusto hermoso de Chile, de 1m30 de altura; florece en febrero y marzo; el cultivo que al anterior.

11. Casia de flores grandes. *C. corymbosa*, Lam. Arbusto hermoso de Méjico, de adorno en Europa.

12. Casia de estípulas grandes. *C. stipulacea*, Ait. Arbusto hermoso de Chile, de adorno en Europa.

En las islas Filipinas tenemos la *C. Tora*, la *C. occidentalis*, la *C. longisiliqua*, la *C. fistula*, la *C. alata*, y la *C. mimosoides*.

CASIEA. Arbol de la isla de Cuba, incluido en el catálogo de Parra, y cuya especie no hemos podido todavía determinar.

CASIQUE. Arbol de la isla de Cuba, incluido en el catálogo de Parra, y cuya especie no hemos podido todavía determinar.

CASITA. *Cassytha*. Género de planta correspondiente á la familia de las laurineas de Reich, tribu de las casiteas.

Casita filiforme. *C. filiformis*. Planta de zumo pegajoso, originaria de las islas Filipinas; se estiende mucho por los árboles, en cuyo tronco nace; los suele cubrir de tal modo, que á lo lejos parecen tapados con una manta. Llámase vulgarmente *Malabohoc*.

CASQUILLA. Entre colmeneros la cubierta de las celdas ó nichos donde se crian las reinas; tiene la figura de una rodelilla lisa por dentro, como un capullo de gusano de seda, y por fuera áspera y de color tostado.

CASTAÑO. *Castanea*. Género de planta correspondiente á la familia de las cupulíferas.

Castaño comun. *C. vesca*, Gærtner; *Fagus castanea*, L.; *Castanea sativa*, Mill.; *C. vulgaris*, Lamarc.

Las variedades principales son:

1. *C. asplenifolia*, Lodd.; *Laciniata*, Hort., *Salicifolia*, Hort.; *heterophylla*, Hort.
2. *C. cochleata*, Lodd.
3. *C. glabra*, Lodd.
4. *C. glauca*.
5. *C. variegata* (*americana?*) Hort.

LOCALIDAD.

El castaño se halla en Asia y en Europa. Bieberstein le encontró en la Grecia occidental en las cordilleras elevadas del Cáucaso. En el Norte de la Grecia es un árbol de las llanuras, en el centro un árbol de montaña, y en el Sur se encuentra sobre las grandes altitudes. Lo mismo sucede en Italia, donde en el Norte pertenece á las llanuras y en el Sur á las montañas. En la Suiza meridional y en el Tirol es un árbol de monte; se halla muy estendido en los Cevenes y en el Limosin. Segun Link, forma grandes rodales en España y Portugal, debajo de las cúspides frias. En general el castaño se puede considerar como árbol de montaña. En Alemania se ha introducido por medio del cultivo, aunque en el Mediodía y particularmente en el valle del Rhin está muy propagado.

Nosotros le hemos visto formando rodales en diversos puntos de la sierra, que separa la cuenca del Tajo de la cuenca de Guadiana, y abunda en España, especialmente en Cataluña, Aragon, Provincias Vascongadas, Asturias, Granada, Galicia y Estremadura.

Exige terrenos sueltos y profundos. Segun Duhamel, necesita un suelo de 0m66 á 0m99 de potencia.

Prospera en las esposiciones del O., del N. E. y del N., porque en ellos padece poco por la accion de las heladas tardías. En las otras esposiciones es mas temprano, pero sufre mucho mas á causa de las heladas tardías.

El límite inferior de temperatura media del año que puede soportar como árbol de la zona media de Europa, es + 9°,0.

BENEFICIO.

Préstase al método de beneficio de monte alto mezclado con las especies de madera dura, que no necesitan gran espesura y que asombran poco el terreno; así es que, mezclado con el haya, crece mucho en altura, siguiendo casi la misma marcha que el roble comun. Tambien se cria bien mezclado con el pino silvestre.

En resalvos de monte medio asombra mucho el terreno y tiene una gran superficie de sombra; por esta razon solo se puede beneficiar así cuando los subresalvos sufren bien la sombra, como sucede cuando estos se componen de haya ó de carpe.

Es inferior al roble comun respecto del brote de las cepa; sin embargo, se aprovecha mucho en monte bajo á causa del gran valor de sus brotes para tablilla y duela. Duhamel aconseja que únicamente se beneficie en monte bajo cuando el terreno sea húmedo, porque solo en este caso da un producto algo importante, pues cuando se desea obtener madera es mas útil el terreno fresco á causa de que el castaño criado en terreno húmedo dura por lo general muy poco.

El castaño comun florece á fines de junio ó mediados de julio, y fructifica en octubre.

Alcanza su pubertad á los quince ó veinte años cuando se cria en rodales poco espesos, y generalmente á los veinte y cinco ó treinta años. Los años de fruto abundante vuelven cada dos ó tres años.

El porte del castaño es semejante al del *Q. pedunculata*; no obstante, la copa es menor y la cantidad de hoja algo mayor.

El tronco de los árboles criados en espesuras es elevado y rollizo; pero cuando se cria aislado, se arma á poca altura, aumenta en diámetro y se aproxima bastante en su formas al roble comun. Las ramas se estienden mucho y forman una superficie asombrada de bastante estension.

En la organizacion de las raices se aproxima mucho al roble comun.

Alcanza la misma edad que este. En los primeros años crece con mucha lozanía. Aun en el Harz, á los cincuenta años de edad, suele tener cincuenta pies de altura con diez y ocho ó veinte pulgadas de diámetro á la altura del pecho. Segun el resultado de todos los esperimentos, el máximo del crecimiento, está entre cincuenta y setenta años.

Teodoro Hartig da los resultados de sus esperimentos en un rodal situado á 1,100 pies sobre el nivel del mar, sobre la arenisca abigarrada y en las cercanías de Blankerburgo.

EDAD. Años.	Altura total. Pies.	Diámetro. Pulgadas.	Altura del tronco. Pies.	Superficie asombrada. Pies cuadrs.	VOLUMEN. Leña de raja. Pies cúbics.	Leña menuda. Pies cúbics.	Chavasca. Pies cúbics.	Suma. Pies cúbics.
40—45	50	14	24	170	24	3	4	31
60—70	48	23	27	400	33	5	6	44
50—60	40	20	32	580	21	6	13	40
130—140	46	34	16	1,950	100	27	30	157

CULTIVO.

Generalmente se cultiva por medio de viveros. Duhamel aconseja la estratificacion de la castaña durante la primavera en arena húmeda y en una atmósfera algo cargada de vapores; en este caso, la radícula al llegar á tener unas dos pulgadas de largo, se corta hasta su mitad.

Las siembras se hacen siempre en tierras ligeras, silíceas y profundas, ejecutando las operaciones en febrero y marzo. La tierra ha de estar bien labrada, pero sin estercolar. Se tiran surcos de Norte á Mediodía, á la distancia de 1 á 2 pies los unos de los otros, y las castañas se van colocando en los surcos á la distancia de 1 pie, y á la profundidad de dos á tres pulgadas. Al invierno siguiente se da una ligera labor al terreno y se bina al verano inmediato. En el segundo invierno se da otra labor, y se continúa este órden de operaciones hasta que las plantas adquieran dos pulgadas de circunferencia.

Cuando se hacen siembras de asiento se da una labor profunda en la primavera; se repite esta labor en el mes de octubre, y se siembran entonces las castañas á la profundidad de dos á tres pulgadas. La siembra de otoño es ventajosa cuando no hay que temer daños de las diversas especies de animales que devoran las castañas; en el caso contrario es preferible la estratificacion y la siembra de primavera.

Al hacer los plantíos de asiento se rebajan las ramas laterales. Se procura por medio de la poda reservar la planta nueva de la accion destructora de los vientos; se rodea de espinos si queda espuesta al diente de los ganados, y á la primavera siguiente se cubre con paja ó con helecho el pie del árbol para conservar la humedad.

Al segundo año se ingerta, porque el castaño sin ingertar produce la castaña llamada *regoldona*, pequeña y áspera.

Por lo demas, el cultivo está reducido á la poda de las ramas vigorosas, sobre todo de aquellas que están muy espesas. Cuando el árbol se pone puntiseco se cortan todas las ramas á una vara del tronco, y al año siguiente produce brotes que á los tres ó cuatro años dan frutos poco abundantes pero muy gruesos.

APROVECHAMIENTO.

Se sabe muy poco ó casi nada acerca de la productibilidad de los castañares.

La leña no tiene gran valor, se aproxima bastante á la del roble; sin embargo, da carbones que igualan casi en calidad á los del haya. El peso de un pie cúbico de madera es de unas 63 libras, y secándose á 60° R. es de unas 43.

La madera se emplea en las construcciones de parajes secos, pero se descompone con facilidad espuesta á los cambios rápidos de la humedad atmosférica. Sirve especialmente para duela, y en este uso aventaja á casi todas las otras maderas.

Madera con vasos grandes y pequeños.

1. *Seccion horizontal:* muy semejante á la del roble comun: los vasos grandes son mas estrechos y for-

man tres ó cuatro series unas junto á otras; las esternas se separan de las internas y se confunden con los vasos pequeños, comunmente poco visibles; el color del tejido celular no es tan oscuro porque las paredes son mas delgadas; faltan completamente las líneas trasversales claras y finas, y todos los radios medulares son finísimos, aunque algo mas gruesos que los delgados de la madera de roble. Durámen pardo, oscuro, alternando en los estractos anuales con anillos claros y oscuros, albura blanquecina, médula pentagonal; no está tan sinuada como en el roble.

Seccion radial: muy semejante á la madera de roble en la falta de los grandes radios medulares: solamente el color es algo mas oscuro, pero no tanto como en el roble. Los radios medulares delgados y apenas visibles. Los vasos grandes forman surcos algo mas pequeños que en la madera de roble.

Seccion tabular: semejante á la del roble, pero muy caracterizada, porque las rayas que forman los vasos grandes son parduscas, por tener los vasos del mismo color.

La corteza tiene muy poco tanino.

La castaña se principia á recoger á los primeros síntomas de la diseminacion, y es por lo regular trabajo de mujeres y niños. Acaban de madurar colocándolas en cobertizos bien ventilados y esponiéndolas siete ú ocho dias á la accion directa del sol. En los paises en que la castaña forma la base de la alimentacion general, hay hornos especiales para la desecacion. Un buen castaño da de 100 á 120 libras de castaña.

Las castañas se consumen como fruta fresca en cuanto se acaban de recoger, ó bien despues de secas, curadas y limpias de las cáscaras que las cubren.

A falta de observaciones propias sobre este particular, creemos conveniente referirnos á las prácticas descritas por D. Antonio Sandalio de Arias en sus *Adiciones al Herrera*.

«Para lo primero no hay necesidad de mas cuidados que los de recogerlas á su debido tiempo, separándolas de los erizos en que se crian, apilarlas por algunos dias, colocándolas en montones formados por tandas, intercaladas con ramas, palos ó arena, dentro de las cámaras, graneros ó soportales ventilados, y removerlas con palas de cuando en cuando para que, al paso que suden y vayan depurando el agua de vegetacion ó cualquiera otra humedad que contengan, no se pudran y deterioren.

»Para lo segundo es necesario emplear otro esmero, hacer mayores gastos y no escasear de modo alguno el trabajo de diferentes operaciones, pues, quedará recompensado todo, no solo con el valor intrínseco del fruto, sino tambien con la seguridad de conservar por largo tiempo una cosecha tan interesante.

»Los castaños, generalmente hablando, maduran ó sazonan sus frutos desde mediados de octubre hasta los primeros dias de noviembre segun el temperamento, clima y situacion en que se hallan, marcándose siempre dicha época por la caida espontánea de la castaña. Cuando el árbol la apea por sí mismo, cuando se desprenden y sueltan los erizos, entonces es cuando el cosechero debe redoblar sus atenciones, pues llegó el término de su madurez, ó el tiempo precioso de la recoleccion, la cual no debe anticiparse jamás á este momento prescrito por la naturaleza, si quieren ahorrarse muchos gastos y lograr un fruto completamente sazonado y durable. Desde luego el golpe solo que dan en tierra al tiempo de caer, ahorra ya un gasto, pues en el acto de la caida se abren los erizos y despiden las castañas que se recogen limpias; de otro modo habria precision de emplear el tiempo en separarlas de aquel receptáculo ó caja en que estan contenidas. El vareo que usan en algunas partes para derribarlas prematuramente es siempre nocivo, porque destruye el árbol, y lo priva de fructificar al año siguiente, y porque derribando los frutos antes de estar del todo maduros cuesta mucho trabajo abrir los erizos y separar de ellos las castañas, que por de contado son de menos duracion y consistencia no estando hechas y sazonadas cual conviene.»

Hemos indicado al principio que para cuando se venden frescas las castañas, basta solo cuidar que no fermenten y se recuezan en los montones ó pilas en que se las coloca despues de recogidas; pero que para guardarlas secas largo tiempo es necesario emplear otras maniobras mas prolijas, aunque no delicadas, y que varian en cada provincia y aun en cada pueblo. En unas partes las secan al sol, en otras en hornos, y aun en algunas las curan al humo en las cocinas. Finalmente, en unas partes despues de secas las guardan con su cáscara, y en otras las mondan y desnudan, no solo de la cáscara esterior, sino tambien de la interior, dejándolas limpias, blancas y curadas. Los grandes cosecheros que mejor entienden la materia, tienen unos sequeros dispuestos al intento, en los cuales desecan sus castañas por medio de un fuego lento y continuado.

Los sequeros consisten en unos zarzos ó enrejados de listones ó varas, á manera de los cañizos que se hacen para la cria de gusanos de seda, pero mucho mas fuertes y asegurados ó formados sobre gruesos maderos, que se colocan en las cocinas ó en otra pieza destinada al objeto, que dé salida al humo. Dichos maderos se fijan en las paredes de la pieza, á la altura de seis, ocho ó diez pies, formando un suelo capaz de resistir el peso de las muchas fanegas de castañas con que se le suele cargar. El zarzo, en fin, debe estar hecho de modo que, dejando intervalos de alguna consideracion entre uno y otro madero fuerte, los que queden entre uno y otro liston ó vara del cañizo sean tales que no puedan pasar por ellos las castañas cuando se las estiende, se revuelven y recogen sobre él.

Preparada la pieza del sequero, y dispuesto el zarzo

del modo referido, se le echa encima una capa de castañas del grueso de media vara, repartida con igualdad por toda su estension. En seguida se disponen una, dos ó tres hogueras de leña gruesa y no muy seca para que arda con dificultad y no levante llama; y si alguna vez la llega á levantar, se la templa ó apaga echando encima ceniza, serrin ú otras materias que la contengan. Estas hogueras, repartidas por el pavimento ó suelo de la pieza del sequero, se mantienen constantemente ardiendo dia y noche por espacio de tres ó cuatro dias seguidos, al cabo de los cuales se suspende el fuego por uno ó por medio, se recoge y aparta á un lado aquella primera tanda, que ya habrá sudado, y en su lugar se echan otras nuevas, que se estienden igualmente, como las anteriores, sobre el zarzo, formando con ellas la primera capa; despues se estienden por encima las castañas ya sudadas, y vuelve á continuarse el fuego del mismo modo por otro tanto tiempo, al cabo del cual se suspende como al principio, se recogen todas á un lado y se repite la misma operacion hasta tercera ó cuarta tanda, en que ya habrá muchas castañas sobre el zarzo, y será preciso concluir del todo la maniobra de la desecacion. En este estado se suspende el fuego por un solo dia, se recogen y revuelven muy bien las castañas con una pala, se limpia el zarzo del polvo y hollin que tuviere antes de estender las otras, y en seguida se vuelven de nuevo á encender las hogueras, avivando el calor gradualmente por espacio de ocho, diez ó doce dias seguidos, al cabo de los cuales estarán las castañas suficientemente secas; y repitiendo las mismas operaciones, se continúa así por tandas sucesivas hasta desecar toda la cosecha.

El descascaro se ejecuta inmediatamente que se bajan las castañas del zarzo ó sequero; unos las meten en un saco ó costal humedecido en agua hasta llenarlo, y puestas sobre un banco fuerte ó sobre un trozo de madera del ancho proporcionado al del costal, las apalean por determinado tiempo hasta quebrantar las cáscaras interior y esterior, las cuales si están bien secas saltan con facilidad, sin que se destruya ni despedace el fruto. Otros acostumbran á poner en el saco menos cantidad de castañas, y cogiéndole dos hombres, cada uno por su estremidad, le levantan ambos á un tiempo, le impelen con fuerza contra el banco ó trozo de madera que tienen en medio; y repitiendo estos golpes por doce, quince ó veinte veces, quedan quebrantadas las cáscaras: vierten en seguida las castañas golpeadas, é inmediatamente las reemplazan con otra cantidad igual á la primera para repetir el mismo golpeo; y procediendo de este modo, continúan asi hasta acabar con todas las que tienen preparadas.

Concluida esta primera maniobra, se procede á la limpieza, para la cual en unas partes usan de la criba ó zaranda, y en otras las aventan como las mieses. De cualquier modo que se proceda, resulta siempre que las castañas quedan enteramente separadas de la porcion de cáscara molida en que estaban envueltas, y no resta mas que darles la última mano para apartar las dañadas y hechas pedazos de las que están enteras, sanas y en estado de conservarse. Aun así suelen quedar algunas sin desnudarse de la cáscara, ya sea porque no se caldearon bien en el sequero, ó ya porque no las alcanzaron los golpes ó el apaleo dentro del costal: en este caso se cogen todas las que están cubiertas, se las mete en el saco y se las golpea como al principio, ó bien puestas en una banasta se las pisa, y quedan limpias como las primeras.

Segun las observaciones de D. Luis de Vargas, de cada dos y media fanegas de castañas verdes ó frescas, de buena calidad, se saca una de blancas, mondadas y curadas; y que si alguno quiere dar á otro sus castañas para que se las seque, cure y limpie, le devuelve una fanega de estas por cada tres de frescas que se le entregan, quedándose pagado del trabajo de limpiarlas y secarlas; contrato, añade, sobre el cual no se disputa.

Don Mariano Lagasca, en la ilustracion al capítulo sobre las propiedades de las castañas, dice:

«Parmentier ha analizado químicamente el fruto de los castaños, y ha encontrado en él tanta parte de materia mucilaginosa alimenticia como en el trigo y en otros cereales esquisitos, y mayor sin comparacion de la materia sacarina tambien alimenticia. que da á este fruto un gusto sumamente grato, y en virtud de la cual ha estraido de él una cerveza de superior calidad á todas las demas que estan en uso. Dice Marescalchi que en algunas de las ciudades mas opulentas y cultas de Italia, donde el trigo y el maiz son abundantes, hacen uso por mucho regalo de la harina de castañas para tortas, mostachones y buñuelos y otras pastas sumamente sabrosas y delicadas, lo que prueba evidentemente la esquisita calidad de este alimento. No solamente en el Delfinado, como dice Herrera, sino en gran parte de Italia y Francia, como al pie del Apenino, en el Perigord, Lemosin y Auvernia, es usual y comun el pan de castañas entre la gente rústica y campestre, y aun tambien para la acomodada. Usase tambien de las castañas como alimento, particularmente en las montañas de sus provincias setentrionales; pero sin otra preparacion por lo comun que cocidas ó asadas con miel, y algunos otros condimentos, de cuyo modo estan tambien muy sabrosas y agradables, especialmente las pilongas. Mas por punto general puede decirse que es muy pequeño el uso que se hace de este fruto como alimento del hombre, pues se destina con mas particularidad para cebar cerdos.»

ENFERMEDADES.

No tiene enfermedades especiales. Solo el *Lyctus canaliculatus* ataca á la albura de su madera.

El castaño de América, *C. americana*, L., se confunde con el castaño comun por muchos botánicos; pero, cualquiera que sea la verdad sobre este punto, lo cierto es que es una especie que sirve para adorno de los jardines.

El castaño enano, *C. pumila*, Mill., es un arbusto del Norte de América muy raro en Europa y de mucho adorno en los jardines.

Castaño de Indias. *Æsculus*, *Hyppocastanum*, Linn.; *Hippocastanum vulgare*, Gærtn.; DC., Prod., 1, 597. Arbol de la familia de las hipocastáneas, originario del Asia, é introducido en Europa el año 1575.

Se ha propagado mucho esta especie, por el adorno que proporcionan la hermosura de sus flores y la variedad de sus hojas. Tambien se ha propagado por la esperanza de hacer comestibles sus castañas. En los cebaderos se cultiva tambien bastante, porque la caza mayor apetece mucho esta clase de frutos. Tambien son muy apetecidos del ganado vacuno. Su cápsula erizada varia de dos y de tres celdas, y produce una ó dos semillas, que vulgarmente se llaman *castañas de Indias*. En otros paises se han hecho esperimentos con estas castañas, y con su harina han logrado un escelente almidon.

Su tronco es derecho, muy rollizo y de 40 á 50 pies de alto; su madera blanca, estoposa, floja y sin consistencia. Se suele utilizar en las construcciones poco importantes; como madera de sierra, se emplea en la cajonería; los ebanistas la usan para chapear y tambien para incrustaciones; en el Norte de Europa se hacen con los troncos tubos muy buenos para la conduccion de aguas.

La corteza se emplea como medicamento; es muy rica en tanino, y por la incineracion se obtiene de ella una gran cantidad de potasa.

Es árbol de mucho adorno en los jardines, y sirve para formar calles de sombra, para plantíos en los bosquetes, y para terminar algun punto de vista. Durante las tres ó cuatro semanas que está en flor, es el árbol mas vistoso que se conoce; la abundancia de sus hojas procura una sombra agradable en tiempo de calor.

El castaño de Indias, dice una autoridad irrecusable, D. Claudio y D. Esteban Boutelou, prevalece poco en este clima cálido, y son pocos los que se crian robustos y sanos; los mas envejecen antes de tiempo, vegetan casi por fuerza, producen ramas endebles y enfermizas, y el tronco se abre y se va consumiendo poco á poco del lado del Poniente, como se puede observar en muchos árboles de Aranjuez, y mas comunmente en los jardines y paseos de Madrid.

Castaño de flores encarnadas. *Æsculus rubicunda*, Lodd. Arbol del América setentrional, procedente de las semillas que el año 1812 dió M. Michaux al Jardin de Plantas de Paris. Se eleva menos y su follaje es mas verde que el castaño de Indias; pero á los tres ó cuatro años principia á llevar flor en abundancia.

CASTILLEJA. *Castilleja*. Género de planta correspondiente á la familia de las escrofularineas, tribu de las nánteas.

CASTRACION, capadura. Es la operacion que consiste en privar á un animal de sus facultades generadoras. Su orígen es muy antiguo. Se practica con el objeto de hacer mas dóciles ciertos animales, de modificar los destinados á que sirvan para alimento del hombre, facilitando el cebo y haciendo su carne mas delicada y tierna, y aun para conservar la secrecion de la leche en algunas hembras. (V. *Buey*.) Algunas veces se practica por necesidad, para curar ó corregir ciertas enfermedades; no siendo raro el que en el caballo se verifique por mero capricho. La capadura ejerce un influjo estraordinario en los individuos que la esperimentan, sobre todo cuando son jóvenes, pues detiene el desarrollo de ciertas partes del cuerpo, y disminuye la resistencia para la fatiga en los animales de trabajo, á pesar de esceptuar muchos al caballo, en razon de decir y sostener, que un buen capon vale y resiste mas que dos enteros. Puede practicarse la castracion en todas las épocas de la vida; es menos nociva y grave en la juventud, cuando los órganos que se intenta quitar tienen aun una vida pasiva, que no han desempeñado el papel para que los ha formado la naturaleza. Esta consideracion es mas importante para las hembras.

Se castra comunmente el caballo á los tres ó cuatro años; el mulo y asno á los dos ó tres; el toro á los ocho ó diez y ocho meses; los corderos al octavo dia de su nacimiento, y en España á los cinco meses ó al medio año y aun mas tarde; y los lechones á los quince ó veinte dias.

Aunque la capadura puede hacerse en todas las estaciones, se prefiere la primavera y el otoño por ser mas moderada y constante la temperatura. No exige mas preparacion que adietar al animal el dia antes de la operacion, y no darle nada de comer en el que se le debe hacer. Los sugetos que esclusivamente se dedican á practicar la castracion se les llama *capadores ó castradores*, oficio que antes se consentia sin la competente autorizacion; pero en la actualidad está mandado sufran el correspondiente exámen y se les provea de licencia para ejercer esta parte de la ciencia veterinaria. La castracion de los animales mas útiles al hombre es un objeto mas importante de lo que á simple vista parece, no solo para los labradores, ganaderos y tratantes, sino que para todo propietario de animales, así como para la caballería del ejército. Los antiguos practicaban la capadura en muchos animales domésticos (y por desgracia tambien en el hombre), porque conocieron como nosotros su utilidad. Aunque se haya convertido en una práctica habitual en la mayor parte de los paises europeos, y se haya hecho por lo tanto muy comun, ha encontrado, sin embargo, opositores, particularmente en nuestro sue-

lo, siendo desconocida la castracion ó muy poco usada en muchos paises. Los indios, árabes, persas, egipcios, turcos, casi todos los orientales, los italianos y aun nosotros, no la suelen practicar en sus caballos y demas animales domésticos; siendo bien conocida la repugnancia que algunos tienen por esta operacion. A pesar del ardor y energía que caracterizan al caballo en dichos continentes abrasadores, son, no obstante, mas tratables, dóciles y tranquilos que los del Norte, á lo cual contribuye poderosamente el género de educacion que se les da y la manera de tratarlos, pues no es exagerado decir que miran al caballo como un individuo de la familia.

Se ha notado y reargüido que la castracion degrada las formas, se opone al desarrollo ó crecimiento regular, sustituyendo la fealdad á la belleza; que debilita el carácter, disminuyendo las fuerzas, energía y valor; que abrevia considerablemente la duracion de la existencia, desordenando la economía animal; que da lugar á muchos accidentes y enfermedades graves; que estingue y debilita la voz, modificándola siempre considerablemente: que quita á la capa ó pelo una parte de su finura, de su lustre y brillo; que lo hace tambien con la seguridad y fiereza de las miradas; evitando en los movimientos su nobleza, cadencia y regularidad; circunstancias todas muy propias para retraer á los dueños de animales de la práctica comun de castrar. En efecto, ¡qué diferencia bajo todos estos conceptos entre un caballo capon y otro entero, entre un buey y un toro, un carnero y un morueco, un capon y un gallo! Apoyados sin duda en estas razones, es por lo que muchos aprecian mas los caballos enteros para sus servicios, por lo que muchos jefes de regimientos, imitando á los asiáticos, no quieren castrar los caballos, aunque puedan por la fuerza de su relincho descubrir con mas facilidad al ginete; así es que por él se han malogrado muchas escuchas en campaña: es innegable que se consigue domar muchos caballos enteros, enseñarlos con facilidad, haciéndolos obedientes á la voz, brida y espuela, con los buenos tratos, cariños y paciencia.

Las modificaciones que en la castracion ocurren en el cuerpo y en las cualidades instintivas de los animales, pueden ser ventajosas en algunos de ellos en muchos casos con relacion al objeto principal que se les quiera destinar. Si son fieros, indomables, como suele suceder durante el celo; si se pelean ó se hieren, si maltratan á sus conductores, como se ha visto y ve demasiadas veces; si se ponen furiosos á la aproximacion de las hembras y si es imposible amansarlos, cual suele suceder, la castracion puede, dando á sus armas naturales menos desarrollo y fuerza, y á su carácter feroz menos energía, hacerlos pacíficos, dóciles, tranquilos y mas propios para recibir el género de instruccion que se desea darles cuando no se destinan á la generacion. Entonces se dedican y entregan á los trabajos sin distraccion para sí ni daño para el hombre, pudiendo unirse para este objeto, sin el menor inconveniente, animales de sexos diferentes; si se destinan á la carnicería, como sucede con frecuencia, se puede por este medio y bajo este concepto procurar y hacer que tengan mas volúmen las partes principales, la carne y piel mas finura, delicadeza y flexibilidad, y la masa general mas aptitud para engordar, porque el estado de calma que resulta de la operacion, favoreciendo la espansion del tejido celular, las consecuencias del cebo son mas fáciles y completas, y la carne mas tierna y sabrosa. Otra consideracion que milita aun en favor de un modo poderoso para la castracion de ciertos animales domésticos, es que, bastando un macho solo en las especies polígamas para fecundar muchas hembras, quedan por necesidad gran número de machos superfluos, y su castracion no tiene realmente ningun influjo en la multiplicacion de la especie, sino que, por el contrario, es un medio cierto y seguro de sostener constantemente las razas en el mismo grado de perfeccion, separando de la generacion del modo mas positivo todos los machos débiles y defectuosos.

La castracion de las hembras, estrayendo los ovarios, fué conocida y practicada por los antiguos, pues Aristóteles y Plinio dicen que en su tiempo se capaban las camellas que acompañaban á los ejércitos para que fuesen mas tranquilas, mas útiles y para que no pudieran concebir. Hablan tambien de la castracion de las cerdas, que son casi las únicas hembras que se capan en España. Las hembras castradas engordan con mas facilidad y prontitud, su carne es mas sabrosa y tierna, evitando el enflaquecimiento que suelen ocasionar la preñez y lactancia; la lana de la oveja y el pelo de la cabra son mas abundantes y finos. Se castran las cerdas, vacas y terneras, las corderas, las potrancas y las perras.

Varios son los métodos que los veterinarios conocen para practicar la castracion en los machos y en las hembras, pero su descripcion pertenece mas bien á las obras de veterinaria que á un Diccionario de agricultura.

CASUARINA. *Casuarina*. Género de plantas correspondiente á la familia de las casuarineas.

Casuarina de la India. *C. equisetifolia*, L. Arboles de primera magnitud, que en Francia se cultivan, en invernáculos. Créese que se podrian cultivar al aire libre en el Mediodia de Francia, donde serian muy útiles para las construcciones navales. Parece que hay ya ejemplares muy hermosos en Argel.

En Ilocos, de las Islas Filipinas, es muy comun y hermoso. Su madera se usa con buen éxito para la construccion de barcos, y es escelente para los techos de las casas. Llámase allí *Agoho* y *Caro*.

Casuarina tuberculosa. *C. torulosa*, *C. stricta*. De la Nueva Holanda; invernáculo.

CASUVIO. *Cassuvium* de Rumph. Género de planta

correspondiente á la familia de las terebintáceas.

Casuvio de figura de riñon. *C. reniforme.* Este árbol, llamado por algunos Anacardio occidental, habita en las Islas Filipinas, se eleva á la altura de unos seis metros á lo mas, y arroja una goma cuyas propiedades no están bien conocidas.

CATALPA. *Catalpa.* Género de planta de la familia de las bignoniáceas.

1. Catalpa comun. *C. bignonioides*, DC.; *Bignonia catalpa*, Linn. Arbol hermoso, originario de la Carolina, de 10m de altura, que se cultiva como planta de adorno en todos los jardines de Europa.

Exige tierra suelta y sol y sombra; se siembra en marzo ó abril, prefiriendo la tierra de brezo; se resguarda algo de los frios en los tres primeros años; se trasplanta al segundo año, y se pone de asiento al cuarto. Se multiplica tambien por estacas y por division.

Su madera es de color gris blanquizca, y muy lustrosa cuando se pulimenta.

2. Catalpa de kæmpfer. *C. kæmpferi*, Dne. Arbusto pequeño, originario del Japon; se cultiva en tierra fresca y suelta; esta especie no ha florecido todavía en Paris, donde se cultiva algunos años hace.

3. Catalpa de bunge. *C. bungeana*, C. A. Meyer. Arbol de la China, cultivado ya en Europa. Los chinos cultivan esta especie en todos los jardines, á causa de la abundancia de sus flores.

CATANANCHE. *Catananche.* Género de planta de la familia de las compuestas.

Catananche azul. *C. cærulea*, L. Planta indígena, vivaz, que florece desde julio á octubre. Tierra ligera; esposicion cálida; poco riego. Multiplicacion por retoños ó por semillas sembradas en abril, haciendo el trasplante en mayo; abrigo en invierno. Hay variedades, con flores blancas y dobles.

CATARATA. Consiste en la opacidad del cristalino, de su cápsula ó del humor de Morgagni. Los antiguos creian que era membrana accidental que se formaba delante del humor cristalino del ojo. Los médicos y veterinarios hacen varias divisiones de la catarata, segun el sitio que ocupa y aspecto que presenta. Dos causas esenciales cooperan para su desarrollo: la atrofia del cristalino y la inflamacion de la cápsula ó del cristalino; las cuales pueden sobrevenir de la supresion de una secrecion, de la esposicion repentina al frio, de una luz muy fuerte, de vapores irritantes, golpes en el ojo, etc. Es incontestable que se propaga por la generacion; esto es, que se cuenta la catarata entre las enfermedades hereditarias. Casi nunca se cura sin hacer la operacion, la cual en los animales no está seguida de tan buenos resultados como en el hombre, por la indocilidad de aquellos. Siempre debe consultarse al profesor.

CATARRO. Palabra tomada de la medicina humana y usada mucho en veterinaria, la cual no indica mas que una señal ó síntoma de un mal acompañado de derrame mucoso, seroso ó puriforme, procedente de la irritacion de una membrana mucosa. De aquí decírse *catarro de las narices ó resfriado*, *catarro de las orejas*, *de la laringe ó garganta*, *de los bronquios ó del pecho*, etc., etc., los cuales constituyen otras tantas enfermedades, mas ó menos graves. Generalmente resulta el catarro de suprimirse la traspiracion por estar acalorados ó sudando los animales y esponerlos á la accion del frio, de las corrientes de aire ó beber agua fria, etc. Como recurso general, se pondrán los animales en parajes abrigados, se darán friegas secas generales, se les pondrá una manta, darán bebidas tibias de cocimiento de flor de malva, de sauco, flor de amapola, etc., llamando al veterinario en casi todos los casos para evitar las consecuencias.

CATASTRO. Esta palabra tiene dos acepciones: se usa para denotar la contribucion territorial que se paga por los bienes raices; y tambien se llama así al registro que se lleva del valor de cada terreno, bien sea de propiedad particular ó del comun, comprendiendo el censo y padron estadístico de las fincas rústicas y urbanas que radican dentro del término de cada pueblo, con objeto de fijar la contribucion, sobre bases justas y permanentes. En esta última significacion es como se toma generalmente la palabra *Catastro*, y de la cual nos ocuparemos nosotros en el presente artículo.

Nada es tan necesario en un pueblo bien gobernado y regido, y nada da mejor muestra de su buena administracion como la formacion de un buen *catastro*, como la exactitud de los datos estadísticos, para que ellos sean el regulador exacto y preciso, en la imposicion de las contribuciones generales y de los impuestos parciales, ya á cada provincia, ya á cada pueblo, ya á cada particular. De lo contrario, no puede haber justicia ni aun equidad en el repartimiento de las cargas públicas, que es la operacion mas delicada y difícil para los gobiernos, la que acarrea mas disgustos y conflictos; y por eso en todos tiempos y en todas las naciones se han ocupado los hombres destinados á dirigir los negocios públicos, á formar y á ir perfeccionando sucesivamente la estadística territorial y comercial, que es la base de la verdadera riqueza de las naciones.

Así hemos visto en nuestro pais en tiempo de Felipe II, dar encargo especial á Pedro Esquival, cronista de Cárlos V y catedrático de matemáticas de Alcalá, para recorrer la Península y formar una exacta descripcion de sus pueblos, lo cual tuvo lugar en 1575. Despues en época posterior, se gastaron por cuenta del Estado mas de 40 millones de rs. para formar un *catastro*, en tiempo del marqués de la Ensenada, para poder modificar los abusos y los perjuicios que se notaban en el sistema tributario. El Consejo de Castilla hizo tambien laudables esfuerzos en esta parte, y á últimos del siglo pasado se habian conseguido ya escelentes re-

sultados, producto de todos estos ensayos y de todos los esfuerzos de hombres entendidos, de verdaderas y elevadas miras de gobierno, y de sincero amor á la justicia.

Pero las guerras y la revolucion, que comenzando en los últimos años del siglo XVIII y que han continuado hasta nuestros dias, han introducido una gran perturbacion en los negocios públicos, cambiando completamente de faz la administracion, y variando de un modo notable la riqueza pública y la riqueza particular, de tal modo, que los datos estadísticos ó los *catastros* que llegaron á formarse no pueden servir hoy, ni sirven, en efecto, para poder regular la riqueza territorial, ni para repartir con equidad las contribuciones.

La desamortizacion civil y eclesiástica, llevada á efecto en gran parte en estos últimos años, ha cambiado en unas partes la índole de la propiedad, la ha aumentado en las mas, y consiente hoy que se puedan gravar posesiones que antes estaban exentas de todo impuesto. El mismo sistema tributario, despues de tantas oscilaciones y revueltas, se ha reformado casi completamente en nuestros dias, habiéndose fijado en 300 millones de reales la contribucion territorial, sin que para fijar esta cantidad ni para su reparticion se hayan tenido presentes datos exactos, ni una estadística completa, de que carecemos en España. No se ha designado tampoco esta cantidad de una manera completamente discrecional y arbitraria; porque se ha tenido en cuenta, ya lo que anteriormente se pagaba por otros conceptos, y ya tambien se han tomado en consideracion noticias históricas, y el resultado y el producto de contribuciones que se han suprimido, especialmente las conocidas con los nombres *de paja y utensilios*, y *el diezmo*.

Al principio se hicieron sentir grandes reclamaciones de agravios, como sucede en todo sistema nuevo cuando falta realmente una base exacta y fija, como es el *catastro* ó la estadística; y rara fue la provincia que no acudió al gobierno, manifestando sus quebrantos. En unas partes, aseguraban los interesados que la contribucion territorial les importaba el 50, el 60, y hasta el 100 por 100 de sus utilidades, cantidad absurda, insostenible, y casi injustificable en todos los casos. Esto consistia hasta cierto punto en el modo de hacer los empadronamientos y repartos provinciales y parciales. El gobierno, repartia y reparte los 300 millones entre las diversas provincias de la monarquía, en proporcion de la riqueza que por sus datos juzga debe tener cada una de ellas. Las diputaciones provinciales distribuyen en seguida los cupos á los pueblos de su respectivo territorio, y los ayuntamientos hacen despues los repartimientos vecinales, resultando de todo esto, por punto general, que en los pueblos mismos es donde se notaban y se notan mas desigualdades, porque, cuanto mas pequeño es el círculo, mas se agitan los intereses y las pasiones, y en último resultado, los terratenientes forasteros eran los que salian mas gravados, por razones que son fáciles de comprender.

De aquí nacieron muchas quejas justas, y las comprobaciones eran fáciles; porque se veia que una persona en igualdad de circunstancias y de fortuna pagaba mas contribucion que otra colocada en el mismo caso; y para evitar en cierto modo las injusticias á que esto daba lugar, se mandó por el gobierno que á los terratenientes forasteros no se les pudiera imponer mas que el 12 por 100 sobre sus productos, que es la legislacion hoy corriente y admitida en la materia, y con lo cual se han dirimido de una vez y á un tiempo una multitud de reclamaciones parciales, y se han acallado de algun modo aquellas exageradas quejas de los que decian que la nueva contribucion territorial era insoportable, porque en algunos puntos salia al 50 y mas por 100.

Quedaba todavía otra parte de la cuestion por resolver; y era la que se suscitaba por los vecinos propietarios y por los ayuntamientos mismos, asegurando que ellos pagaban mas del 12 por 100, y para estos casos la administracion mandó que se hicieran, á espensas del pueblo que lo pidiera, la verdadera estadística de la riqueza del pueblo, obligándose á pagar el cuádruplo en el caso de que hecha la tasacion pericial resultase que no era cierto el perjuicio que demandaba; y de este modo se ha ido conociendo poco á poco que no eran muchas las reclamaciones justas, y se han rectificado algunas equivocaciones.

No hacemos mas que ir refiriendo lo que ha sucedido, y lo que se practica entre nosotros. No es decir que estemos completamente satisfechos de los datos que la administracion posee. Creemos que se necesita avanzar mas, no por los medios hasta ahora empleados sino por otros mas enérgicos y seguros, aunque tambien mas dispendiosos; pero en la dificultad inmensa de poder adquirir con seguridad una estadística perfecta, bueno es que se vaya adelantando paulatinamente, y que la administracion no retroceda de la buena senda que ha emprendido.

Hasta cierto punto, los pueblos, que son los que están mas directamente interesados en que el gobierno tuviera datos ciertos y exactos de su riqueza, son los que por temor ó suspicacia se oponen á este buen éxito. Cuantas veces se les piden relaciones ó estados de la riqueza particular y la riqueza colectiva, los desfiguran completamente, aminoran los valores, y de aquí nace el que por este camino nada bueno se pueda lograr, para el fin de formar un buen *catastro*; y de aquí nace el que no tengamos en España ni aun un buen padron del número de almas. Todo lo tiene que hacer la administracion: todo lo tiene que hacer el gobierno; y en época de revueltas y de transicion, como aquellas porque ha pasado y va pasando la sociedad es-

pañola, es difícil emprender esta clase de trabajos, que de suyo son prolijos, que necesitan un plan y un método seguido por mucho tiempo con constancia. Conocemos todos los inconvenientes y todos los gastos de la operacion; pero al mismo tiempo conocemos que no llegará nunca la administracion á su perfeccion sin saber de una manera aproximada la riqueza imponible del pais.

En otros paises, y especialmente en Francia, las operaciones catastrales se limitan á cada departamento, ó provincia, y abrazan cuatro puntos principales: el deslinde de los terrenos, la relacion pericial, la reparticion individual, y las alteraciones ó modificaciones que sufre la propiedad; y todos estos trabajos se hacen de la manera siguiente.

Para el deslinde de los terrenos hay en cada departamento un geómetra nombrado por el ministro de Hacienda. Este es el jefe de los demas geómetras, que son nombrados por los prefectos, y tiene á su cargo los trabajos relativos al arte de formar el *catastro*. Las operaciones catastrales deben hacerse por territorios, y estos van tomándose sucesivamente de cada distrito. El prefecto señala todos los años los pueblos en que al siguiente se ha de verificar la medicion de las tierras; y acompañando el cuadro de los gastos, lo presenta al consejo general; el presupuesto de los trabajos que han de ejecutarse, tiene que aprobarlo el ministro de Hacienda. Los pueblos que no han sido incluidos en el territorio designado para el año siguiente, pueden pedir su *catastro* particular para antes del término marcado, lo cual les concede el prefecto, siempre que estos trabajos anticipados no se opongan á los ordinarios; mas en este caso los pueblos están obligados á anticipar los gastos.

La base principal y la operacion es, como hemos dicho, el *deslinde* de los pueblos: si se origina alguna cuestion sobre este punto, puede decidirla el prefecto, á menos que los pueblos que la promueven pertenezcan á distinto departamento, pues, en este caso, la decision corresponde solo al Rey. Al deslinde se sigue la division en secciones de todo el territorio de un pueblo y despues la triangulacion, que consiste en una especie de enrejados de triángulos que cubre todo el territorio de un pueblo, y sirve para que el medidor tenga una direccion fija y precisa del plano que ha de levantar. Estos planos del *catastro* se levantan por separado, esto es, uno de cada terreno, ya por el fruto que produce, ya porque pertenezca á distinto dueño. Por consiguiente, el resultado que da la medicion es conocer con exactitud la configuracion de cada trozo, su estension, su cabida y su clase. Despues se forma una *tabla indicativa* en la que se comprende todo, y en cada trozo se anota el nombre de su dueño, remitiendo una minuta del plano á la administracion, y una nota queda en cada pueblo para el uso del comun.

La clasificacion, la tarifa de las tasaciones y la distribucion corresponden á la relacion pericial. La clasificacion es la que determina las clases en que puede dividirse el terreno, segun sean mas ó menos productivos. Esta se hace por los propietarios que designa el consejo en union con los mayores contribuyentes, cuyo número ha de ser igual á los individuos de que se compone el concejo. Los nombrados para clasificar los terrenos, van acompañados del interventor de contribuciones indirectas, determinando las cantidades que han de servir de tipo, especial y nominativamente, para cada una de las clases en que se han de dividir las propiedades. Las casas se dividen en diez clases en los concejos rurales, pero en las ciudades ó villas, así como en los territorios que están muy poblados, no es posible esta subdivision, y es preciso valorar cada casa por separado; lo mismo sucede respecto á las fábricas, máquinas y manufacturas que se valúan por una graduacion especial. En cuanto á los terrenos de cultivo, nunca puede esceder de cinco el número de clases en que se dividen. Los clasificadores presentan al cuerpo municipal la tarifa de las valuaciones para cada una de las clases en que han dividido la propiedad, tan luego como han concluido la clasificacion; y oyendo el prefecto el informe del director de contribuciones y el dictámen del consejo de prefectura, aprueba ó modifica las tarifas. La distribucion consiste en distribuir los terrenos que pertenecen á distintos propietarios entre las clases establecidas en la clasificacion, cuya operacion se hace tambien por los propietarios en union del interventor de contribuciones, y de un perito que nombra el prefecto si se considera necesario.

El objeto de la reparticion individual es el señalar á cada trozo una de las diferentes valuaciones que comprende la tarifa. Esto corre á cargo del director de contribuciones directas, que es el que forma la matriz catastral, en la que reune todas las tierras que corresponden á un mismo dueño, bajo su nombre, cuyas tierras primeramente estaban diseminadas en los estados por secciones. Tan luego como se hallan terminados estos trabajos, se cita á los propietarios á la casa del comun para presentarles el importe de sus rentas y cuota que les corresponde; que vean si se les ha cargado mas de lo que deben pagar; y enterados de los estados por secciones y de la matriz, puedan hacer sus reclamaciones si se consideran agraviados. Cualquier propietario puede hacer la suya antes que trascurran seis meses, y su resolucion corresponde al consejo de prefectura. El propietario que esperimenta por causas posteriores á la distribucion alguna disminucion en sus rentas, puede reclamar en cualquier tiempo que fuere: pero solo puede hacerse reclamacion en punto á las evaluaciones, por el propietario que posee todas las tierras ó la mayor parte de las que corresponden á una misma especie de cultivo. El complemento de las operaciones catastrales es el

trabajo relativo á las alteraciones, y consiste en que las matrices vayan siempre conformes con las que por ventas ó cambios sufren las propiedades. Todos los años se traslada el interventor de contribuciones indirectas á la casa del comun, en un dia señalado y que se anuncia previamente al público por el corregidor: en este local se reunen los propietarios que reclaman alguna alteracion, los repartidores que reciben á estos las declaraciones en union del interventor, y el recaudador de contribuciones que comunica á la junta las alteraciones que ha habido y de las cuales deberá haber tomado nota.

En España tambien entiende en todas estas operaciones la direccion de contribuciones directas, y en diversas ocasiones se ha pensado sin duda en la necesidad de formar una estadística completa; pero se ha retrocedido ante las dificultades que ofrece y ante los gastos que ocasiona. De todos modos, algo se va adelantando, y la nacion ganaria mucho, y la administracion se perfeccionaria sin disputa, desapareciendo desigualdades é injusticias que son mas intolerables en materia de contribuciones, el dia en que el gobierno pudiera ver realizado el *catastro* general, pensamiento grandioso, cuyo complemento seria de inmensas consecuencias para el pais, y que serviria para dar fama y gloria á la administracion que lo llevase á feliz término.

CATLEYA. *Cattleya.* Género de planta de la familia de las orquideas, y dedicado al botánico M. W. Catley.

1. CATLEYA BULBOSA. *C. bulbosa*, Paxt. Esta planta no exige tanto calor y humedad como la mayor parte de las orquideas; prospera bien en tiestos con tierra de brezo.

2. CATLEYA DE MOSS. *C. Mossiæ var. superba.* Esta variedad es magnífica por su flor; recibe el cultivo general de las orquideas.

CAUCE. Lecho, madre de un rio, zanja, canal abierto para que corran las aguas.

CÁUSTICO. Cosa que quema. Se llama así todo cuerpo que tiene la causticidad entre sus moléculas, y por lo tanto quema ó desorganiza las partes animales con quienes se pone en contacto. Los mas activos se denominan *escaróticos*, y los menos violentos cateréticos. Los cáusticos son actuales (fuego) ó potenciales que obran por combinacion, como la piedra infernal, el ácido arsenioso, el sublimado corrosivo, la potasa cáustica, la manteca de antimonio, etc. Son muy usados en veterinaria para destruir las carnes babosas, verrugas, cánceres, abrir tumores, etc., etc. Los albéitares antiguos daban tambien el nombre de cáusticos á las cantáridas ó vejigatorios que se ponen en algunas partes del cuerpo, denominacion impropia que conservan aun muchos de los actuales.

CAUTERIO. Instrumento urente. Con este nombre se designan ciertos instrumentos que sirven para quemar ó desorganizar las partes vivas á que se aplican; llamados vulgarmente *hierros de dar fuego ó de foguear.* El agente de este remedio es el calórico, y los instrumentos solo sirven de conductores; y como los metales son los mas adecuados para este objeto, son los que se usan; de preferencia el hierro por ser el menos costoso, poderle elevar á una temperatura mas alta sin fundirse y por conservar el calórico por mas tiempo. Bajo estos conceptos deberia preferirse el acero por ser mas denso, no descascararse y oxidarse con mas dificultad. El obrar mas ó menos depende de la cantidad de calórico que encierren. Es una preocupacion creer que el fuego dado con oro ó plata no deja señal alguna, lo que hay es que, como los instrumentos son mas finos, las rayas son mas estrechas y se conocen luego menos por la falta de pelo. Pueden hacerse lo mismo con el hierro y el acero. Dando las rayas en la direccion del pelo dejan menos señal. Siempre debe acerlo un profesor.

CAVA, CAVAR. Se dice de la operacion que se ejecuta en el cultivo de las tierras por medio de la azada ó azadon. Esta labor se hace en las tierras de poca estension que se emplean en el cultivo de hortalizas; para roturar los terrenos que tienen muchas raices, bien sea que esten sembrados de alfalfa, ó que se desmonten. La cava se emplea generalmente en los viñedos que estan plantados muy espesos; en labrar los pies de las olivas, etc.

Las habas, patatas y otras plantas del cultivo en grande, suelen cultivarse por medio de la cava; sin embargo, esto origina gastos que pocas veces cubren los productos.

En la palabra *Cultivo* entraremos en los detalles de la cava, la manera de emplearla, etc.

CAYADO. Palo terminado por una estremidad en figura de gancho y del cual se sirven los pastores para detener las reses.

CAZA. Es la accion de cazar y su resultado: el nombre que se da genéricamente á los animales que se cazan: lo que va á cazarse, y lo que se ha cazado: el monte ó paraje donde se caza, y la reunion de cazadores.

El arte de la caza consiste en los medios que el hombre emplea para sorprender y apoderarse de los animales silvestres, dando muestra de la actividad, fuerza é inteligencia superior que le distinguen, neutralizando las ventajas naturales que tienen los animales por el instinto de propia conservacion, como la *vista, el olfato, el oido y la velocidad.*

La *caza* se divide en dos especies: una que se conoce con el nombre de *volatería*, que es la que comprende todas las aves silvestres; y otra de *pelo*, que es la que se apropia á los cuadrúpedos. Y se subdivide en *caza menor* y en *caza mayor*, lo cual se esplica por el tamaño de las piezas que se persiguen; entendiéndose por *caza menor* toda la de *volatería*, el *conejo*, la *lie-*

bre y la *zorra*; y por *caza mayor* la *cabra-montés*, el *corzo*, el *ciervo*, *venado*, *jabalí*, *lobo* y *oso*.

La *caza* es un producto secundario de las propiedades rústicas, principalmente de los montes, bosques, dehesas, y cercados; y por lo que tiene de riqueza agrícola, y lo que interesa á la agricultura el que se observen las ordenanzas en esta parte, y por los derechos de propiedad que van enlazados con la caza, es por lo que damos el lugar preferente en este artículo á la caza considerada como producto; dejando para mas adelante, y como en segundo término, el hablar de esta ocupacion antiquísima que distrae el ánimo, y fortalece el cuerpo, por lo cual se necesitan precauciones y consejos para evitar que la diversion se convierta en pesadumbre, y en llanto el gozo de los que á ella se dedican por aficion ó por oficio.

Hemos dicho que la caza es un producto secundario de las propiedades rústicas, pero de gran valor é importancia bajo muchos aspectos, y así se necesita no solo el cuidado del dueño para conservar y reproducir la caza, sino el cuidado y el esmero de la administracion pública, para proteger y amparar en esta parte el derecho de propiedad, para hacer respetar las ordenanzas especiales, de modo que se guarden las vedas, se impida la entrada en los sembrados, y en las propiedades particulares, y al mismo tiempo no se consienta la caza por medios ilícitos y reprobados, todo lo cual hace de suma trascendencia estos derechos por lo que se roza con la propiedad, con la administracion y con la agricultura en general. La propiedad está interesada en que no se invadan derechos agenos, en que el que no es dueño de una cosa pueda ó quiera disfrutar de ella; la administracion tiene que intervenir frecuentemente por las repetidas infracciones y los abusos que se cometen en esta parte; y la agricultura, que muchas veces sufre pérdidas considerables por mano de los cazadores, que en medio del lucro que se prometen unos y de la pasion por la caza que sienten otros, ve arrasados los campos, estropeados los sembrados, rotas las vides; si no se observan las leyes, hoy demasiado benignas, para reprimir semejantes desmanes.

Hace poco tiempo era aun poco frecuente entre nosotros el ejercicio de la caza, dedicándose á esta ocupacion generalmente los ricos y magnates de los pueblos, ya porque acudian á sus sotos y montes á este ejercicio, y ya tambien porque el uso de la escopeta era poco conocido. Las guerras y revoluciones han tenido una grande influencia en nuestros dias sobre la caza; y hoy rara es la persona que no maneja las armas de fuego, de donde viene naturalmente la inclinacion á salir de caza algunos dias; y de salir por distraccion á apasionarse, hay las mas veces muy corta distancia.

La caza hoy escasea considerablemente en nuestro territorio; y no es ciertamente por el esceso de cazadores de buena ley, no. La escopeta apenas cobra al campo lo puramente indispensable, y la parte conveniente á la natural reproduccion. Así es que no se ha oido ejemplo de que se haya descastado un monte ó un soto por la simple accion de los cazadores nobles y leales. Generalmente la reproduccion es siempre mayor que la mortandad, y en esto precisamente consiste el producto permanente de los propietarios.

La escasez de la caza entre nosotros, y en época reciente, reconoce dos causas bien conocidas. La multitud de montes, dehesas, y cotos redondos que se han roturado nuevamente. En todos estos terrenos ha desaparecido de pronto toda la caza que criaban y resguardaban. Las antiguas casas de nuestros grandes de España, los cabildos eclesiásticos, los conventos y monasterios conservaban propiedades inmensas dedicadas muchas al recreo y otras á las necesidades de la caza. La mayor parte han pasado á otros dueños, que reconocen otras necesidades, y en la mayor parte, en casi todas estas posesiones ha concluido la caza descastándola de repente.

Otra causa: con el número infinito de cazadores que por todas partes aparece, se han inventado hasta el estremo los medios ilícitos de coger caza, y los hurones y turones, los lazos, y otros mil ingeniosos recursos han aminorado la caza hasta un punto que, no siendo en algunas propiedades particulares, hay ya comarcas enteras donde no se conoce una liebre ó un conejo. Esta misma cruel devastacion, unida á la aficion febril que muchos tienen, hace mas crítica la situacion de los propietarios particulares, que conservan caza en sus posesiones, ya por que se ven constantemente asediados de compromisos para permitir á sus amigos entrar en los cazaderos, ya por estar espuestos á las intrusiones violentas, de los que, resguardados con leyes penales, escesivamente benignas, se propasan á su quebrantamiento todos los dias y á todas horas. En las inmediaciones mismas de la Corte lo estamos presenciando frecuentemente. Los guardas del Real Patrimonio, y los de los particulares ó corporaciones que conservan en algunas propiedades este producto, ó lo tienen arrendado, cogen casi diariamente infractores de las ordenanzas, y les presentan á la autoridad con el cuerpo del delito unas veces, convictos y confesos otras. El resultado es casi siempre la impunidad, y cuando mas una sencilla multa, menor que el producto de la caza que han cogido los infractores, é inferior en todo caso al daño que han causado, y al funesto ejemplo que estos repetidos casos causan en los infractores mismos, los cuales, lejos de enmendarse, vuelven con mayor coraje á sus mañas antiguas, y así los casos de reincidencia son estraordinarios y vergonzosos por el escándalo con que suelen ir acompañados.

Nosotros, pues, creemos que se necesita modificar en algunos artículos la actual ordenanza de caza. Los abusos han aumentado considerablemente: los perjui-

cios que se hacen sentir son cada dia mayores. La caza en tiempos de veda, la entrada en propiedades particulares contra la voluntad del dueño, y el valerse de lazos, perchas, redes y hurones son abusos que rayan ya en ordinarios y corrientes, con todo lo cual se atenta á la propiedad, se cometen las mas veces verdaderos hurtos, y no es bastante lenitivo una pequeña multa, que pocas veces se impone, para atajar y reprimir un mal que cercena los productos de la propiedad.

Por lo demas, los productos de la caza son considerables para los dueños de las fincas donde se cria y se cuida de su reproduccion. Ellos sirven generalmente de regalado alimento para el hombre, teniendo una venta pronta, segura y á subido precio; y cuanto mas escasea, naturalmente el producto es mayor por la subida de precio que en los mercados públicos tienen los conejos, liebres, palomas y demas animales que se consumen ordinariamente. Por lo mismo, creemos que los propietarios, siempre que el cultivo lo consienta, deben fomentar la reproduccion de la caza, sobre todo, en puntos medianamente próximos á las grandes poblaciones donde la venta es segura, procurando que los terrenos sean apropósito, y teniendo especial cuidado de que los frutos principales no sufran detrimento por la caza misma. Así es que en terrenos sembrados seria nocivo y perjudicial sostener esta pequeña industria.

HISTORIA DE LA CAZA.

Este entretenimiento, ocupacion ó industria, se ha conocido en todos tiempos, desde la mas remota antigüedad, y ejercido por personas de todas condiciones y clases, por señores y vasallos, por pueblos bárbaros y por pueblos civilizados, unas veces por necesidad, otras por deleite y pasatiempo. Las razas bárbaras han cifrado en la caza su subsistencia, y aun hoy sucede lo mismo en los pueblos poco civilizados, ó en momentos de grande apuro y penuria. Las familias agrícolas que viven en aldeas y caseríos, tienen en este ejercicio una especulacion; y los hombres acaudalados y poderosos se entregan por aficion á este entretenimiento, donde resulta que la caza es á la vez una necesidad, una granjería y un placer.

En las remotas edades, cuando el hombre no habia inventado aun grandes medios de defensa propia, ni habia adquirido los medios que el ingenio humano ha descubierto para deshacerse sin peligro de los animales dañinos, se veia constantemente espuesto á ver arrebatados sus ganados y sus productos por los animales feroces y campestres, y entonces la persecucion y el esterminio eran una necesidad para todos; y la persecucion de los animales nocivos era un acto de proteccion general y altamente meritorio y plausible. Como se necesitaba dar muestras de destreza y de valor en estos combates, el ejercicio de la caza en los tiempos primitivos, era, por decirlo asi, e aprendizaje para la carrera de las armas, y un principio glorioso para los guerreros. Así se observa que casi todos los personajes célebres de la antigüedad eran aficionados á la caza. Platon la recomienda en sus leyes, y Licurgo la adoptó como un ramo de educacion para la juventud de Lacedemonia.

El Sr. Lafuente Alcántara, en una obrita que escribió sobre la montería y los demas ejercicios de cazador, nos dice con este motivo lo siguiente: «La fortaleza, la perseverancia, la frugalidad, el valor, son atributos comunes del cazador y del soldado. Por esto la imaginacion de los griegos supuso á la juventud de sus tiempos heróicos educada por los centauros, especie de monstruos creados para alcanzar y domar á las fieras con su naturaleza dúplice de hombres y de caballos. Jenofonte, que entre los antiguos es el mejor historiador y apologista de la caza, la eleva hasta suponer la invencion de los dioses, y para mas ennoblecerla consigna en el capítulo primero de su elegante libro sobre cacería, los nombres de muchos héroes celebrados tanto por su destreza en el monte como por su valor en juegos y combates; allí aparecen Céfalo, Nestor, Peleo, Meleagro, Teseo, Hipólito, Antiloco, Eneas y Aquiles.»

En tiempo de los emperadores romanos se conservó el gusto y la aficion á la caza, y llegó á hacerse un espectáculo de recreo por medio de cacerías artificiales con el objeto de divertir á la muchedumbre, levantándose circos y anfiteatros de mucho gusto y de gran costo, y capaces de contener hasta 80,000 espectadores algunos. Esta costumbre, sin embargo, llegó á tener graves inconvenientes; porque á fin de que no escaseasen las fieras para los anfiteatros, se prohibió perseguirlas ni matarlas en el campo, con lo cual se multiplicaban los leones y las panteras en las provincias africanas, y los labradores y habitantes en estos territorios no podian salir á cultivar sus campos, ni podian resguardar sus ganados sin un peligro inminente. Las multiplicadas quejas que por esta causa se elevaron, fueron causa de modificar esta órden, hasta que Justiniano la derogó completamente.

Ademas de estas escenas públicas de cacería, era considerable el número de personas de todas condiciones que se entregaban á la caza campestre, la cual se verificaba en tiempos antiguos, á caballo y con perros, y disparando en acecho saetas y flechas sobre los animales; tambien se conocieron las redes, trampas de hierro, lazos, pozos cubiertos y estacadas preparadas de modo que las presas pudieran entrar sin encontrar despues fácil y cómoda salida; y aun la caza de la perdiz con reclamo no fué desconocida. Las aves menores se cogian con liga, y con otros artificios de los que hoy se conocen.

A medida que la civilizacion fue avanzando, se fueron amortiguando, hasta caer en completo desuso las

fiestas de circos y anfiteatros, y los privilegios odiosos que sobre la caza se habian concedido en beneficio de los señores, y se introdujo la caza de cetrería, atribuyéndose su orígen generalmente en España á la entrada de los germanos, cuya costumbre ha desaparecido casi completamente en nuestros dias.

En todos tiempos asi antiguos como modernos se han conocido insignes cazadores á personas de la mas elevada gerarquía en sociedad. Condes y duques, príncipes y reyes, se han dedicado á este noble ejercicio, para esparcimiento de su ánimo de las graves ocupaciones que les han rodeado, y tomándolo con templanza y con cordura, es agradable entretenimiento, porque generalmente reina la alegría y la franqueza, influye en el bienestar físico y moral, y los cazadores, en el campo, son de ameno trato, francos y benévolos.

TRAJES, ESCOPETA Y DEMAS AVIOS DEL CAZADOR.

Como no nos proponemos escribir un libro de caza, que en rigor no tendria aplicacion en nuestra obra, sino algunas ideas generales, nos parece conveniente no acabar este artículo sin indicar las circunstancias que debe reunir todo buen cazador, y la cautela y precaucion con que debe dirigir todas sus operaciones para no esponerse á los graves contratiempos que de este ejercicio resultan con frecuencia, y para evitar las desgracias que son tan comunes.

El cazador debe tener *buena constitucion física* para resistir la inclemencia de las estaciones, y las fatigas del campo: debe tener buena *vista* y *oido* para tirar con acierto: *aficion* y *serenidad* para que este entretenimiento le sea agradable y para no esponerse á los azares que ocasiona el uso de las armas de fuego; y ademas debe tener *buen carácter* para tratar con sus compañeros.

Cuando se está ya sobre el terreno, debe procurarse el ir á buscar la caza por el sitio mas oculto, guardando mas silencio para no ahuyentarla antes de tiempo y perder con este motivo la diversion.

Todo cazador debe estar provisto de buenos *avios* y *su traje correspondiente*; el cual suele consistir en *chaqueta larga, calzon bombacho, botines, ó botas altas de cuero blanco*, y *sombrero hongo*; á las botas blancas se las debe untar con tomate ó cerveza que las da un lustre oscuro, y se conservan bien; procurando adecuar siempre los trajes á las estaciones.

La escopeta reconocida como mas ventajosa para la caza es la de dos cañones á piston, con resorte colocado detras del guardamonte para impedir el que se dispare sin la voluntad del que la usa.

En una obrita que han publicado los Sres. D. Cárlos Hidalgo y D. Antonio Gutierrez Gonzalez, bastante instructiva y útil, se prescriben las siguientes circunstancias que debe reunir toda escopeta para ser buena, y son:

1.ª Que los cañones sean del calibre de 15 adarmes, tengan como una vara de longitud, y el pabon negro para que no reluzcan y deslumbren; pues aunque los hay mas bonitos á la vista, suelen darse con el cinabrio, que fácilmente descompone el hierro y le perjudica.

2.ª Que las llaves sean á la francesa y esten prontas á la llamada del dedo, aunque con la fuerza necesaria para que no se vayan del disparador; advirtiendo, que debe estar mas pronta la del derecho que la del izquierdo, porque al tirar una pieza, con el primero, como es costumbre, si no se la mata, se corre el dedo al gatillo del segundo, y es muy fácil que la ligera impresion que aquel produce en esta, haga que salga el tiro antes de tiempo.

3.ª Que la caja sea de nogal macho y á favor de la veta para que no se rompa, como fácilmente sucede cuando esta es atravesada, y con su correspondiente picado para las dos manos. La vuelta y longitud de la culata, que debe ser á la romana y con un hueco para meter los chismes de armar y desarmar la escopeta, varía segun el gusto ó costumbre de cada uno; pero se ha observado que siendo una y otra regulares, vienen bien á toda persona. En cuanto al resorte, de cuya importante invencion hemos hablado al principio de este capítulo, diremos que solo consiste en unos muelles que sujetan los disparadores de modo que, estando montados el uno ó los dos gatillos, aunque se tire de aquellos para que caigan ó toque cualquier cosa en ellos, no caen, y solo en el acto de echarse la escopeta á la cara para tirar, es cuando la misma mano derecha suspende el efecto de dichos muelles, quedando libres los disparadores para poder jugar. (1)

4.ª Que la baqueta sea de ballena ó de hierro, pues aunque la primera aventaja á la segunda en que hace menos ruido al atacar y pesa menos, esta en cambio es de mucha mas duracion y sienta mas pronto y mejor los tacos; pero bien sea de una ó de otra clase, deberá tener á la punta un macho de rosca para colocar cuando sea necesario el *saca-trapos* y balas que juntamente con las dobles *chimeneas*, el lavador, una estrella de cierre que tenga *destornillador*, *desvolvedor* de aquellas y *aguja* para las mismas, deben llevarse metidos en un trapo dentro del hueco de la culata de la escopeta.

5.ª Que no cabecee, y sea ligera, aunque no á costa de descargarla del hierro que deben tener los cañones en la recámara, pues, como dice muy bien uno de nuestros proverbios, *mas vale hierro que miedo.*

6.ª y última. La mas interesante de todas, que es

(1) Este resorte puede colocarse en toda escopeta que tenga llaves á la francesa; cosa que hemos visto ya ejecutada con la mayor perfeccion por varios armeros de esta Corte, y muy particularmente por el distinguido maestro y fabricante de armas D. Eusebio Zuloaga, que tiene su establecimiento en la calle del Conde-Duque, número 8, cuarto bajo.

el estar probada en cepo fijo con dos cargas de pólvora y perdigon, y que reconocidos despues por dentro los cañones por un buen armero, se hallen intactos; porque si cuando se compra alguna alhaja de valor cuyo mérito es desconocido se hace ver por persona inteligente, mucho mas deberá hacerse cuando esta pueda ser causa de una funesta desgracia.

Tambien son avíos indispensables para el cazador, el *frasco*, que deberá ser de asta, con boquilla de lo mismo, figura chata y de cabida como de una libra: la *perdigonera* de ante ó de piel fuerte, dividida por una costura para que pueda contener perdigones de dos clases: *tacos*, los cuales para mayor comodidad se venden ya hechos de una especie de fieltro, y entran ajustados por el cañon de la escopeta limpiándola al mismo tiempo: los *pistones*, deberán escogerse de la mejor calidad y que ajusten bien á la chimenea: el *cinto*, el cual deberá tener dos bolsitas delante y dos presillas una á cada lado para colgar el frasco y para colgar el cuchillo de monte: el *morral*, ó unas perchas para colocar las aves ó los animales que se cojan en caza menor, y *pólvora* de buena calidad. Los *perdigones*, *postas*, *balines* y *balas* se usarán segun el género de caza á que se hayan de aplicar.

PREVENCIONES QUE DEBEN TENER PRESENTE LOS CAZADORES PARA EVITARSE DESGRACIAS CON LA ESCOPETA.

De la obra ya citada de los Sres. Hidalgo y Gutierrez Gonzalez, tomamos el siguiente párrafo, donde se esponen los inconvenientes del cazador, y se dan reglas para evitarlos:

Todo cazador debe persuadirse que aunque la escopeta le proporciona grandes ratos de distraccion y le sirve de defensa en caso necesario, esto solo es mientras la maneja con precaucion y hace uso de ella con cordura, seguro de que en el momento en que se olvide de alguno de estos requisitos, se torna en un enemigo terrible que constantemente acecha los momentos de atentar contra su existencia; por lo tanto, y movidos de un vehemente deseo de evitar, en lo posible, lamentables catástrofes á nuestros compañeros de aficion, pasamos á hacerles aquellas prevenciones que conceptuamos mas indispensables al intento.

Jamás debe salirse solo á caza, tanto porque así se hace mayor la diversion, como porque yendo acompañados puede haber mutua proteccion en cualquier lance que ocurriese; pero al mismo tiempo debe ponerse sumo cuidado en que los compañeros que se elijan sean personas juiciosas y acostumbradas al buen manejo de la escopeta, porque de poco serviria que uno tuviese todo el miramiento y prevision necesarios para evitar á aquellos una desgracia, si estos por su parte no hiciesen lo mismo para impedirla.

Antes de salir á caza, deben registrarse con todo escrúpulo y minuciosidad todos los avíos, y particularmente la escopeta, para no esponerse á encontrarse con ella inútil enmedio del campo.

Cuando se vaya caminando á pie hácia el cazadero, puede llevarse la escopeta de dos modos para que su peso sea menos sensible: ó al hombro, ó colgada del mismo por medio del porta-escopeta; si se fuese á caballo, puede llevarse colgada de la silla por medio de un gancho que facilite su uso en caso necesario; y si en carruaje, colocada perpendicularmente entre las rodillas y agarrada con la mano, cuidando de llevarla siempre cargada, aunque sin piston, cuando se vaya en carruaje, pera evitar las fatales consecuencias de algun vuelco ó movimiento impremeditado.

Al cargar debe tenerse súmo cuidado de que la boca de los cañones de la escopeta miren hácia fuera, mayormente si solo se hubiere hecho uso de uno y estuviere cargado el otro; y cuando se coloque el piston debe hacerse de modo que la direccion de aquellos no pueda dañar á nadie caso de irse algun tiro.

Por regla general, jamás debe tirarse con escopeta cargada por otro, y mucho menos si lo estuviese desde algun tiempo; así como tampoco debe hacerse al simple ruido que hace la caza entre las matas, sino cuando se vea y distinga claramente la pieza á que hubiese de tirarse.

Es sumamente perjudicial y espuesto el pegar en cosa alguna con los cañones, ni dar golpes con la culata de la escopeta, y por consecuencia, lo es tambien el *matear* con ella como algunos acostumbran, pues ademas de estropearse los cañones y ser muy fácil el irse un tiro, es innecesario llevando perro, ó pudiendo dar con el pie en la mata, ó tirar una piedra si esta estuviese distante.

Siempre que se lleve puesta la escopeta á discrecion sobre el hombro, debe cuidarse de que la boca de los cañones vaya bastante alta para que en caso de marcharse algun tiro no pueda lastimar á nadie.

Antes de saltar arroyos, zanjas, cercas, ó de pasar por cualquier otro paraje donde pueda haber peligro de caerse, deberán ponerse las llaves en el seguro sin apoyarse nunca en la escopeta, ni alargarla á otro con el fin de ayudarle; y si se pasare por algun matorral alto y espeso, deberá cuidarse de coger la escopeta por la garganta, levantándola perpendicularmente hasta toda la estension del brazo.

Cuando haya de pararse, sea por el motivo que fuere, lo primero que debe hacerse es poner las llaves de las escopetas en el seguro, y jamás la mano ni el brazo sobre la boca de los cañones para apoyarse en ellos; y si la detencion exigiese dejarlas arrimadas, deberá hacerse en paraje próximo y de manera que, aun cuando por casualidad se cayesen y se fuese el tiro, no puedan originar alguna desgracia; cuidando de no ponerlas tendidas en el suelo, por lo fácil que es introducirse en los cañones cualquier cuerpo estraño y dar márgen á que se revienten, razon por la cual y para

comprobarlo, convendria introducir la baqueta en los cañones antes de volver á empezar á cazar.

Para evitar el perderse en terreno desconocido y facilitar el acierto del punto á donde haya de regresarse, antes de salir de él deberá observarse por la direccion del sol la posicion que ocupa, y por la noche la estrella del Norte.

Concluiremos este capítulo manifestando que todo cazador debe salir al campo prevenido de aquellas cosas que mas puede necesitar; y así indicaremos las que, en nuestro concepto, son mas indispensables, á saber: si la cacería no durase mas que uno ó dos dias, alguna cantidad de dinero en monedas de todas especies: un reloj de saboneta: una navaja con cortaplumas: un frasco para agua de unos dos cuartillos, cubierto con dos dobles de paño ó bayeta: una botita para vino: un par de vasos de cuero: un cubierto de boj, asta, hueso ó marfil: unas pinzas: un poco de bálsamo de Malats: unas hilas, trapos y vendas: unos fósforos de cerilla; y unas agujas con hilo y seda. Mas si aquella fuese por mas dias, deberá llevarse además de lo dicho: un par de camisas, dos pañuelos, dos pares de medias: el botiquin de que mas adelante hablaremos, ó cuando menos, un poco de té, café, manzanilla, azúcar, chocolate, magnesia y ácido nítrico: un pedazo de vela de cera: una madejita de cordel de azote; y una cocinilla portátil de hoja de lata con espíritu de vino.

LEGISLACION.

Real decreto de caza y pesca.

Por mi real decreto de 20 de noviembre del año último, tuve á bien nombrar una comision, que examinando bajo todos aspectos los derechos de los propietarios y del público sobre pesca y caza, y las ordenanzas vigentes en la materia, me propusiese por el ministerio de Fomento General del Reino de vuestro interino cargo, un proyecto de ley con la cual se cortaran embarazos y dificultades y se conciliasen todos los derechos y todos los intereses. Cumplió la comision; y oido el dictámen del consejo de gobierno y del de ministros, en nombre de mi muy cara y amada hija la Reina doña Isabel II, he venido en resolver y mandar se guarden y cumplan las disposiciones siguientes:

TITULO PRIMERO.

De la caza en tierras de propiedad particular.

1.° Los dueños particulares de las tierras lo son tambien de cazar en ellas libremente en cualquier tiempo del año, sin traba ni sujecion á regla alguna.

2.° En los mismos términos, y con la misma amplitud, podrán cazar en las tierras de particulares los que no sean sus dueños, con licencia de estos por escrito.

3.° Cuando el dueño de las tierras dé licencia para cazar en ellas, y la licencia para hacerlo con la espresada amplitud no conste por escrito, el cazador estará sujeto á las restricciones de ordenanza que se espresarán en adelante para los baldíos.

4.° Se podrá cazar sin licencia de los dueños, pero con sujecion á las indicadas restricciones de ordenanza, en las tierras abiertas de propiedad particular que no esten labradas ó que esten de rastrojo.

5.° Los arrendatarios de tierras de propiedad particular, tendrán en órden á la caza las facultades que estipulen con los dueños.

6.° No se podrá cazar en tierras agenas de propiedad particular, sino en los casos y en los términos espresados en los cuatro artículos precedentes.

7.° La caza que cayere del aire en tierra de propiedad, ó entrase en ella despues de herida, pertenece al dueño ó arrendatario de la tierra, y no al cazador, conforme á lo dispuesto en la ley 17, tít. XXVIII de la 3.ª Partida.

8.° Los que con objeto de cazar violasen y saltasen los cercados de tierra de propiedad particular, pagarán, ademas de los daños que causaren, incluso el valor de la caza que matasen ó cogiesen, que debe ser para el dueño, ó arrendatario en su caso, las costas del procedimiento si lo hay, y ademas 20 rs. vn. por la primera vez, 30 por la segunda, y 40 por la tercera.

TÍTULO II.

De la caza en tierras de propios y baldíos.

9.° En las tierras que no sean de propiedad particular se prohibe cazar, por lo tocante á las provincias de Alava, Avila, Búrgos, Coruña, Guipúzcoa, Huesca, Leon, Logroño, Lugo, Navarra, Orense, Oviedo, Palencia, Pontevedra, Salamanca, Santander, Segovia, Soria, Valladolid, Vizcaya y Zamora, desde 1.° de abril hasta 1.° de setiembre. Y en lo demas del reino, inclusas las Islas Baleares y Canarias, desde 1.° de marzo hasta 1.° de agosto.

10. Se prohibe asimismo cazar durante todo el año en los dias de nieve y los llamados de fortuna, á escepcion del caso que se espresará en el título IV.

11. Se prohibe cazar en todo tiempo con hurones, lazos, perchas, redes y reclamos machos. De esta regla general se esceptúan las codornices y demas aves de paso, respecto de las cuales se permite cazarlas durante el tiempo de su tránsito, aunque sea con redes y reclamos.

12. Los ayuntamientos podrán arrendar, con aprobacion del subdelegado de la provincia, la caza en las tierras de propios de los pueblos; y los arrendatarios podrán dar licencia á los demas para que cacen; pero unos y otros lo harán con sujecion á las restricciones que se espresan en este título.

13. Los que cacen en tierras de propios arrendadas sin tener licencia del arrendatario, ó faltando á las restricciones de la ordenanza, pagarán en uno y otro caso

al arrendatario el valor de la caza que mataren ó cogieren, y ademas 20 rs. la primera vez, 30 la segunda, y 40 la tercera. La mitad de esta multa será para el arrendatario, y la mitad para el fondo destinado al esterminio de animales dañinos de que se hablará en el título IV.

14. En los montes y baldíos que no perteñezcan á propios, podrán cazar los vecinos del pueblo respectivo, con sujecion á las reglas y restricciones establecidas en este título. Las justicias podrán dar licencia para los mismos forasteros.

15. Se permite cazar, con sujecion á las restricciones contenidas en este decreto, en los montes, baldíos y tierras de propios que no esten arrendados, á los que obtengan licencia del subdelegado de la provincia.

16. Estas licencias se concederán por escrito, previo el informe de la justicia ú otro que se estime conveniente. Los vecinos pagarán por la licencia anual para cazar en el término jurisdiccional de sus pueblos respectivos, 10 rs.; el doble los que la obtengan para cazar en toda la provincia, y el cuádruplo los cazadores de profesion, los cuales se entenderá que la tienen para toda la provincia.

17. Los productos de esta tarifa quedan afectos especialmente al pago de las recompensas por la estincion de animales dañinos, de que se hablará en el título IV.

18. No se permite, por regla general, cazar hasta la distancia de quinientas varas, contadas desde las últimas casas de los pueblos, para evitar los peligros de personas y de incendios.

TITULO III.

De la caza de palomas.

19. Las palomas campesinas están comprendidas en las demas aves que pueden cazarse con sujecion á las reglas prescritas.

20. No podrá tirarse á las palomas domésticas agenas sino á la distancia de mil varas de sus palomares. Los infractores pagarán al dueño el valor de la caza, y ademas pagarán á la justicia 20 rs. por la primera vez, 30 por la segunda y 40 por la tercera, siendo la mitad de esta multa para el dueño y la otra mitad para el fondo que se dirá en el tít. IV.

21. Los dueños de palomares tendrán obligacion de tenerlos cerrados durante los meses de octubre y noviembre, para evitar el daño que puedan ocasionar las palomas en la sementera.

Los infractores, ademas del daño, si lo hubiere, pagarán 100 rs. de multa por la primera vez, 150 por la segunda y 200 por la tercera.

22. La misma obligacion y bajo las mismas penas tendrán los dueños de palomares durante la recoleccion de las mieses, desde 15 de junio hasta 15 de agosto.

23. Si por razon de la diferencia de los climas conviniese señalar plazos diversos de los fijados anteriormente para el cerramiento de los palomares en las dos épocas espresadas, ó en algunas de ellas, podrá hacerlo la justicia de los pueblos, siempre que el plazo respectivo no esceda de dos meses, avisándolo con anticipacion para gobierno de los dueños de palomares.

24. Durante las dos épocas espresadas de recoleccion y de sementera, será libre tirar á las palomas domésticas á cualquier distancia, fuera del pueblo, aunque sea dentro de las mil varas señaladas arriba, siempre que en este último caso se tire con las espaldas vueltas al palomar.

TITULO IV.

De la caza de animales dañinos.

25. Será libre la caza de animales dañinos, á saber: lobos, zorras, garduñas, gatos monteses, tejones y turones, en las tierras abiertas de propios, en las baldías y en las rastrojeras no cerradas de propiedad particular durante todo el año, inclusos los dias de nieve y los llamados de fortuna.

26. No se permite en ninguna clase de tierras abiertas, aunque estén mojadas, cazar con cepos, trampas, ni ningunos otros armadijos de que pueda resultar perjuicio á los pasajeros ó á los animales domésticos. Los infractores pagarán, ademas del daño y las costas, 40 rs. de multa por la primera vez, 60 por la segunda y 80 por la tercera.

27. En las tierras cercadas, sean de propios ó de particulares, no se permite la caza de animales dañinos sin licencia de los dueños ó arrendatarios.

28. Los dueños y arrendatarios de tierras cercadas, y no otros, podrán poner en ellas cepos ú otras cualesquier especies de trampas y armadijos para coger ó matar animales dañinos; en cuyo caso estarán obligados á poner y mantener en paraje visible un padron con el aviso para que nadie pueda alegar ignorancia.

29. Para fomentar el esterminio de los animales dañinos se pagarán á las personas que los presenten muertos: por cada lobo 40 rs., 60 por cada loba, y 80 si está preñada, y 20 rs. por cada lobezno; la mitad respectivamente por cada zorro, zorra, ó zorrillo; y la cuarta parte tambien respectivamente por las garduñas, y demas animales menores arriba espresados, tanto machos como hembras y sus crias.

30. Los que tengan derecho á las precedentes recompensas presentarán á la justicia el animal ó animales muertos, y la justicia les entregará la cantidad correspondiente bajo recibo.

31. Estos recibos, juntos con las colas y orejas de los lobos y zorras, y las pieles de las garduñas y demas animales arriba espresados, serán los documentos que

han de presentar las justicias en la capital de provincia, para justificar en sus cuentas los artículos de esta clase, que no se les abonarán sin ambos requisitos.

32. Para el pago de las espresadas recompensas en los pueblos, queda asignada la mitad de las penas pecuniarias impuestas á los infractores de todas las disposiciones contenidas en los artículos anteriores, inclusas las relativas á palomares, como asimismo la mitad de las que se espresan en los siguientes títulos sobre la pesca.

33. Si el importe de la mitad de dichas penas no alcanzare á cubrir el de las recompensas, los cazadores podrán reclamarlas en la oficina general de propios de la provincia, presentando certificacion de la justicia junto con los despojos ó pieles de los animales.

34. Si de la mitad de las penas sobrase para pagar las recompensas, el resto se agregará á la masa de arbitrios comunales del pueblo.

35. Se prohiben las batidas comunales de los pueblos bajo ningun pretesto, incluso el del esterminio de animales dañinos, dejando este cuidado al interes particular de los cazadores (1).

TÍTULO VIII.

De las penas de los infractores.

53. La pena general por las infracciones de este reglamento cuando en él no se espresa otra, será, ademas del daño y costas, si las hubiere, 20 rs. por la primera vez, 36 por la segunda, y 40 por la tercera. Si todavía se repitiese el delito, la justicia consultará al subdelegado de fomento de la provincia sobre la pena que convenga.

54. Los padres y tutores son responsables de las infracciones cometidas por sus hijos de menor edad, y por los pupilos.

55. Quedan derogadas todas las ordenanzas y reglamentos anteriores en cuanto se opongan al presente decreto.

Tendréislo entendido y dispondreis lo necesario á su cumplimiento.—Está rubricado de la real mano.—En Aranjuez á 3 de mayo de 1834.—A D. Nicolás María Garelly.

Reconocidos los inconvenientes de la legislacion actual, se ha tratado ya de remediarlos, y al efecto se presentó en el Senado el siguiente

PROYECTO DE LEY DE CAZA Y PESCA.

AL SENADO.

Ocupándose el gobierno con celo y eficacia en poner en armonía antiguas leyes, cédulas reales y decretos con las instituciones que nos rigen, parece llegado el caso de llamar la atencion igualmente sobre una ley de caza y pesca, y tanto mas, cuanto que particulares y corporaciones han dirigido á las Cortes y al gobierno esposiciones sobre la inobservancia de antiguas leyes y mala interpretacion de otras, no respetándose suficientemente el derecho de propiedad, introduciéndose á cazar en terrenos acotados, sin guardarse tampoco las épocas de veda, á pesar de recordarse anualmente la misma en época oportuna por la autoridad constituida.

Las bases principales que rigen en el dia sobre caza y pesca, son las comprendidas en una real cédula de 3 de febrero de 1804, y que forman la base tambien de un real decreto espedido en 3 de mayo de 1834, el cual, si bien ha mejorado las leyes anteriores, con todo, en concepto nuestro, no llena todos los objetos deseados; y por tanto sometemos á la alta consideracion del Senado, que le perfeccionará, el siguiente

PROYECTO DE LEY DE CAZA Y PESCA.

TÍTULO I.

De la facultad de cazar.

Artículo 1.° El uso y la facultad de cazar será libre para todos, no solo en terrenos de propios y baldíos, sino aun en el de dominio particular, en los casos y con las circunstancias que comprenderá la presente ley, cesando desde ahora toda esclusion ó privilegio en contra ó en favor de clases determinadas.

Art. 2.° Se declara y entiende bajo la palabra caza todo animal silvestre de pelo, cerda ó pezuña, y aves de tierra y agua que se crian á su libre albedrío y no tienen dueño conocido.

TÍTULO II.

De los acotamientos y de la caza en tierras de propiedad particular ó de propios.

Art. 3.° Los dueños de posesiones territoriales podrán destinarlas á la cria de caza, y aprovecharse de ella en cualquiera forma ó segun lo tuviesen por conveniente.

Art. 4.° Los dueños particulares de términos redondos, bosques, montes, sotos, ó posesiones territoriales de cualquiera especie, siempre que estén cerrados ó acotados, y los arrendatarios de los propios, si en su arriendo se comprendiese la caza, lo son de cazar en ellos libremente sin traba ni sujecion alguna. Del mismo modo lo serán los arrendatarios de propios y particulares, si en el arriendo se comprendiese la libertad de cazar, si bien sujetándose en todo caso á

(1) Los títulos V, VI y VII de esta ley, referentes á la pesca, no se insertan por ser en un todo agenos al objeto de nuestra obra.

las condiciones del contrato y esceptuando el tiempo de veda.

Art. 5.° En iguales términos podrán hacerlo en dichas tierras ó posesiones los que no sean sus dueños, con tal que tengan licencia de estos por escrito, esceptuándose el tiempo de veda.

Art. 6.° Cuando los dueños de los terrenos ó los arrendatarios autorizados den licencia para cazar en ellos, y esta licencia para hacerlo con la espresada amplitud no conste por escrito, el cazador estará sujeto á las restricciones que en esta ley se espresarán.

Art. 7.° La caza que cayese del aire en el terreno de propiedad particular, ó que entrase en él despues de herida, es del que la mató ó hirió; derogándose la ley 17, tít. xxiii de la 3.ª Partida contraria á esta disposicion. Mas si cayere en tierra sembrada cuando se pueda hacer daño al fruto, no podrá recobrarla, ni tampoco cuando la propiedad esté cercada de tapia ó vallado, al paso que si fuere paraje acotado podrá entrar á recogerla dejando fuera escopeta y perros.

Art. 8.° Toda persona que hubiere de pasar por monte, bosque, soto, ú otro paraje acotado ó cercado y lleve avios de cazar, deberá hacerlo precisamente por los caminos que estos tengan marcados; y en el caso de que le acompañen perros, los llevará atados, esceptuándose de esta prevencion los transeuntes que lleven armas, ó perros para su propia seguridad y que no sean de caza.

Art. 9.° Los que con objeto de cazar se introdujeren en los sitios acotados ó cercados, pagarán, ademas de los daños que causaren, el valor de la caza que mataren ó cogieren, que será para el dueño ó el arrendatario de la caza, las costas del procedimiento si las hubiese, perdiendo la escopeta y demas avíos de cazar, y pagando una multa de 200 á 400 rs. por la primera vez, y de un duplo por la segunda.

Art. 10. El importe de estas multas se dividirá en cuatro partes, á saber: una quedará á disposicion del gobernador civil de la provincia para objetos de beneficencia.

Otra será para el dueño ó arrendatario.

Otra para el denunciador, el aprehensor ó el guarda.

Y finalmente, otra quedará á disposicion del gobernador civil ó junta gratuita de caza y pesca que habrá en cada provincia, nombrada por aquel y presidida por el mismo, destinándose estos ingresos para sus atenciones y para el pago de animales dañinos muertos ó cogidos que se presenten; entendiéndose que el valor que resulte de la venta de la escopeta y demás avíos de cazar se unirá al importe de la multa para convertirla en los objetos indicados.

Art. 11. Las denuncias puestas por los dueños ó por los arrendatarios, guardas, individuos de los ayuntamientos ú otra cualquiera persona, serán despachadas y exigidas en el término de veinte dias por el alcalde ó autoridad del pueblo á cuya jurisdiccion pertenezca la posesion, y no haciéndolo en dicho término será este responsable á la cantidad, sin admitirse escusa alguna, debiéndose en el mismo término dar parte al gobernador civil de la provincia de las cantidades exigidas.

Art. 12. Los que no tuviesen para pagar las multas de que hablan los artículos anteriores, y las que se espresarán en otros comprendidos en la presente ley, siempre que sean irrealizables por falta de responsabilidad de los que en ellas hubiesen incurrido, se conmutará por dias de arresto ó cárcel, con arreglo al Código penal y órdenes consiguientes.

Art. 13. Los propietarios ó arrendatarios de los sitios destinados á la cria de caza pueden nombrar guardas, autorizándoles con nombramiento por escrito, y haciéndoles llevar una banderola de cuero con las armas ó cifras grabadas en escudo de metal, como distintivo de su cargo. Para ser válido todo nombramiento de guarda, el interesado se presentará ante el alcalde de la jurisdiccion del término, el cual le tomará juramento de cumplir fiel y lealmente con su cometido, y de ello le entregará certificacion en forma, y en papel del sello cuarto, que tambien firmará el escribano ó fiel de fechos, y se unirá al nombramiento hecho por el dueño de la finca.

TÍTULO III.

De la caza en baldíos y tierras no cerradas, aunque sean de particulares ó de propios, y restricciones generales para cazar.

Art. 14. Se prohibe cazar en los reinos y provincias de Castilla la Nueva, Mancha, Andalucía, Murcia, Aragon, Valencia, Principado de Cataluña, islas Baleares, y demas lugares de puertos acá desde el 1.° de marzo hasta el 1.° de agosto de cada año, y de puertos allá hasta el mar Océano desde 1.° de abril hasta 1.° de setiembre, y en todo el año los dias de nieve y los llamados de fortuna, quedando empero esceptuados de esta regla general de tiempo, la caza de conejos en los sitios vedados de todo el reino, pues estos se podrán cazar desde el dia de la Natividad de San Juan Bautista en adelante hasta 1.° de marzo de cada año.

Art. 15. Las autoridades ó alcaldes de cada pueblo del reino cuidarán de poner todos los años edictos antes del 1.° de marzo á 1.° de abril segun los casos y circunstancias que espresa el artículo anterior, recordando las disposiciones de la ley de caza.

Art. 16. Se prohibe la conservacion de hurones, y solo podrán tenerlos aquellas personas que acrediten su necesidad para la saca de conejos en sitios vedados, en cuyo solo caso podrán acudir al jefe político de la provincia solicitando licencia, la cual, si les fuere otorgada, deberán presentarla al alcalde de su pueblo para su conocimiento.

Art. 17. Se prohibe á toda clase de personas el uso de escopeta ú otra arma de fuego en caza durante el tiempo de veda, bajo cualquier pretesto, aunque sea por diversion, cerca ó á distancia de las poblaciones, no siendo en su propiedad, con arreglo al art. 4.° Asimismo podrán usarlas los guardas nombrados por los dueños de fincas, despues de obtenida la autorizacion competente, para custodia y conservacion de frutos, caza, monte, alamedas, viveros ó pastos; y los pastores de ganados trashumantes ó trasterminantes á quienes se permite para defensa de la propiedad que les está encomendada; pero bien entendido que no lleven municion menuda ni las armas cargadas sino con bala.

Art. 18. Ninguna persona podrá usar de ingredientes ó composiciones nocivas, venenosas ó dañosas en cualquier concepto, ó con el objeto de destruir la caza: los contraventores pagarán la multa de 300 rs. por la primera vez, y el doble por la segunda.

Art. 19. Se prohibe igualmente cazar en todo tiempo y en todo lugar, no siendo los dueños, en sus propias fincas, con hurones, lazos, orzuelos, perchas, redes, alares ó reclamos de toda especie; y en caso de contravencion á esta disposicion, cualquiera persona queda autorizada para recoger dichos pertrechos y presentar al contraventor á la justicia mas inmediata. De esta regla se esceptúan empero los gorriones y demas pájaros pequeños, sin necesidad de licencia, que podrán cazarse en todo tiempo con reclamos, engaños, liga, ballestas, redes, etc.; así como los ánades ó gansos, patos, codornices y demas aves de paso, los cuales se permite igualmente cazar durante el tiempo de su tránsito, aunque sea con redes y reclamos las últimas, mas solo en lindes gordas ó parajes en que ningun daño se cause al labrador, ó precediendo licencia por escrito del dueño de los sembrados.

Art. 20. No se permite cazar con escopeta ni arma alguna de fuego, sino á la distancia de mil quinientas varas contadas desde la última casa de la poblacion, á menos que sea dentro de cercados y en posesion propia que no se halle dentro de los muros de una capital que están sujetas á las leyes de policía local.

Art. 21. Se podrá cazar, pero con sujecion á las restricciones de la presente ley, en las tierras abiertas de propiedad particular que esten en rastrojo y en los primeros meses de la barbechera; así como en las viñas que no tengan fruto pendiente, á no ser que el dueño ó persona que lo represente lo impidiere.

Art. 22. Asimismo se permite hacerlo en los terrenos de propios y baldíos, cuya caza no estuviese arrendada, siempre que la autoridad local no tuviese por conveniente por alguna circunstancia particular declarar en tiempo oportuno su prohibicion.

Art. 23. Para poder cazar en los parajes indicados en los dos precedentes artículos, lo mismo que en general, se ha de obtener la correspondiente licencia de caza y de armas del jefe político ó de las autoridades subalternas á quienes este cometa el encargo de darlas, impresas ó por escrito, con el sello ó contraseña que se establezca. Esta licencia solo se dará por un año, y previos los informes convenientes acerca de la moralidad y conducta de la persona á quien se diere, ó con fiador abonado.

Los vecinos de poblaciones pequeñas, hasta de 500 vecinos, pagarán por dicha licencia anual para cazar en el término jurisdiccional de sus pueblos respectivos 20 rs., y el duplo los cazadores de profesion; y si la licencia fuere para cazar en toda la provincia, el pago será doble por cada uno en su clase respectiva. En las capitales de provincia pagarán los aficionados 40 rs. y los cazadores de profesion 60; y siendo estensiva á toda la provincia 80 los primeros, y 100 los segundos; y en Madrid, 100 los primeros, y 120 los últimos que, siendo estensiva á toda la provincia, será 140.

Art. 24. Cuando el propietario ó el arrendador de cualquiera finca se hubiese reservado el derecho de matar ó tomar la caza de su respectiva posesion, podrá autorizar una ó mas personas provistas del correspondiente permiso, si tuviere licencia de caza, para entrar en dicha posesion para cazar.

Art. 25. Cuando el derecho de matar la caza en cualquiera posesion ó término esté reservado por contrato al arrendatario ó propietario, con esclusion del que labra ó aprovecha la finca con cualquiera otro objeto, este quedará obligado á todo lo que haya lugar si matase, destruyese ó tomase la caza en dicha posesion, ó si diese permiso á persona alguna de hacerlo sin la autorizacion del propietario ó arrendatario. Dicha persona pagará en tal caso por cada cabeza de cualquiera especie de caza matada ó tomada, 100 rs., y por la ofensa 200, con mas las costas.

Art. 26. Los dueños ó arrendatarios de posesiones destinadas á la cria de caza, lo son de poner en las mismas cepos, trampas, máquinas loberas, máquinas de fuego, y cuantos útiles tengan por conveniente, tanto para la destruccion de animales dañinos, como para la seguridad de su posesion; pero en manera alguna en los caminos públicos ó de tránsito.

Art. 27. Asimismo se permite todo lo espresado en el artículo anterior, en los terrenos de propios y baldíos, cuya caza no estuviere arrendada.

TÍTULO IV.

De la caza de las palomas.

Art. 28. Se prohibe tirar á las palomas que no sean montesinas ó zuritas en todo tiempo, no siendo á dos mil varas de distancia del palomar, y aun así no podrá hacerse con señuelo ó cimbeles, ni otro engaño, pagando los contraventores á ello la multa que se señala en el art. 9.°

Art. 29. Como por circunstancias locales pueda convenir en algunos pueblos cerrar los palomares en cierta época del año, si el interes general lo reclamase, los ayuntamientos de los pueblos que se hallasen en este caso podrán disponer, cuando lo juzguen oportuno, se verifique; pero nunca podrán permanecer cerrados, en el discurso del año, mas de dos meses, avisándolo con anticipacion para gobierno de los dueños de palomares.

TÍTULO V.

De la caza de galgos.

Art. 30. Las mismas reglas que se han establecido en órden á la caza de escopeta, se observarán respecto á la de galgos, en la parte que á esta concierne.

Art. 31. Los que quisieren cazar con ellos pagarán por la licencia por uno ó dos galgos 40 rs., aumentándose 20 rs. por cada galgo mas que tuvieren, y cuya licencia servirá para solo un año.

Art. 32. Los cazadores de galgos no podrán reunirse á cazar nunca mas de cuatro personas en mano con igual número de galgos, ó tres hombres con el mismo número de perros.

Art. 33. Se prohibe en todas partes el uso de galgos para cazar desde 1.° de marzo á 1.° de abril de cada año, segun la provincia, hasta el dia en que se concluya la veda general de caza, y en los parajes plantados de viña se amplia esta prohibicion hasta tanto que el fruto se haya cogido, en conformidad con lo que previene el art. 21.

TÍTULO VI.

De la caza de animales dañinos.

Art. 34. Será libre la caza de animales dañinos; á saber: lobos, osos, zorras, garduñas, gatos monteses, id. cervales, tejones, águilas, etc., en las tierras abiertas de propios en las rastrojeras no cercadas, aunque sea de propiedad particular, durante todo el año, incluso dias de nieve y llamados de fortuna.

Art. 35. Para fomentar la destruccion de toda clase de animales dañinos, se pagará á las personas que los presentaren muertos, 60 rs. por cada lobo, 80 por cada loba, y 100 si está preñada, 20 por cada lobezno, 20 por cada zorro, y 30 por cada zorra, 10 por cada zorrillo, y 20 por cada garduña y demas animales menores, tanto machos como hembras, y la mitad, esto es, 10 rs. por cada una de sus crias, como igualmente por las garras de la águila.

Art. 36. Los dueños y arrendatarios, y no otros, de montes, sotos, bosques y todo paraje destinado á la cria de caza, son libres para cazar los animales dañinos con cepos, trampas, y de cuantos modos quieran, aun en los meses de veda.

Art. 37. La policía á quien sea presentado el animal ó animales arriba espresados entregará en el acto y sin escusa alguna, bajo recibo, la recompensa que marca el art. 35.

Art. 38. Los recibos con las orejas del lobo y zorras, y colas de los demas, piel de la garduña y garras del águila, son los documentos que ha de presentar la autoridad local en la capital de la provincia, como requisitos indispensables, para que lo abonado le sea admitido en cuenta.

Art. 39. Se prohibe sin escepcion alguna las batidas comunales de los pueblos, aun socolor de estincion de los animales dañinos, á menos que lo autorice ó mande el jefe político, porque así lo exijan circunstancias particulares.

TITULO VII.

Prohibiciones y penas contra los que destruyan la cria de la caza.

Art. 40. Se prohibe á los pastores, á sus zagales y criados, á los segadores, á los muchachos y á cualesquiera otra persona, y mucho mas á los guardas del campo ó de bosque, sotos, alamedas ó terrenos de cualquiera clase, buscar los nidos de perdices ó la cria de liebres y conejos, no solo por el perjuicio que se causa muchas veces al sembrado, sino tambien por la destruccion de la cria próxima. Todo aquel que contravenga esta disposicion, la autoridad le impondrá una multa de 40 rs. por la primera vez y de 80 por la segunda, creciendo la suma en caso de reincidencia. Si el contraventor careciere de posibles y no pudiere pagar, sufrirá los dias de cárcel ó arresto correspondientes á la conmutacion de las multas con arreglo al Código penal y órdenes consiguientes, en conformidad á lo espresado ya en el art. 12, debiendo por los menores responder sus padres, tutores ó encargados de su educacion.

TITULO VIII.

Disposiciones relativas á la venta de caza.

Art. 41. Todo dueño ó arrendatario que quiera hacer venta de la caza, dará un certificado de la caza para el que la conduzca, visado por el alcalde y escribano de la jurisdiccion, ó su fiel de fechos, cuyo requisito será igualmente necesario para la introduccion hasta el número de ocho piezas de caza menor en poblaciones en que se cobren derechos de puertas, de los cuales estarán exentos el número de piezas indicadas, no siendo para venta y procedente de aficionados y dueños, ó arrendatarios de la caza por recreo, mas no así estarán exentos del pago por la caza los traficantes en ella ó cazadores de profesion.

Art. 42. Toda persona que haya obtenido licencia para cazar puede vender su caza á los tratantes que esten adornados de igual requisito; pero en manera alguna los guardas ó montaraces podrán hacerlo sino por cuenta y con licencia por escrito del amo ó administrador principal de quien dependen; y si lo hicieren sin esta circunstancia, se podrá proceder contra ellos como infractores de la ley.

Art. 43. Los jefes políticos ó gobernadores civiles son los únicos autorizados para conceder las licencias correspondientes á los tratantes en caza, á los cuales se les espedirá esta en el trascurso que media desde el dia 1.° al 24 de febrero, estensiva tan solo á la venta; de conejos muertos en la época que prefija el art. 14, y comprensiva á todas las demas clases de caza por lo que respecta á los meses restantes del año, con la diferencia de casos y localidad, en conformidad á las épocas prefijadas en el citado art. 14 del tít. III.

Art. 44. Por las licencias de que habla el artículo anterior para tener tienda ó puesto para vender caza, se pagará en Madrid 200 rs., y en las capitales de 2.ª clase 120 y en las de 3.ª 80.

Art. 45. Si alguna persona tratante en caza ó fondista comprare ó vendiere, y tuviere en su casa tienda ó puesto de caza de cualquier especie, para su venta, despues de espirar el término respectivo á cada provincia para poder cazar, que se establece por los artículos 14 y 43, títulos III y VIII, pagará 200 reales de multa y las costas; y si fuere persona que no tenga la correspondiente licencia para tratar en caza, pagará por cada cabeza de ella de la clase de caza menor que se hallare en su morada ó de cualquier modo en su posesion, tienda, establecimiento, fonda, hostería ó puesto público, comprada ó matada por él para especular con ella en tiempo de veda, satisfará la cantidad de 20 rs. por cada cabeza menor, y 300 si fuere mayor, y ademas las costas.

Art. 46. Cuando el propietario ó arrendatario se hubiesen reservado el derecho de matar la caza de su respectiva posesion, podrán autorizar á una ó mas personas para verificarlo con el correspondiente permiso ó licencia por escrito.

TITULO IX.

Del modo de proceder en materias de caza y pesca.

Art. 47. Los alcaldes constitucionales de los respectivos pueblos serán los que entiendan gubernativamente en el despacho y ejecucion de las denuncias que se presenten sobre caza y pesca, debiendo hacerlo en el término de veinte dias á lo mas, con arreglo al artículo 11 de esta ley, tít. II, bajo su responsabilidad, siempre que no ocurran incidencias en que por las leyes deba entender el poder judicial. Dichas denuncias ó procedimientos tendrán lugar: 1.°, por queja de parte agraviada, guarda jurado, ó individuo de ayuntamiento: 2.°, de oficio: 3.°, á instancia de todo ciudadano en el ejercicio de sus derechos civiles en los demas casos de infraccion de esta ley.

Art. 48. El producto de las multas, venta de escopetas y demas pertrechos de caza, ó pesca en su caso, se dividirá en cuatro porciones iguales al tenor de lo especificado en el art. 10 de esta ley.

Art. 49. En los casos de reincidencia y en que haya que imponer mayores multas, las autoridades subalternas consultarán al jefe político ó gobernador civil de la provincia sobre las que convenga imponer, siempre que no haya lugar á proceder por el juzgado competente por malos tratamientos, resistencia á guardas ó persona autorizada por cualquiera otra causa grave.

TITULO X.

De la pesca.

Art. 50. Los dueños particulares de lagunas, lagos, estanques, labajos, cahozos, charcas ó carcabas, están autorizados en virtud del derecho de propiedad para pescar en ellas todo el año sin traba ni sujecion á regla alguna, pudiendo trasmitir estas facultades á sus arrendatarios en los términos que entre ellos se estipulen.

Art. 51. Si las lagunas, cahozos ó charcas, etc., con aguas estancadas fuesen de dominio público y lindasen con tierras de varios dueños particulares, podrá cada cual pescar desde su orilla; pero poniéndose estos de comun acuerdo, les es lícito, con arreglo al artículo precedente, pescar como si fuese uno solo el dueño.

Art. 52. En las aguas corrientes á que sirven de límite tierras de propiedad particular, podrán los dueños de estas pescar desde su orilla hasta la mitad de su corriente, y nadie podrá hacerlo sin tener su licencia por escrito.

Art. 53. En las aguas corrientes cuyas riberas pertenezcan á propios, los ayuntamientos podrán arrendar la pesca, y los arrendatarios podrán dar á otros licencias para pescar, quedando, empero, sujetos á las restricciones que se espresarán.

Art. 54. En las mismas aguas corrientes cuyas riberas pertenezcan á baldíos ó á propios, en el caso de no estar arrendada la pesca, se declara esta libre para todos los vecinos del pueblo hasta la mitad de su corriente en la parte lindante con su término. Las justicias podrán dar licencia para pescar á los forasteros; pero tanto estos como los vecinos quedarán sujetos á las restricciones que se espresan en esta ley.

Art. 55. En los rios y canales se han de entender las facultades de los pueblos y arrendatarios espresadas en los tres artículos anteriores, que han de ser sin perjuicio de la navegacion, ni de las servidumbres,

que con motivo, y á beneficio de ella, están sujetas las tierras riberiegas.

Art. 56. En los canales de navegacion y de riego, como asimismo en los cauces y acequias de riego, ó para molinos ú otros establecimientos industriales ó de placer, se observarán las mismas reglas establecidas anteriormente, á no ser que haya contrato en contrario.

TITULO XI.

De las restricciones sobre pesca.

Art. 57. Se prohibe pescar envenenando ó inficionando las aguas. Los infractores, ademas de los daños y costas, pagarán 80 rs. por la primera vez, 160 por la segunda, y 240 por la tercera; ademas de otras penas á que puedan ser merecedores por su reincidencia ó malicia con que hayan procedido segun los casos; y si no tuviesen con que pagar, sufrirán los dias de arresto á que hubiere lugar con arreglo á lo establecido en el Código penal.

Art. 58. Se prohibe asimismo pescar con redes, cuyas mallas tengan menos de una pulgada, ó el dozavo de un pie en cuadro fuera de los estanques ó lagunas que sean de un solo dueño particular, ó en acequias, arroyos ó rios en la parte que atraviesen su posesion en donde podrá hacerlo de cualquier modo. Los contraventores á esta disposicion, si fuesen habidos, ademas de perder sus redes y avios de pesca, pagarán daños y costas si los hubiese y 40 rs. de multa por la primera vez, 80 por la segunda, y 120 por la tercera; ademas de otras penas á que puedan ser merecedores por su reincidencia ó malicia, aplicándose todo en la forma prevenida en los artículos 14 y 48.

Art. 59. Desde 1.° de marzo hasta el último dia de julio se prohibe pescar en aguas dulces, no siendo con la caña y anzuelo, para lo cual no se necesita licencia y se permite en todo tiempo del año en los parajes libres, esceptuándose de esta regla general la pesca de las truchas, cuyo desove verificándose en los meses de octubre á febrero inclusive, se prohibe su pesca durante dicha época, permitiéndose en todas las demas del año.

Los contraventores á esta disposicion quedarán sujetos á las mismas penas que establece el artículo anterior.

TITULO XII.

Disposiciones generales.

Art. 60. En virtud de esta ley, quedan derogadas todas las ordenanzas, pragmáticas, reglamentos, decretos y leyes anteriores á esta con referencia á caza y pesca.

Art. 61. Las disposiciones de la presente ley no son aplicables á las propiedades de la Corona y Real Patrimonio que por su importancia y origen disfrutan de derechos y franquicias especiales, sino en la parte penal referente á infracciones de la misma ley por particulares, los cuales, ademas, quedarán sujetos á las disposiciones especiales que rigen ó pueden regir para la custodia, fomento y conservacion de la caza y pesca, en virtud de reales disposiciones de gobierno y administracion de dichas fincas, posesiones y sitios reales, en cuanto es referente á caza y pesca.

Art. 62. La presente ley tampoco invalida el derecho que tendrá todo dueño de terrenos labrantíos ó de huerta, próximos á los destinados á la caza, para reclamar indemnizacion por los daños que esta ley pueda causar, si no han mediado contratos previos entre los respectivos dueños, ademas del derecho que tendrá todo labrador ú hortelano para matar la caza que entrare en su posesion de la de su vecino y le causare daño.

Palacio del Senado diez y seis de febrero, de mil ochocientos cincuenta y uno.—El duque de Riánsares.—Pedro Pascual de Oliver.—Rafael Cabanillas.—Mauricio Cárlos de Onis.—Javier de Quinto.—P. El duque de la Conquista, Marques de Palacios.

LIBROS DE CAZA COMPUESTOS EN ESPAÑA DESDE LA FORMACION DEL LENGUAJE CASTELLANO HASTA NUESTROS DIAS.

En las investigaciones sobre la montería, que ya hemos citado antes, del ilustrado D. Miguel Lafuente Alcántara, arrebatado por la muerte en la flor de su juventud á los muchos amigos que ensalzarán siempre su claro talento, encontramos el siguiente trabajo propio de su laboriosidad y de sus estudios, que leerán con gusto, y que les servirá de mucho á aquellos de nuestros lectores que no posean la obra original:

«Una aficion calificada de noble y caballerosa por nuestros príncipes, cultivada incesantemente por la nobleza, reconocida como provechosa para distraer el ánimo y fortalecer el vigor corporal, y, por último, convertida en objeto de legislacion y de policía, no ha carecido entre nosotros de narradores y apologistas. Ya hemos anunciado algunas obras antiguas, que son, por decirlo así, los libros clásicos del arte en España; cumple sin embargo, á nuestro propósito, hacer algunas observaciones sobre el mérito de estos preciosos y casi desconocidos monumentos literarios, y ampliarlas con el catálogo de todas las obras de caza debidas al esmero y esperiencia de los cazadores españoles, desde la formacion del lenguaje castellano hasta nuestros dias.

»I. *Libro de la caza*, por el príncipe D. Juan Manuel; M. S. existente en la Biblioteca nacional.

»Este príncipe, hijo del infante D. Manuel y nieto de San Fernando, nació, segun las investigaciones de sus mejores apologistas, por los años 1270: desde su infancia dió á conocer el temple vigoroso y enérgico

con que alcanzó tan alto lugar en nuestra historia toda la raza del Rey Santo. Durante el reinado de D. Fernando IV el emplazado, y la menor edad de D. Alonso el Onceno, D. Juan Manuel fue el primer consejero, el gobernador puede decirse de Castilla, y el mas intrépido y activo enemigo de la morisma. Este príncipe, tan discreto en el consejo como insigne en las armas, no fue menos ilustre por su aficion á las letras: mantuvo, si es que no realzó, el esplendor con que habia brillado su tio, D. Alonso el Sabio. En los intervalos de paz y en sus ratos de ocio, aplicábase al estudio de la poesía, de la historia, de la filosofía y de la literatura arábiga, en la cual fue muy entendido, y al ejercicio de la caza. El libro sobre este pasatiempo forma parte de sus obras, que son una continuacion de la *Crónica de España*, el *Libro de los sabios*; el *Libro de la caballería*; el *Libro del infante*; el *Libro del caballero*; el *Libro del escudero*; el *Libro de la caza*; el *Libro de los engaños* (artificios de guerra); el *Libro de los cantares*; el *Libro de los ejemplos*; el *Libro de los consejos*; y el *Conde Lucanor*.

»El de la caza, que es al que hoy limitamos nuestro exámen, se halla en la Biblioteca nacional de esta Corte, con algunas de sus obras, en un tomo folio mayor escrito en vitela, con magníficos caractéres góticos de gran antigüedad, pero claros de fácil lectura. El *Libro de la caza* está incompleto, pues solo contiene la primera parte y algunas páginas de la segunda: aquella es un tratado completo de cetrería; en ella describe las especies de azores y halcones, sus plumajes, magnitud y apetitos; advierte cómo deben enseñarse; esplica el modo de cazar la grulla, el ánade, la garza, y otros pájaros; y consigna muy curiosas noticias del tiempo de su abuelo San Fernando y de sus tios, diestrísimos en este género de cacería. De su padre D. Manuel dice que pasaba muchas semanas entretenido en el monte, que tenia en Sevilla mas de doscientos halcones, y que en una espedicion á Medellin llevó ciento sesenta.

»En la segunda parte, entra esplicando por obispados los lugares de España mas propios para ejercitarse en la cetrería, y describe prolijamente los montes, dehesas, lagos y arroyos del obispado de Cartagena. Cuando, llevados de la curiosidad, esperábamos leer tan precioso tratado geográfico de todos los Estados de Castilla en el siglo XIII, hallamos interrumpida la obra y burlada nuestra esperanza: tampoco hemos hallado el libro de montería ó *arte de venar*, que debe formar la tercera parte del tratado, segun aparece del prólogo.

»Es una afrenta que sean desconocidas y sobre todo que se hallen descabaladas las obras de un príncipe tan esclarecido, y que desde Argote de Molina, que publicó con gravísimos errores y supresiones *El conde de Lucanor*, no haya habido una empresa fomentada por el gobierno, encargada de dar á luz unos libros que son indudablemente la mas antigua gloria literaria de la España.

»No sabemos si en los códices que deben conservarse en el Escorial estan completos sus libros, ni qué se han hecho de los que debian tambien poseer los dominicos de Peñafiel, villa favorita del príncipe, y á cuyo convento, fundacion y sepultura suya legó parte de su librería.

»II. *Libro de la montería que mandó escribir el muy alto y muy poderoso rey D. Alonso de Castilla y de Leon, último de este nombre, acrecentado por Gonzalo Argote de Molina.* Sevilla, 1582, dedicado á Felipe II.

»Esta obra, tenida vulgarmente como la mas antigua y la mas clásica sobre la caza entre nosotros, queda inferior en antigüedad y en mérito, si se compara con la del príncipe D. Juan Manuel: ademas de hallarse ordenada á semejanza del *Libro de Caza*, se limita á la montería, cuando la del príncipe abraza ambos ejercicios, el de cetrería y el de montería. D. Alonso ó los caballeros que bajo sus auspicios y direccion ordenaron la obra, alaban en el libro 1.° la nobleza y dignidad de la caza, proponen los conocimientos, los aprestos, las armas y las esperiencias que constituyen al buen montero, y esplican el modo y ocasiones de levantar y perseguir todo género de caza mayor y especialmente al puerco, al venado y al oso. En el libro 2.° se habla de perros, de su cria y enseñanza, de sus enfermedades, de sus heridas en combate, de sus medicinas y ligaduras; en el 3.° se describen con esquisita prolijidad, y en forma igual á la adoptada por D. Juan Manuel, las sierras, cañadas y dehesas de Asturias, Galicia, Leon, Castilla y Andalucía, abundantes en caza, los parajes propios para hacer emboscadas, y los puntos desde donde debia empezar la batida ó *vocería*. A este libro acompañan un discurso de Argote de Molina, sobre sus autores y sobre la caza en general, con una descripcion del Pardo, y otra descripcion en verso de Aranjuez, por el poeta granadino Gomez de Tapia. La edicion está adornada con muchos y perfectos grabados que representan corridas y lances de caza á pie y á caballo.

»Esta obra curiosa y digna de estudio por cuantos posean mediana aficion á la caza, adolece de gravísimos errores por culpa de su editor Argote, que sin duda tuvo á la mano un códice incompleto y viciado, y tambien de los impresores que equivocaron la serie de capítulos y libros. En el siglo pasado se preparó una edicion elegante y correcta, comparada con los ejemplares antiquísimos que se conservaban en el Escorial, y en Sevilla, y aun creemos que estaba muy adelantado el trabajo: ignoramos qué se han hecho tales preparativos.

»III. *Libro de la caza de las aves, é de sus plumajes, é de sus dolencias é amelecinamientos*, manuscrito por Pedro Lopez de Ayala, canciller mayor de Castilla.

»Este caballero, autor de las crónicas de los reyes

D. Pedro, D. Enrique III, D. Juan I y parte de la de Enrique II y de otros trabajos históricos, genealógicos y poéticos, floreció en el siglo xv, tomó una parte muy principal en las intrigas políticas de su época, y peleó con adversa fortuna en las batallas de Nájera y Aljubarrota contra los ejércitos de D. Pedro el Cruel. Preso por los portugueses, fue llevado á un castillo, y encerrado por largo tiempo. Cazador muy activo y aficionadísimo á los placeres campestres, recordaba desde su calabozo los horizontes claros de su patria y el aire libre que habia respirado en compañía de sus amigos. Poseido de negra melancolía, buscó alivio á sus pesares componiendo un libro de cetrería. Copias de esta obra corren en manos de los curiosos; nosotros hemos consultado algunos códices antiguos, y entre otros el de la academia de la Historia, escrito con letra del siglo xv.

Como espresa su título, se esplican en este tratado la condicion de las aves de caza y sus enfermedades; se recetan varias medicinas y se proponen curiosos avisos para adiestrarlas en la caza. El señor Llaguno y Amirola, bajo cuyos auspicios se publicaron en el siglo pasado curiosas obras de la antigüedad, tenia preparado un ejemplar del libro del canciller para darle á la imprenta. Este manuscrito, que se hallaba en la biblioteca del difunto señor Luzuriaga, se ha vendido por sus herederos á un aficionado de tales antigüedades.»

»IV. *Libro de caza de halcones, hecho por Alonso Velazquez de Tovar.* Manuscrito del siglo xv. Este es un diminuto tratado que contiene algunas reglas para domesticar y aleccionar las aves de cetrería: se halla en la misma academia de Historia como continuacion ó apéndice del libro del canciller: es copia defectuosa y de malísima letra.

»V. *Libro que Juan de Sant Fagun, cazador de nuestro señor el rey D. Juan el II de Castilla, ordenó de las aves que cazan, glosado por el muy ilustre señor D. Bertran de la Cueva, duque de Alburquerque.* Manuscrito del siglo xv, L., 86. Este libro, compuesto por los años 1450, existe en la Biblioteca nacional de esta Corte, letra L., núm. 86. Se ordenó al parecer con beneplácito y agrado del rey, para difundir los conocimientos necesarios sobre cetrería, dolencias y medicamentos de los azores y gavilanes. Contiene de notable una glosa ó esplicacion de D. Bertran de la Cueva, duque de Alburquerque, célebre favorito de Enrique IV, en la cual se comentan y amplian los avisos de Sant Fagun, con lances y grandes esperiencias que al mismo duque ocurrieron en la caza. En la glosa del capítulo primero se lee: «Hizo escribir el muy ilustre Sr. D. Bertran de la Cueva, duque de Alburquerque, conde de Huelma, las esperiencias que en los falcones de su señoría esperimentó, añadiendo y amenguando por glosas los capítulos del dicho libro de Sant Fagun, las dichas esperiencias que adelante se siguen, las cuales mandó su señoría á sus cazadores y falló muy provechosas en sus falcones.» Esta obra forma un tomo en folio con magnífica y clara escritura.

»VI. *Libro de cetrería de D. Luis Zapata, señor de las villas y lugares del Cehel, al Illmo. Sr. D. Diego de Córdoba.* Manuscrito iv, siglo xvi. Este libro está compuesto de una especie de prosa rimada, y contiene preceptos, avisos y episodios de caza, con noticias curiosas de algunas ciudades, villas y campiñas de Andalucía, visitadas por el autor durante sus espediciones. Este D. Luis Zapata es el mismo que compuso el poema de Carlos Bancoso, y tradujo el arte poético de Horacio: D. Nicolás Antonio desconoció este poema sobre cetrería. Es un manuscrito precioso, escrito con suma curiosidad y encuadernado lujosamente. Biblioteca nacional, letra T, núm. 296.

»VII. *Aviso de cazadores y de caza ordenado por el magnífico y muy insigne doctor Pedro Nuñez de Avendaño, letrado del Illmo. Sr. D. Iñigo Lopez de Mendoza, tercero de este nombre, duque del Infantado,* impreso en Alcalá de Henares, 1543, en 4.°, letra gótica.

»Este es el primer libro sobre caza que se ha impreso en España, pues el de montería que ya hemos hecho referencia fué publicado cerca de cuarenta años despues. El doctor Pedro Nuñez de Avendaño perteneció á la escuela de eminentes jurisconsultos del siglo xvi, los cuales con erudicion indigesta, pero con sutileza y con talento, derramaron alguna luz sobre el caos de nuestra legislacion. Amigo de Diego Cobarrubias, de Antonio de Padilla, de Gaspar de Baeza, de Márcos Salon de Paz, y de todos los hombres eminentes que ilustraron los años postreros del reinado del Emperador y los primeros del de Felipe II, compuso varias y voluminosas obras, hoy relegadas al olvido. Su *aviso de cazadores* es, no un tratado de caza sino un ensayo de jurisprudencia sobre el modo de cazar sobre los deberes morales del cazador, y una esposicion de casos y controversias que pueden ocurrir y sea necesario resolver, su estilo es elegante y sus preceptos son acertados. «Cuando el ejercicio de la caza se hace mesuradamente dice en uno de sus capítulos, se menguan los cuidados y pensamientos y la saña y la ira; ejercítase el cuerpo, de que sucede comer y dormir bien; cáusase alegría en el ánimo sujetando los animales bravos; y considerando la diversidad de ellos, y haciendo que sirvan á los hombres; acreciéntase con esto el entendimiento; y mediante estas cosas ayúdase á conservar la salud, y se alarga la vida, que es el apetito natural de los hombres:» fól. 28. Hay una segunda edicion del *Aviso de Cazadores* al fin de una otra obra del mismo doctor titulada: (*De exequendis mandatis regum Hispaniæ,*) dos vol. folio.

»VIII. *Libro de caza de halcones*: manuscrito anónimo existente en la academia de la Historia y en la Biblioteca nacional letra L, núm. 117.

»Es un libro que contiene, como todos los de cetrería, avisos para cazar y reglas de medicina para curar los halcones: su estilo es del siglo VI, estan incompletos ambos ejemplares pues les faltan algunos fólios al final.

»IX. *Libro de cetrería de caza de azor, en el cual, por diferente estilo del que tienen los antiguos que estan hechos, verán los que á esta caza fueren aficionados, el arte que se ha de tener en el conocimiento y caza de estas aves y sus curas y remedios, en el cual allí mismo habla alguna cosa de halcones, y de todas aves de rapiña, y cómo se han de curar y preservar para que no caigan en dolencias*: impreso en Salamanca 1565, IV.

»El título que hemos copiado nos escusa de dar esplicaciones sobre su contenido, pues espresa cumplidamente su objeto. Su autor fué D. Fadrique de Zúñiga y Soto Mayor, ilustre caballero de Palencia, señor de las villas de Alconchel, Calinos, Mirabel y otras. Su hija doña María casó con Don Luis Dávila, historiador de las campañas de Cárlos V en Alemania y Africa, y uno de los mas recomendables escritores militares de España. D. Fadrique fué uno de los caballeros de Castilla mas honrados en la corte del Emperador; su aficion á la caza fué estremada, y asi lo declara él mismo en el capítulo primero de su libro: «Soy inclinado desde mi niñez al ejercicio de la caza, así porque he empleado los mas y mejores años de mi vida en él, como porque gastando las horas en este pasatiempo olvido otros muchos cuidados que me dan pena y puedo dejar sin perjuicio de mi honra, y aun porque la vida del campo, tomada en razon, me es mas alegre y saludable que la del pueblo; y así andando á caza, ora sea por el ejercicio que hago, ó por el alegría con que la ejercito, ó por la limpieza y pureza de los aires del campo, me siento mas libre de males y enfermedades que cuando estoy muchos dias en el pueblo.» Este lenguaje que insertamos para muestra, es sencillo, noble y correcto.

»X. *Libro de cetrería por Jimeno Lopez, manuscrito en* 4.° Bibliot. nac., letra L, n. 149.

»Este libro compuesto á mediados del siglo XVI, y cuyo códice aparece copiado á principios del XVII contiene, como los anteriores, sobre el mismo arte reglas para dicha caza, y avisos sobre las enfermedades y cura de las aves de rapiña, y modo de ejercitarlas.

»XI. *Diálogos de la montería*. Manuscrito en folio anónimo existente en la academia de la Historia.

»Entre todos los libros impresos y manuscritos que conocemos en España sobre la caza, el anónimo de los diálogos es en nuestro juicio el mas prolijo y perfecto. La erudicion, el buen lenguaje, la naturalidad de las observaciones que ocurren á los interlocutores, y los útiles avisos que se consignan en sus voluminosas páginas, constituyen de esta obra un tratado general é inmejorable. Aunque parece por su título limitado al ejercicio de la montería ó caza mayor, se estiende, sin embargo, á la caza de perdices y demas artículos de volatería, y á la menor, como liebres, conejos, etc.

»El diálogo se sostiene entre tres amigos: Solino, Silvano y Montano. Solino, viendo una mañana á Silvano vestido de cazador y en camino para el monte principia el diálogo en esta forma.

»Qué novedad es esta? es cierto lo que veo? no se si deba confiar de mis ojos negocio de tanta dificultad; ¡un hombre filósofo, caballero, cuerdo y aun perezoso, encontrarle antes que el sol se levante vestido de verde y con hábito ligero! Por vuestra vida, señor Silvano, que me declareis qué tiene que ver montera y greguesco, alfange y ballesta, con la nobleza que heredasteis y la filosofía que profesais. ¿Por ventura ha llegado por vuestra casa la pragmática de Momo, y manda tambien á vos que andeis al reves del mundo, como á la gente vulgar y sin cabeza ni estilo de vida política? ¿No fuera mejor dejar ese hábito para vuestro amigo Montano, que toda la noche anda hecho un Endimion, perdiendo el seso tras la luna, y todo el dia un Acteon, perdiendo la hacienda tras sabuesos y ventores?» A esta jovial pregunta responde Silvano, cómo su comun amigo Montano, gran cazador, le habia hecho contraer su misma aficion; y proponiéndose demostrarle la nobleza y ventajas de este ejercicio, entablan los tres amigos, en los dias sucesivos, una serie de diálogos, en los cuales los dos aficionados van esplicando todos los pormenores interesantes para el cazador, y acaban por inspirar á Solino la misma pasion y los mismos conocimientos de que ambos se hallaban poseidos. El diálogo de cada tarde constituye un libro, y toda la obra consta de quince, siendo este último relativo á la naturaleza y educacion de los perros de caza. Este libro fue compuesto en el siglo XVI; así se deduce de la letra del códice, de su estilo y de las citas contínuas del Ariosto y de su discípulo Barahona de Soto, cuyos poemas fueron conocidos y estudiados con preferencia por los ingenios de aquella edad.

»XII. *Conocimiento de las diez aves menores de jaula, su canto, enfermedad, cura y cria, por Juan Bautista Xamarro*, 8.°, Madrid, 1604.

»Este librito, compuesto á fines del siglo XVI y publicado en los primeros años del XVII, por un cirujano de esta corte llamado Xamarro, no debe carecer de interes para aquellas personas á quienes guste criar y conservar con esmero lindas y graciosas aves, como el ruiseñor, el canario, el jilguero, la calandria, el pardillo y otros; contiene curiosos avisos para multiplicarlos, curar sus dolencias, hacerles recobrar la limpieza y el matiz de sus plumajes: es notable y causa risa el empeño con que el autor se propuso imitar por medio de dicciones articuladas, las voces, trinos y ecos melodiosos de estas aprisionadas avecillas. Del

libro de Xamarro se han hecho en Madrid hasta tres ediciones: una en 1604, la segunda en 1671 y la tercera posterior sin fecha.

»XIII. *Historia de aves y animales de Aristóteles, traducida del latin en romance, y añadida de otros muchos autores griegos y latinos que trataron de esta materia, por Diego de Funes y Mendoza.* Valencia, 4.°, 1621.

»Aunque este libro no versa precisamente sobre la caza, es útil para el cazador por los conocimientos que presta sobre todos los animales que son objeto de sus asechanzas; es vastísima la erudicion con que el autor enriqueció el testo de Aristóteles; y prescindiendo de algunas vulgaridades hijas de su época, la *historia* de Diego de Funes merece citarse en España como uno de los ensayos primeros y mas recomendables de la historia de los animales.

»XIV. *Origen y dignidad de la caza, por Juan Mateos, ballestero mayor de S. M., en Madrid.* 1634, en 4.°

»El título de esta obra es algo enfático, pues anuncia un tratado de historia general de la caza, y es un libro de montería y una relacion de peligros y peregrinos lances de caza ocurridos á los príncipes de la casa de Austria. Tanto el autor Juan Mateos como su padre Gonzalo, trabajaron como monteros mayores en tiempo de Felipe II, III y IV, y el primero, ya por lo que oyó, y tambien por lo que presenció, da á conocer muchas enécdotas, muchos hábitos y costumbres de los grandes personajes que dieron esplendor á la corte de aquellos tres monarcas. El libro de Mateos contiene detalles de grandes monterías, en los bosques del Pardo, Balsain, Aranjuez y el Escorial; su estilo es mediano; como libro doctrinal es muy apreciable, especialmente en la parte relativa á la caza del venado, del jabalí y del lobo; sus observaciones y sus esperiencias le constituyen digno de singular aprecio y de tener cabida en la biblioteca de todo cazador que tenga aficion á este ejercicio práctica y artísticamente. Es un libro del cual debió tirarse muy escasa edicion, pues se ha hecho rarísimo; tiene una elegante portada y láminas bien grabadas que representan lances de caza mayor.»

»XV. *Arte de ballestería y montería, escrito por Alonso Martinez de Espinar.* Madrid, 1644, 4.°; idem 1761, 4.°

»Las dos ediciones de este libro, ambas de Madrid, son correctas y bien acabadas.

»El *arte de ballestería* es un tratado completo de caza mayor y menor con aplicacion á España; se divide en tres libros: el primero declara y define ampliamente la ballestería, montería, chuchería y cetrería, trata del conocimiento que debe poseer el cazador, de sus pronósticos por los acidentes atmosféricos y de la condicion de los instrumentos y utensilios necesarios para correr el monte.

»El segundo esplica la naturaleza de los animales montaraces, los artificios ó astucias para prenderlos ó matarlos; y el tercero declara las calidades de las aves y el modo de cazarlas, con avisos curiosos sobre la cria y enseñanza de los perros de muestra. Es una obra de las mas acabadas que hay en su género.

»XVI. *Tratado de la caza de vuelo, escrito por D. Fernando Tamariz de la Escalera*, capitan de caballos corazas. Madrid, 1654, 8.°

»Este libro es un breve tratado de caza de aves, y especialmente de perdices, con reglas y advertencias sobre el uso del arcabuz, ó escopeta como decimos hoy. El perfecto tirador de vuelo, dice en su capítulo primero, se ha de fundar en tres importantísimas reglas, como son: *conocimiento*, *reportacion* y *prontitud*.... El conocimiento sirve para reconocer el vuelo de la perdiz ó la huida del conejo, y en este se incluyen las demas aves y caza mayor. La reportacion sirve para estar muy en sí, y muy en lo que se está haciendo, para mejor deliberar su ejecucion. La prontitud es aquella tan esencial parte para ejecutar con toda presteza lo ya apuntado: en estas tres cosas se funda el perfecto tirador. La ampliacion de estas reglas es lo que constituye el tratado del capitan Tamariz, natural que fue de Ecija.

»XVII. *Breve trasunto sacado de los originales libros que los señores reyes de Aragon tenian para conocimiento de las aves de caza y de toda naturaleza de halcones, compuesto por Matías Mercader, arcediano de Valencia.*

»Este manuscrito es un brevísimo estracto de la grande obra del emperador Federico, sobre caza, y del libro de cetrería del canciller Ayala: consta de 42 hojas, y nos parece que faltan otras muchas. Se halla en la biblioteca de nuestro amigo el Sr. Estebanez Calderon.

»XVIII. *Libro de montería, compuesto por D. Pedro de Pedraza Gastan, que trata cómo se ha de seguir el monte con el arcabuz y sabueso, dirigido á la majestad del rey D. Felipe IV.* Manuscrito en 4.°

»Esta obra, de la cual tiene muy esmerada copia nuestro digno amigo D. Luis Mayans, es curiosa, siguiendo el método de Espinar; pero contiene algunas variaciones, singularmente en el manejo de las armas de fuego.

»XIX. *Compendio de las leyes espedidas sobre la caza, nuevamente definida é ilustrada, práctica civil y criminal en la materia de reales bosques y sitios; su autor el licenciado D. Gaspar de Bujaude.* Madrid, 1691, 4.°

»Este libro es un tratado de jurisprudencia, ó mas bien un comentario de las leyes espedidas sobre la caza, tanto en baldíos como en sitios reales hasta fines del siglo XVII. Es un libro de cansada é insípida lectura, no obstante la prolija erudicion y alguna que otra noticia curiosa que el autor ha consignado en sus páginas.

»XX. *La Diana ó arte de la caza, poema dedicado al Sermo. Sr. D. Luis Antonio Jaime de Borbon, infante de las Españas, por D. Nicolás Fernandez de Moratin.* Madrid, 8.°, 1765.

»Este poema es un tratado de caza, ó mejor dicho, una larga apología de la caza y de sus artificios: como obra poética, no es grande cosa; como libro de arte, puede ser útil; su recomendacion especial estriba en ser fruto del padre de D. Leandro de Moratin, tan ilustre por su talento lírico y dramático; hay varias ediciones de la *Diana*, la primera es la que hemos citado.

»XXI. *Arte de cazar, ó cazador instruido, con escopeta y perro, á pie y á caballo.* Su autor D. Juan Manuel de Arellano. Madrid, 1788, 8.°

»Es un libro de escasas páginas, casi semejante en sus avisos al del capitan Tamariz; contiene, sin embargo, algunas advertencias provechosas para los cazadores noveles; otra edicion hay de 1807.

»XXII. *Esplicacion breve y útil de las piezas que componen el fusil, carabina y pistola, obra muy útil para los cazadores, y especialmente para los reclutas y militares.* Por Francisco Nadal y Mora. Madrid, 1793, 8.°

»Este libro contiene una esplicacion prolija de todas las piezas que componen el fusil y escopeta, y del modo de desarmar, limpiar y armar ambos instrumentos de guerra y caza: acompañan dos láminas grabadas con la figura de todas las piezas.

»XXIII. *Compendio histórico de los arcabuceros de Madrid, desde su origen hasta el año de* 1795. Por D. Isidro Soler, arcabucero del Rey. Madrid, 1795.

»Este es un libro cuya adquisicion recomendamos á todos los cazadores que deseen obtener buenos cañones de escopeta, labrados por los arcabuceros antiguos de Madrid. La ductilidad con que estos artífices acertaron á preparar el hierro, las proporciones perfectas con que combinaron la longitud del tubo con su diámetro, y la completa seguridad que el tirador obtenia en las esplosiones, han constituido y constituyen á esta clase de armas un objeto de verdadero interes para los aficionados á la caza.

»En este libro se da una noticia circunstanciada y cronológica de los célebres armeros de Madrid, desde el tiempo de Cárlos V hasta el año 1795; se esplica el modo que usaban para forjar los cañones; se hace conocer sus ventajas sobre los estranjeros; y en una lámina que acompaña se ponen todas las marcas de los fabricantes, y se dan útiles avisos para distinguir los legítimos de los que han sido falsificados.

»En este año de 1849, se ha hecho una segunda y elegante edicion de esta obra. Madrid: imprenta de Luis Garcia, calle de Lope de Vega, núm. 26.

»XXIV. *Tratado en el cual se esplica un modo muy fácil para coger y conservar los ruiseñores.* Compuesto por D. Francisco Suria. Madrid, 1800, 8.°

»Es un tratado ó historia natural de la mas melodiosa de todas las aves, que es el ruiseñor, con advertencias sobre el modo de cazarlos y conservarlos, segun indica su título.

»XXV. *El esperimentado cazador ó perfecto tirador.* Compuesto por D. J. M. G. N. Madrid, 1832, 8.°

»Este libro, del cual, al parecer, se han hecho anteriormente al año 32 cuatro ediciones, es un manual de caza mayor y menor, y contiene advertencias sobre todos los incidentes del mismo ejercicio.

»XXVI. *El cazador gallego con escopeta y perro.* Por D. Froilan Troche y Zúñiga. Santiago, 1837, 8.°

»Este libro prueba la singular aficion de su autor, y su asiduidad en la caza: contiene observaciones útiles para los cazadores en las provincias del Norte de España, y de las cuales pueden aprovecharse tambien los aficionados del resto de la Península.

»XXVII. *La aviceptología ó manual completo de caza y pesca*; *por D. José María Tenorio*: Madrid, 1843, 8.°

»Este libro es á imitacion del manual francés de Roret, un tratado metódico sobre caza y pesca, con esplicacion de muchas trampas y artificios desconocidos generalmente, y que pueden usarse para la prision de las aves menores y mayores y de los cuadrúpedos del campo.

»XXVIII. *Tratado de la caza; escrito por los aficionados á ella, D. Cárlos Hidalgo y D. Antonio Gutierrez Gonzalez.* Madrid, 1845, 4.°

»Es un tratado breve pero recomendable por los avisos que en él se contienen, y que prueban la grande aficion y esperiencia de sus autores.

»XXIX. *Tratado de la caza de las perdices con los reclamos, macho y hembra; por D. Ramon Mauri y Puig*: Madrid, 1848, 8.°

»El interes y el placer que tienen los aficionados en la caza de la perdiz con los reclamos macho y hembra, y el esmero y cariño con que los cazadores cuidan y conservan las buenas perdices de jaula para ejercitarlas en las estaciones de sus celos, hacen al libro del señor Puig digno de singular aprecio. Empieza el autor su obra con la historia natural de la perdiz; recuerda algunas leyes antiguas del reino sobre su caza, esplica las condiciones de los buenos pájaros y propone medicinas para sus dolencias mas conocidas, y reglas para que los esfuerzos del aficionado no sean estériles, cazándolas con inesperiencia. La parte segunda, relativa á la caza de la hembra, contiene ademas un capítulo sobre el modo de conservar sin corrupcion por algunos dias las aves matadas, y un catálogo de voces que usan los entendidos en dicha diversion. El libro está impreso con elegancia y acompañado de una lámina para modelo de un puesto portátil.

»XXX. *El cazador médico, ó sea tratado completo de las enfermedades de los perros, aumentado con un método completo para enseñar á los perros de ca-*

za, traducido libremente al castellano; por D. Manuel Congosto. Madrid, 1849, 8.°

»Este libro traducido por el Sr. Congosto, en la dedicatoria, declara que, «la pasion por el ejercicio de la caza ha sido la que le ha dominado toda la vida.» Es una traduccion de la obra inglesa de sir Francisco Clater, docto veterinario. De su tratado sobre perros se han hecho veinte y siete ediciones en poco tiempo, para uso de los ricos y numerosos cazadores de la Gran Bretaña. La aceptacion de esta obra es justísima, porque, reconocido el perro como uno de los animales mas útiles para el hombre, y siendo tan propenso el mismo animal á contraer dolencias agudas y malignas, en este tratado se hallan esplicadas sus enfermedades y se proponen las mas convenientes medicinas para aliviarlas. La reciente traduccion del Sr. Congosto puede considerarse el complemento de la biblioteca del cazador.»

CEANOTO. *Ceanothus.* Género de planta de la familia de las ramneas.

1. Ceanoto de América. *C. Americanus*, Linn. Tallo de 1m de altura; tierra de brezos, sol y sombra, multiplicacion por estaca y semilla; los tallos perecen en las heladas fuertes; pero brotan otros con tanta prontitud como los primeros.

2. Ceanoto azulado. *C. azurens*, Desf. De Méjico: arbusto de 1m á 4m de altura; tierra de brezos; invernáculo templado; multiplicacion por semilla, por estaca y por ingerto en el *C. Americanus.*

3. Ceanoto de flores en tirso. *C. thyrsiflorus*, Rook. Arbusto de la Nueva California, que se cultiva como planta de adorno en los jardines de Europa.

4. Ceanoto de delille. *C. delilianus*, Spach. Arbusto que se cultiva como planta de adorno en los jardines de Europa.

CEÁTICA. Es una cojera procedente de una alteracion de la cadera, á cuyo hueso daban los antiguos el nombre de *Cea*. Puede proceder de causas muy diversas, y segun ellas hay que aplicar los remedios. (Véase *Enfermedades de los animales* al hablar de las *cojeras.*)

CEBADA. *Hordeum.* Género de plantas de la segunda clase, familia de las gramíneas de Jussieu y de la triandria diginia de Linneo.

Cebada comun. (*H. vulgare*, Lin.)

Su *raiz* delgada y con largas fibras.

Su *tallo*, derecho y liso, es mas ó menos alto segun la estacion, el clima, el terreno en que se ha sembrado y la semilla de que proviene; pues unas dan las cañas mayores que otras.

Las *hojas* son largas, angostas y amplexicaules.

La *flor* no tiene pétalos, pero sí estambres; se compone de tres de estos, un cáliz dividido en seis hojuelas lineales, que contienen tres flores hermafroditas: bajo la cubierta hay una especie de corola con dos ventallas, cuyo interior figura una lanza, y es plano, el esterior es ovalado, agudo y mas largo que la cubierta, y termina en unas aristas largas y puntiagudas.

El *fruto* es una semilla angular, un poco oblonga y al parecer hinchada; por sus dos estremos es aguda, y la corta en toda su longitud un surco ó raya muy perceptible: este fruto está encerrado en una gluma ó zurron que se le adapta completamente.

Esta especie debe sembrarse en tierras de mediana consistencia, bien abonadas y labradas; la época de la siembra es en el otoño; en buenas condiciones debe sembrarse clara pues ahija mucho; nosotros tenemos una planta de un solo grano, que tiene 86 espigas y cada espiga 56, que hacen un total de 4,816 granos; esta planta es del campo de Nijar.

La estension de sus raices y la gran cantidad de granos que produce hace que apure la fertilidad del suelo; pero la circunstancia de madurar temprano permite que se siembre en el mismo año alguna leguminosa, y hacer un buen barbecho, aplicando alguna cantidad de abonos que dispongan el terreno para la siembra inmediata.

Puede emplearse para forraje verde, en cuyo caso apura poco el suelo. En general, la cebada de esta especie precede al trigo, cuando la rotacion establecida es de dos gramíneas seguidas y una leguminosa despues; esta colocacion le es muy conveniente cuando la tierra es fértil, pues sembrando el trigo antes que ella se suele revolcar.

En las tierras endebles y calizas no debe sembrarse la cebada, si no se tiene intencion de dejarla pastar al ganado, especialmente al lanar, con cuyo recurso se suelen obtener algunas veces resultados importantes (V. *Prados*). La colocacion de la cebada en la rotacion de cosechas es muy importante, como se ha probado en el artículo *Alternativa.*

Cebada ladilla. (*Hordeum distichon*, L.) Esta cebada no tiene mas que dos órdenes de granos, su espiga es plana y sus aristas y caña son ásperas al tacto.

Vegeta en tierras endebles, necesita menos fertilidad en el suelo que la anterior; pero resiste menos á los hielos, y así solo conviene á los paises en que la temperatura desde marzo hasta julio tiene suficiente calor para desarrollarla y hacerla madurar; de esta circunstancia proviene el nombrarla cebada de primavera.

Cuando el suelo y demas circunstancias económicas lo permitan, es mejor sembrar la especie anterior, pues á la condicion de ser menos delicada reune la de producir mas cantidad de grano y de harina.

Otro inconveniente tiene la cebada ladilla, que, aunque comun á todas las cebadas, es mas sensible en ella: si se pasa el momento de la siega, los granos se caen al menor frotamiento con la hoz; así es necesario segarla con tiempo y dejarla en haces hasta que se concluya de madurar. En conclusion, esta es una especie de cebada puramente de localidad.

Cebada negra. (*Hordeum vulgare nigrum*, C. V.)

Esta especie se distingue de las anteriores en que tiene seis órdenes de granos; no conocemos en España su cultivo, ni creemos esté en uso. En Inglaterra se siembra en abril, sus granos son mas oscuros que los demas. En la Institucion agronómica de Grignon, se ha sembrado en diferentes épocas, y la efectuada en otoño se ha perdido completamente: sembrada en mayo, ha espigado el año siguiente: hecha la operacion de siembra en marzo, ha dado algunos resultados segun la temperatura del año, que siendo caloroso ha producido una gran cosecha; y, al contrario, ha quedado sin espigar hasta el año siguiente, pero conservándose las plantas verdes y resistiendo perfectamente los frios.

En los climas templados de España esta especie de cebada daria grandes resultados, sembrándola en noviembre.

CEBADA DESNUDA. *Hordeum nudum.* Esta especie, que en el *Diccionario de Rozier* se supone variedad de la ladilla, es conocida en España y algunos puntos del estranjero con el nombre de trigo del milagro, de Egipto, de David, tremesino, etc.: tiene dos hileras ú órdenes de granos, que en la trilla se desprenden del zurron y quedan limpios como el trigo. El producto que se obtiene con ella es mayor que el de ladilla, tanto en grano como en paja. Necesita un terreno fértil, bien labrado, y sembrarla sobre barbecho; sin embargo de ser un cereal tremesino, produce tanto como los demas de su especie; sembrándola tarde, en abril por ejemplo, no se desarrolla tanto como haciéndolo en fines de marzo, pero teniendo presente que los hielos no la sorprendan al nacer. En algunas partes se siembra en otoño; y si los hielos no son muy fuertes, no le perjudican. En Bélgica se cultiva mucho, y para avivar la vegetacion la echan en agua antes de sembrarla cuando se hace en abril. Doce horas que esté en agua la semilla hacen que adelante la vegetacion 10 ó 12 dias.

CULTIVO.

El cultivo de la cebada difiere segun las condiciones del suelo y épocas en que se siembra; y aunque exige la misma preparacion que el trigo (*véase esta palabra*) en algunas tierras en que solo se siembra esta y no aquel, se hace de otro modo.

Cuando se siembra la cebada en tierras ricas en humus, y cuya consistencia es poco apropósito para formar costra, se tapa yunto, con lo cual todo el suelo queda cubierto; si la tierra es poco fértil y tenaz, se siembra en líneas y se le de uno ó dos surcos, lo cual llaman aricar en Castilla la Vieja, y en la Nueva andar las cebadas. En Andalucía hay sitios en que se siembra la cebada á golpe, es decir, despues de tirar el pan á la tierra, y dan una labor cruzada con bastante orejera, y se forman unas matas ó pirámides, en cuyo vértice nace la planta; de este modo se puede aricar á dos manos, ó sea dar dos surcos.

Cuando se da la labor de aricar á surcos, nunca se alcanza á deshacer la corteza que la tierra ha criado en la parte superior del surco; para conseguirlo se tiene una rastra ó grada (*véase esta palabra*), con la cual se da antes una labor atravesada, y despues el surco. De este modo se limpia todo el terreno, y con el mullido se da circulacion al aire y demas abonos atmosféricos.

La cebada suele padecer la enfermedad conocida de nuestros labradores con el nombre de tizon (*véase esta palabra*); para evitarlo se prepara la semilla con cal y otras sustancias de que hablaremos en el artículo *Siembra*.

Las aplicaciones medicinales de la cebada son muchas; sus usos en las artes agrícolas son importantes, y su aplicacion como alimento y su valor nutritivo, hacen que sea uno de los cereales de mas general cultivo.

CEBO ó CEBADURA DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS. Es la accion de engordar los animales de carne vendible para destinarlos al abasto público, sometiéndolos á un régimen que los haga adquirir cierta cantidad de gordura, ó, como se dice comunmente, que tomen carnes. Considerada la cebadura como industria agrícola, es una operacion que interesa estraordinariamente, y mas de lo que á primera vista parece, á la higiene pública y á la agricultura. Planteada y practicada con las condiciones convenientes y de una manera económica, concurre por la necesidad que tienen los cebadores de elegir prados y dehesas adecuadas á la perfeccion de la industria agrícola; facilita al comercio para el consumo público productos y carnes de la mejor calidad, aumentando la cantidad y valor de los principales abonos. Quien zanja todas las cuestiones es la cria del ganado vacuno, por ocupar el primer lugar entre los animales para el degüello; de aquí el haber establecido, al hablar de las terneras en el artículo *Buey*, las consideraciones que son especiales, como se hará tambien en los artículos *Oveja*, *Cerdo*, etc., etc.

Sensible es, á la par que sorprende, que en España sea casi desconocida esta industria, por no decir que se ignora completamente, cuando es capaz de proporcionar beneficios incalculables á los labradores y á los ganaderos. Unos y otros se contentan con presentar sus reses tal cual se encuentran en la dehesa, de la misma manera que las tenian en el arado ó en la carreta, haciendo á lo sumo el sacrificio de mantenerlas sin trabajar por quince dias, para presentarlas en el mercado. De aquí resulta lo que los estranjeros nos critican respecto á las carnes que se venden en las tablajerías, pues son coriáceas y resecas, sin hacer la menor distincion de ellas, puesto que se confunden para la venta en las carnicerías las procedentes de reses marasmódicas y escesivamente viejas, con las que facilitan los cerriles, jóvenes bien alimentados, y el esquisito cebon gallego. En todas las naciones cultas, menos en la nuestra, tienen gran cuidado las autori-

dades municipales en vigilar y hacer que se vigile cuanto para el uso del hombre se espende en los mercados; y en estos hacen que las carnes de buena, mediana ó inferior calidad se vendan por separado, debiendo tener carteles que así lo anuncien al público. Esto evita el engaño; y cada consumidor, segun sus recursos ó capricho, compra lo que mejor le parece. Util seria que en las grandes poblaciones, y sobre todo en Madrid, se adoptara un sistema parecido. Mas dejemos este asunto y ocupémonos del cebo.

El dedicarse al cultivo de los prados artificiales ó á la conservacion de los naturales está tan unido con la multiplicacion de los animales domésticos, que estas dos mejoras se sostienen entre sí y deben marchar juntas. La primera sin la segunda es poco ó nada provechosa, y la segunda sin la primera es ruinosa é impracticable. En este concepto es como la multiplicacion de los animales fecunda los barbechos, pudiendo decirse que los progresos de la agricultura están en proporcion del número de animales que la tierra puede alimentar. Sin embargo, esta multiplicacion tiene sus límites que no puede pasar, si la produccion de las razas y cualidad superior de los productos no le abren las puertas y aseguran la venta. La verdadera perfeccion es aquella que, con los mismos gastos y en el mismo tiempo, se forma ó cria lo mejor posible y á un precio mas bajo. El comercio de las materias de cualidades inferiores se limita al consumo local, y no pueden soportar ningun gasto de trasporte; mientras que, por el contrario, el comercio se aumenta por la esportacion, sin mas límite que el que la misma produccion, muy lenta de por sí, proporciona para atender á las necesidades del comercio. No depende, ó al menos depende poco de la voluntad del cultivador cambiar la naturaleza de sus pastos; debe, pues, tener en consideracion su calidad para la eleccion de las especies de animales que quiere mantener. En los pastos grasos y abundantes, verdaderos herbajales, convienen perfectamente animales de mucha alzada; pero como estos pastos son raros, comparativamente á los de cualidad no tan buena y mediana, se han convenido en general en elegir ó dar la preferencia á los animales de mediana alzada y aun de talla pequeña, porque estos se mantienen mejor que los otros, se acomodan á casi todos los pastos y pueden alimentarse en mayor número; mientras que las grandes especies no dejarian de desmerecer y degenerar. Los grandes animales hunden y apelmazan el terreno de los prados ó dehesas, se engordan con mas lentitud y se venden peor que los pequeños, que tienen mas carne y menos hueso. Estas observaciones son justas mientras los pastos sean medianos; pero si son de otra naturaleza, adquieren las grandes especies cuanto pueden y es permitido adquieran, presentándose en su favor numerosas observaciones y consideraciones. Ademas, la naturaleza comprueba esta indicacion; porque la alzada de los animales se aumenta donde el pasto es abundante, y se disminuye donde es poco. No debe contrariarse esta tendencia; pero es menester aprovechar todas las ventajas de su posicion, y convencerse de que hay pérdida donde todo no se emplea y en el caso en que los animales no están en exacta relacion de alzada con la calidad del terreno.

Engordar los animales es hacerlos pasar del estado flaco al opuesto, gastando lo menos posible, ó en otros términos, hacerlos llegar á una gordura necesaria por los medios mas fáciles, mas prontos, económicos y mas lucrativos. El uso de los diversos medios propios para determinar ó facilitar en los animales domésticos el acumulo de la sustancia untuosa conocida con el nombre de *grasa* ó *gordura*, es lo que mas comunmente se denomina *cebo* ó *cebar*.

CONSIDERACIONES GENERALES.

La rama de la industria pecuaria, que se refiere al arte de engordar los animales domésticos, y que constituye la riqueza de muchas localidades estranjeras, no puede emprenderse al acaso, por ser indispensable la reunion de muchas circunstancias; pues, como muy bien dice Mateo de Dombasle, no puede emprenderse con ventaja sino por un hombre que posea ó esté muy habituado á la compra y venta de animales de carne vendibles en razon de que otro se veria engañado por los compradores y vendedores de ganados, que en general adquieren un conocimiento perfecto del peso de un animal por su inspeccion y tacto. Hay pocos casos en los que el que toma una empresa de esta naturaleza no trabaje con desventaja, si por sí mismo no frecuenta las ferias y mercados para comprar y vender, á no ser que la empresa sea en grande para poder pagar bien un hombre celoso y fiel que posea perfectamente estos conocimientos. Favre de Génova dice, que para que el arte de engordar sea una industria ventajosa y no emprenderla á la casualidad, es menester saber: 1.°, á qué precio se podrá consumir el forraje para cualquiera otro uso, y á qué precio se venderá haciéndole comer por los animales destinados al cebo: 2.°, si la calidad de los forrajes favorece el engordar, importa igualmente aun el que la venta ó salida sea fácil, que la época del año en que esta sea mas ventajosa corresponda con las facilidades y medios del empresario, y que los alimentos que se dan á los animales, ademas del pienso seco ó de la yerba para completar el cebo, no sean de un precio muy subido. Las empresas en que nada se deja á la casualidad, son las de los inteligentes; para obtener buenos resultados es menester comenzar por conocer bien lo que se quiere hacer, en seguida evitar las dificultades, despues los medios que deben preferirse, y, por último, seguir un buen método y manipular ó manejar las cosas mejor.

La carne de los animales cebados ó bien mantenidos,

es, por lo comun, mas tierna y sabrosa, nutritiva y delicada: hace tiempo que los hombres se han ocupado de los medios mas prontos y económicos para lograr poner todo lo posible en este estado el mayor número de los que han sometido á la domesticacion. En el dia que las diferentes especies de grasas se emplean considerablemente en la economía y en las artes, obteniendo esta sustancia en la venta de los animales un valor relativo mayor que el de la carne limpia, pura ó neta, tratando de mejorar la calidad de aquella por el meditado uso de medios adecuados, presenta mas que nunca á la economía rural ó á la zootechnia, una de las especulaciones mas lucrativas á que puede dedicarse un labrador ó un ganadero. Nuestro suelo, que tanto favorece para sacar un escelente partido de sus producciones, asegura una salida libre y fácil de los granos, que en algun modo multiplica haciéndolos mas provechosos, siempre que se emplean para este uso importante. En su consecuencia, esta rama de la industria pecuaria merece la mas seria atencion de parte de todo propietario de animales, celoso en aprovechar todo los resortes que están á su disposicion. Considerando este objeto bajo el punto de vista del interes público, no merece menos atencion; pues por desgracia es demasiado sabido y público que de ciertos puntos fronterizos se estraen sumas considerables por el importe de animales cebados, y en toda España por la de sebos estranjeros, cuando debiera ser todo lo contrario, puesto que debiéramos, aprovechando la feracidad del suelo español, sacar del estranjero muchos miles por la venta de animales mejorados y cebados; pero si se considera que es muy poco el consumo que se hace de carnes, y mucho menos del ganado vacuno, en las poblaciones pequeñas, y lo poco ó nada cultivada que está en nuestro suelo esta parte de la economía rural é industria pecuaria, no se debe estrañar aquella estraccion; mas el interes público reclama las mas serias atenciones sobre estas importantes relaciones, porque los animales domésticos son la máquina mas preciosa para convertir las yerbas y granos en dinero.

Solo los animales domésticos comprendidos en las tres grandes clases de mamíferos, aves y peces son los que engordan ó ceban con el objeto del lucro é interes y gusto del hombre, siendo las hembras mas adecuadas para estas especulaciones, así como entre los machos los castrados ó capones.

Las causas que producen el aumento de carnes en los animales, son las que rebajan ó disminuyen los movimientos vitales; así el sueño, la oscuridad y reposo para que aquel se efectúe, la ceguera é inmovilidad, la sangría, la castracion; el frio, siendo una causa de languidez y debilitante general de la vida, contribuye mucho para engordar. La humedad natural de la complexion ó temperamento linfático es una causa predisponente, así como los individuos que tienen un sistema nervioso poco activo; los baños y alimentos humectantes engordan: á los cerdos se les da de beber mucha agua tibia con harina ó salvado, y á los herbívoros se les pone en pastos, cuya yerba esté viciosa; esto es, crecida y húmeda. La abundancia de alimentos y el predominio de las funciones interiores determinan el aumento de carnes.

La grasa varía por su mayor ó menor consistencia y blancura, cualidades muy buscadas y deseadas, que dependen del alimento, tiempo que se emplea en el cebo y diferencia de la raza. Los animales que han comido forrajes secos, harinas ó granos tienen la grasa mas firme que los alimentados con yerba ó raices. Se dice que un animal está *gordo por fuera* cuando la superficie del cuerpo está cubierta de una capa de gordura mas ó menos gruesa ó espesa; y *gordo por dentro* cuando la carne está bien entrelazada. El animal que está gordo por fuera sin estarlo por dentro burla las esperanzas del comprador. El estar gordo por dentro sin estarlo por fuera es raro, y cuando existe engaña en beneficio: si el cebo ha sido apresurado, el animal podrá estar gordo por fuera, encontrarse todo en buen estado; y, sin embargo, burlar la esperanza del comprador, porque estará menos gordo por dentro que lo que prometia, y tendrá poco sebo.

ELECCION DE LOS INDIVIDUOS.

Edad. La edad de los animales que se someten al cebo es de una consideracion importante; el momento mas favorable es sin disputa la época en que, habiendo adquirido todo su desarrollo, no han esperimentado aun debilidad en los órganos de la vida, no tienen todavía pérdidas preciosas que reparar. En este caso todo el alimento se emplea en producir una sobreabundancia de sustancia, que dilata y ensancha las partes interponiéndose entre sus fibras; entonces la vida ha adquirido toda la fuerza de accion, y no hay que hacer mas que conservarla. Los animales muy jóvenes proporcionan una carne tierna, pero poco sabrosa; ademas la grasa se aumenta solo al esterior; cuando son muy viejos su carne es dura y correosa, y la grasa mas opaca. Todo induce á creer que despues de los ocho años es menester renunciar á engordar al buey y á la vaca, siendo la de cinco la mas favorable; la oveja á los cinco, el cerdo antes de los tres, y las aves dentro del segundo año: al conejo, despues de castrado, al año ó año y medio. Las reses vacunas mas trabajadas son las que naturalmente cogen mas fina la gordura. Debe advertirse ante todo que en España no hay necesidad de hacer adquirir al buey, vaca, oveja y carnero el esceso de carnes que se les hace tomar en el estranjero, no solo por el gusto nuestro especial, pues no nos agrada lo escesivamente grasoso, sino porque el clima no permite la fácil digestion de tales carnes, sobrecargan el estómago, producen el hastío é indigestiones.

Formas y fisonomía generales. Las diferentes señales esteriores de conformacion que pueden guiar en la eleccion de los animales, no son muy constantes para concederles toda confianza, y solo por indicios podrá guiarse el emprendedor. Debe desconfiarse siempre de un animal que tenga la piel gruesa y muy adherida, porque presenta mas dificultad para tomar carnes, así como los que se abultan ó hinchan despues de comer, porque es señal de que digieren mal. La descripcion de las reses vacunas mas adecuadas para el cebo puede mirarse en el artículo *Buey*, y en el de *Oveja* y *Cerdo* la que á estos pertenece, así como respecto á su conformacion y demas caractéres esteriores. Las formas afeminadas anuncian disposicion para engordar; y todos los preceptos pueden reducirse á que la res debe tener mucho tejido celular y un temperamento musculoso sanguíneo. Nunca debe emprenderse engordar á un animal que se encuentre reducido al último grado de enflaquecimiento, porque un animal en este estado gastaria muchos alimentos antes de adquirir medianas carnes corriendo el riesgo de no lograr lo que se deseaba obtener. Por este motivo deben desecharse todas las reses que tengan menos carnes que el total del rebaño, manada, piara, vacada, etc., pues esto se debe ya á que se nutren mal ó á alguna enfermedad, ya á un temperamento muy seco, y en ambos casos hay muchas dificultades para engordarlo. Debe tambien desecharse el animal cuya marcha sea lenta ó perezosa ó los movimientos poco seguros, que tenga la cabeza baja, mirar poco espresivo, ojos casi siempre fijos, hundidos, de un blanco sucio ó amarillento, con las venas poco rojas, la piel áspera, seca y adherida, el pelo erizado, ahorquillado, deslustrado, que se arranque con facilidad con su raiz ó bulbo, pero son señales de mal agüero, así como la inflexibilidad de la espina ó del espinazo cuando se le comprime, y el suspiro profundo y lento que da el animal al elevar la cabeza despues de haberla doblado.

La compra de animales exige tacto y costumbre, ya para conocer las cualidades y defectos que se acaban de citar, ya para apreciar el valor real y el estado de los que se compran. Es cierto que la práctica da una seguridad á los hombres que se dedican á este comercio, pero esta práctica no se trasmite y es menester tiempo para adquirirla. Un tratante esperto conoce el peso de un animal solo con tentarle; un agricultor ó un ganadero que no tenga este recurso, puede suplirle con una balanza. Consúltese el artículo *Buey*, al tratar del modo de cebarle.

Eleccion de las razas. Se ha reconocido entre las diferentes razas de una misma especie una disposicion mas ó menos grande para engordar, independientemente de la conformacion esterior. Esta consideracion no debe despreciarse, sino, al contrario, aprovechar las ventajas que puede presentar. Bakewell, en Inglaterra, se convenció de que los animales de mediana alzada y con huesos pequeños eran los que mas pronto engordaban: todos los cruzamientos de sus rebaños se regulaban por esta conviccion, lo cual dió por resultado la formacion de una raza adecuada para tomar muchas carnes desde su juventud. Gregorio Culley lo ha comprobado tambien por hechos multiplicados, no quedando en el dia la menor duda sobre este punto. En cada raza hay individuos mas ó menos dispuestos y mas ó menos rebeldes para engordar, y por lo mismo debe preceder una eleccion.

Períodos del cebo. Que el cebo se efectúe en el pasto ó en el establo ó en los dos al mismo tiempo, en la pastoría ó cochiquera, los principios son los mismos, y se reducen á tres: 1.° á no sobrepasar los límites del cebo; 2.° evitar la saciedad; y 3.° proporcionar la calidad nutritiva de los alimentos en la progresion del aumento de carnes y disminucion del apetito. En esto consiste el buen método de cebar: dar los alimentos del modo mas ventajoso, constituye la buena manipulacion ó mejor modo de gobernarlo todo.

Primer período. Conviene principiar el cebo de los animales en la primavera, para volver á vender los que no tengan buena disposicion para tomar carnes. Siendo por el uso del forraje menos ventajoso que consume un animal flaco por el que se comienza á cebarle, es menester hacerlo durante la primavera, porque los bueyes por un trabajo ligero, y las vacas por un poco de leche, así como las ovejas por su vellon, proporcionarán una pequeña indemnizacion que no perjudicará al objeto principal, ni impedirá el que se repongan. Si el cebo principia por pienso seco, unas pocas raices ó el agua con harina serán unos auxiliares casi indispensables. Debe desaprobarse de la manera mas terminante el método recomendado por algunos ganaderos y agricultores interesados é ignorantes, de sangrar, aunque no lo necesite, todo animal puesto en cebo.

Segundo período. Esta sangría, perjudicial al principio del cebo, es ventajosa cuando las reses han llegado al estado que se designa con la espresion comun de estar en carnes; es tambien necesaria en ciertos casor para disminuir la demasiada cantidad de sangre y evitar las apoplejías ó golpes de sangre que son la consecuencia de la mucha sangre. Desde esta época estarán quietos y con buena cama, y se recurrirá á los complementos ó conclusiones del cebo, como raices, granos ó harina.

Tercer período. Este período es el mas lucrativo para el que se dedica á esta industria. En pasando del estado de buenas carnes al esceso de ellas, la res come menos y adquiere mas peso. Hay, sin embargo, cierto grado de gordura en cada individuo que no se puede sobrepasar á no ser con pérdida: es necesario, dicen los empresarios de esta parte de la industria pecuaria, detenerse cuando el animal no come mas. La costum-

bre y la observacion dan á conocer el punto del que no debe pasarse ó en el que conviene detenerse. En este período la fuerza, el vigor, la alegría del animal, se debilitan poco á poco, dando lugar á una especie de hidropesía grasienta ó conclusion del cebo. Cama seca y abundante, ninguna limpieza de mano, localidad caliente y oscura en que el aire se renueve, silencio y separacion de todo cuanto pueda distraer é inquietar, alimentos elegidos, harinas en el agua, sangría relativa en el tanto de sangre á la especie de animal, de una libra en el ganado vacuno, tres onzas en el lanar cada diez ó quince dias, y la res llegará con la mayor prontitud y economía posible al mejor estado de carnes. Ya queda manifestado que en España no hay necesidad de producir tanta obesidad como en los paises del Norte.

MANIPULACION.

Pienso seco. Es menester no emprender el cebo, si no se dispone de ricos, buenos y abundantes pastos, ya los vayan á tomar las reses al campo, ya se les dé estando encerradas. Los granos y semillas son mejores que los henos. El de alfalfa es el mejor y mas suculento; si el trébol procede de buena cosecha, tambien sirve para cebar: escita la sed.

Raciones. Es difícil decidir si conviene continuar siempre con el mismo alimento, ó si es mas ventajoso variarle. El empresario que no tuviese mas que retoños de alfalfa, pipirigallo ó de otra planta, debe multiplicar las raciones, darlas en pequeña cantidad y siempre á las mismas horas. Cuando se puede disponer de muchas especies de forrajes para dar de comer, se principiará por el de calidad inferior, reservando el mejor para concluir el cebo. La variedad en el alimento puede ser un medio muy útil en los últimos tiempos de la cebadura, porque escita el apetito, con tal que el empresario tenga cuidado de regular las consecuencias de esta necesidad facticia de modo que no sobrecargue el estómago de los animales. Por último, se llega á la conclusion del cebo alimentando, por decirlo así, á la mano; pero esto no puede practicarse en grande. Lo esencial es conservar el apetito conforme se adelanta la cebadura, lo que hace ventajosa la sucesion de alimentos con tal que vayan aumentando sus cualidades y apetencia: con el objeto de conservar el apetito, los empresarios suizos y holandeses ponen el mayor cuidado en dar raciones iguales, porque aprovecha menos lo que se come digiriéndolo con dificultad. Importa conocer y distinguir la res que no tiene apetito por saciedad, de la inapetente por el defecto de digestion: á esta última se le quita todo alimento; solo el agua salada con harina, presentada con frecuencia y en corta cantidad, debe formar todo su alimento hasta el momento en que se establezca la rumia en el ganado vacuno y lanar, y este y el cerdo den indicios ciertos de sufrir hambre; por el contrario, es menester escitar el apetito por la variedad de alimento, en el que solo le tiene disminuido ó anonadado por el hastío, ó, como comunmente se dice, por estar empachado ó ahitado.

Condimento. La sal es de necesidad absoluta; se debe dar una vez al dia en cantidad relativa á la clase de reses que se ceban. (V. *Sal.*) Cuando el animal bebe agua con harina, hay alguna ventaja en darle la sal antes de beber. La sal sostiene el apetito, ayuda á la digestion, aumenta la calidad nutritiva de los alimentos; siendo tan conocidas las utilidades que su uso produce, que no hay agrónomo que haya dejado de hablar de sus buenos efectos. Algunos han aconsejado la genciana en los últimos tiempos del cebo: el mejor modo de darla es mezclada con sal cuando se administra á mano; se mezclan dos tercios de genciana con uno de sal, en volúmen y no en peso, de lo que se hace tomar un puñado.

Forrajes raices. Son útiles como alimento verde y refrigerante, sirviendo como de forrajes sustanciosos. La propiedad nutritiva la deben á tres principios: el azúcar, mucílago y fécula: convienen las zanahorias, remolachas, chirivías, nabos, rábanos, patatas. pudiendo comer de estas un buey corpulento de treinta á cuarenta libras por dia. Cuando los forrajes raices rebajan mucho al animal, es menester disminuir la cantidad ó sustituirlos con buen heno de segundo corte. Como, por desgracia, está en nuestro suelo demasiado atrasada la agricultura, como no hay variedad en los productos, como no se aprovechan ciertos terrenos sacando de ellos el beneficio que se puede y debe, y como casi todas las raices se emplean en el alimento del hombre, resulta que seria demasiado costoso emprender, continuar y terminar el cebo con forrajes raices, á no ser en determinados y conocidos puntos, cual se practica en Galicia con los nabos. Si se variaran los sistemas de agricultura, si se multiplicara mas el cultivo á que nos referimos, no tan solo se aumentaria el número de animales, sino que se cebarian dándoles las raices que, por varias causas de calidad ó cantidad, no se destinaran al consumo público. No á otra cosa deben los estranjeros el estado floreciente en que se encuentra la industria del cebo.

Granos harinosos. Los residuos de la estraccion de fécula de patata, del almidon, heces ó desechos de las fábricas de cerveza, destilatorios de patatas y granos, pueden emplearse con utilidad y economía. Los residuos de los destilatorios tienen una propiedad soporífera que facilita el tomar carnes ó engordar. Tambien se emplea el orujo ó heces del vino, mezclado con raices cocidas ó con sustancias harinosas, y dándolo dos veces al dia. Las tortas ó panes de nuez las buscan mucho los estranjeros dedicados á la industria del cebo, y algunos los consideran como indispensables: se dan desleidas en agua. Lo mismo sucede con los

panes de simiente de lino ó linaza, que producen buen efecto mezclados con las raices. Favre recomienda especialmente como ventajosas para el cebo, y de un uso económico, las castañas de Indias y las bellotas; se quebrantan los primeros y se dan en naturaleza con los forrajes raices. En cuanto á los granos, es menester persuadirse que es mas ventajoso emplearlos en harina, ó cuando menos quebrantados, que enteros y secos, á pesar de la merma y gastos de la molienda. Las harinas se dan mezcladas con agua para formar el agua en blanco, ó mezcladas con las raices, las cuales se espolvorean con la harina, ó bien con la paja humedecida, constituyendo lo que se llama *pajada* ó *empajada*, pudiendo tambien formarse una masa que se divide en bolas. El agua en blanco debe usarse desde el principio del cebo hasta su conclusion; la pajada cuando el animal está ya en carnes, siendo muy juiciosa la mezcla de las harinas con las raices; la masa ó pasta rara vez se emplea, y no debe darse hasta los últimos tiempos del cebo. El pan es tal vez el mejor partido que puede sacarse de los granos para terminar la cebadura, pues esta operacion desenvuelve la facultad nutritiva de los granos, facilitando su digestion. De todas las harinas, la mas económica y ventajosa es la de tercera calidad. Tales son los principios generales del cebo en el establo, de los que, como hemos dicho, no pueden ponerse muchos en práctica en nuestro pais con la estension que se debiera, por la incuria y negligencia con que hemos mirado toda empresa industrial, careciendo por esto de los medios mas ventajosos y económicos para el cebo; sin embargo, convendria sustituirlos por los que mas relacion tuvieran con los espuestos; siempre en el concepto de que los españoles nada sabemos hacer sino á fuerza de dinero, todo lo desperdiciamos y tiramos, cuando de ello podiamos sacar muchísima utilidad y beneficio, mientras que los estranjeros nada desperdician, todo lo aprovechan y aplican para sus multiplicadas necesidades.

En donde los pastos son abundantes y buenos, se hace el cebo en libertad. Es difícil resolver cuál de los dos métodos es preferible en las localidades que se siguen: solo se observa que las reses cuidadas y cebadas en libertad tienen mas tendencia paciendo á adquirir grasa interior, que las que han estado encerradas, pues estas tienen mucha disposicion á la gordura esterior. La causa la atribuye Bosc á que la accion del aire frio sobre la piel la impide distenderse en el primer caso, mientras que en el segundo el calor húmedo de los establos ó pastorías produce el efecto contrario. El cebo en libertad ó pastando no es tan pronto ni completo como el que se hace en el establo, siendo ademas insuficiente, para sobrepasar cierto grado de carnes, proporcionar á las reses un suplemento de alimento; pero hay que conceder que, aunque toman menos carnes, son mas firmes, mas apetitosas, y mas preferidas.

CEBOLLA. *Allium cæpa*, L. Hortaliza bisanua de raiz bulbosa y perteneciente á la familia de las liliáceas.

Raiz. Bulbosa, jugosa, compuesta de muchas túnicas ó cascos, carnosos interiormente y membranosos en lo esterior, trasparentes y muy delgadas, de varios colores y figuras segun la especie, poblada en su parte inferior de barbas blancas, llenas de un jugo sutil y acre que se apodera de los ojos y los hace llorar.

Tallo. Sale de lo interior de la cebolla, es fistuloso, liso, ensanchado en su centro y de unos tres pies de altura.

Hojas. Nacen de la misma raiz, son huecas, cilíndricas y puntiagudas y de sabor acre como aquella.

Flor. Se produce en la parte superior del tallo una cabeza del grueso de un puño, compuesta de flores en azucena contenidas en una espata membranosa muy delgada: consta cada una de seis pétalos blancos ó rojizos, segun la variedad, de seis estambres y un pistilo.

Fruto. Unos granillos angulosos, negros esteriormente y blancos por dentro, contenidos en una caja de tres celdas.

ESPECIES.

El tipo de todas las especies jardineras de cebolla que se cultivan en la actualidad es la cebolla de *Egipto*, de donde es indígena, y sus especies mas señaladas son la *redonda* y la *larga*. De estas dos nacen las variedades de *cebolla morada ó de España, blanca ó de Portugal, temprana ó de huerta, larga encarnada* y *larga-blanca*. Algunos hacen nuevas subdivisiones y variedades segun es diverso el color de la cebolla, pero estas variaciones no son constantes, y mas que á otra circunstancia deben atribuirse á la calidad del terreno donde se hace la siembra ó plantacion. Entre las especies enumeradas, la mas útil y apreciable por sus escelentes condiciones y cualidades es, la

Cebolla morada ó de España, redonda, un tanto puntiaguda, en la parte superior, de sabor dulce, color blanco ó morado y tamaño mayor que el de las demas especies.

La blanca ó de Portugal, es aovada, mas dulce que la de España, y de un grandor parecido. Tanto la una como la otra especie, han menester, para no degenerar, que no se las cultive en paises frios, y para evitar este inconveniente debe procurarse el agricultor cada año simientes recogidas en los respectivos paises.

La temprana ó de huerta, es pequeña, blanca ordinariamente, muy dulce y perfectamente sazonada un mes antes que las demas especies, á lo cual debe su nombre.

La cebolla larga, y sus dos especies *encarnada* y *blanca*, se distinguen de todas las demas por la forma cilíndrica del bulbo, de ocho á diez dedos de largo y

tres á cuatro de diámetro, y porque se pueden guardar todo el invierno.

Hay ademas otra variedad de cebollas pequeñitas, blancas ó coloradas, de un gusto escelente y que se echan en vinagre; se las conoce con el nombre de *tupé*.

Siembras. A fin de evitar las contingencias de los hielos, y para que se fortifiquen las plantas, se hacen las siembras de cebolla por setiembre y octubre y tambien se logran cebollas pequeñas y tiernas, sembrando por febrero, marzo y abril. Ni la tierra fuerte, ni la demasiado ligera, aprovecha á estas plantas; han menester tierra suelta, de sustancia, y beneficiada con estiércol: los sitios ventilados la son muy favorables; pero se ha de huir de los terrenos húmedos en que se pierde la planta, y de aquellos en donde háya árboles, debajo de los cuales no prevalece la cebolla. La tierra debe estar bien cavada y desterronada, á fin de que el abono pueda mezclarse bien por medio de entrecavas.

Los semilleros se dispondrán de igual manera que para las otras hortalizas, y la simiente se esparramará á voleo, siempre con igualdad para que no se amontonen las plantas y se perjudiquen robándose unas á otras el jugo. Para que puedan escardarse y limpiarse bien de malas yerbas, hacen algunos la siembra á chorrillo. Al hacer la siembra deberá de cuidarse que la semilla sea de la misma especie para evitar graves inconvenientes al tiempo de la recoleccion, porque no todas sazonan á la vez.

Los semilleros se han de cultivar con frecuentes riegos de mano antes de que brote la semilla, repitiéndolos de pie luego que la planta pueda resistirlos sin inconveniente. A las seis ó siete semanas de la siembra se emprenderá la escarda por medio del almocafre, aprovechando el tiempo seco para esta operacion, por ser el mas apropósito para estirpar las plantas estrañas. Conviene tambien aclarar las plantas en los semilleros para evitar el que se crien raquíticas y pierdan el sabor y delicadeza que las proporciona convenientemente el desahogo.

Trasplante. El tiempo mas apropósito para esta operacion, es por febrero y marzo, colocándolas en hoyos abiertos á cada lado de los caballones y á distancia de diez dedos unos de otros. Para efectuar mejor el trasplante, se sacarán del criadero con paleta, conservando todas las barbillas del bulbo intactas; dos dedos de tierra son suficientes para cubrir este.

Por setiembre y octubre se trasplantan las cebollas grandes, porque ellas producen cebolletas que sirven para el gasto de invierno y primavera.

Cultivo. La primera operacion, es limpiar los plantíos de malezas y ahuecar la tierra antes de regarla; los riegos deberán ser frecuentes, porqué con ellos se cria mas dulce la cebolla aunque no se conserve tan bien como cuando el agua se escasea. Este inconveniente se evita con hacer la debida separacion entre las que se han de consumir en verano y las que se guarden para el invierno. Para que las cebollas se crien mas grandes, se las arranca con los dedos el tallo de flor cuando crece antes de tiempo.

Recoleccion del bulbo. Debe ejecutarse por agosto antes de que lleguen á florecer las plantas, para evitar que la semilla se apodere de todos los jugos que ha menéster la cebolla: el mejor indicio para arrancar el bulbo, es que las hojas de la planta se pongan descoloridas y se agosten. Los dias secos son los mas apropósito para la recoleccion. Despues de arrancadas se las espone en un paraje ventilado y se las dan vueltas una vez al dia. Luego de bien enjutas se las limpia la tierra, se las quitan las camisas abiertas ó desprendidas, y en el granero ó habitacion donde se guarden se cuida de menearlas una vez á la semana y de apartar inmediatamente las que se presenten dañadas. Tambien se las coloca en ristras atadas por el tallo, dejando entre una y otra el intervalo necesario para mejor conservarse por la ventilacion.

Recoleccion de la simiente. Para recoger buena simiente, suele hacerse una plantacion especial por octubre y noviembre en tierra de fondo y sin cantos, á la distancia de media vara entre cada golpe, y eligiendo cebollas gordas, limpias y apretadas. Luego que esté formada la cabeza que contiene la simiente, se aseguran los tallos con varetas ó tutores para preservarlos de los vientos que, quebrándolos, interrumpen el movimiento de la savia y no maduran con perfeccion. Luego que comienzan á negrear las cabezuelas de simiente, se recogen y estienden encima de un lenzon para que madure bien. La que se desprende naturalmente de las casillas, es la mas escogida y perfecta. Se conserva bien para el cultivo durante cuatro años.

Usos económicos y medicinales. Se come la cebolla cruda, cocida y en diversidad de guisos y encebollados.

Es muy diurética, y se tiene como preservativo en varias enfermedades malignas y epidémicas; con ella se ablandan los tumores duros y se les hace venir á supuracion, ya aplicándola cocida, ya asada. La simiente es un fuerte aperitivo; algunos se curan las verrugas restregándose con cebolla.

CECROPIA. Género de planta de la familia de las urticáceas.

CECROPIA ABROQUELADA. *C peltata*, L. Habita esta planta en la Jamáica mas caliente.

CEDAZO, CRIBA. Instrumentos que se usan, el primero para separar la harina del salvado, y el segundo para aechar el grano quitándole el polvo, paja y piedrecillas que contenga.

El cedazo y la criba, que tiene tambien los nombres de zaranda, harnero y cribo, se compone de un aro de madera, ancho y delgado, y de un fondo de tela, alambre, cuero ó cualquiera otra materia, lleno de agujeros mayores ó menores, segun el objeto á que dicho utensilio se destina.

Si es para cerner harina, la tela del cedazo debe ser de cerda ó de seda, mas ó menos tupida. Si dicha harina se cierne dos veces, entonces la primera pasada debe darse por un cedazo claro de cerda, que se llama comunmente cedazo de despajar.

El fondo de la criba es, como se ha dicho, de cuero crudo con agujeros, pero estos deben ser un poco largos y angostos cuando se destina aquella á limpiar el trigo ó á separar el grano menudo del mas grueso. Hay tambien otras cribas de fondo de esparto, que se usan para separar las semillas menudas, la paja y el polvo de que suele estar mezclado el trigo.

En las tahonas, y mas generalmente en las fábricas de harinas, se usan cedazos y cribas de cilindro, para pasar y repasar la harina, dividiéndola en varias clases segun su finura y limpieza. Así en las cribas como en los cedazos la tela es de lienzo, de seda, de cerda ó de estambre: su cilindro está compuesto de hojas de lata agujereadas, y de alambres colocados circularmente, paralelos entre sí y muy poco distantes, para que no pase el grano que se quiere conservar, sino los cuerpos estraños de que esté mezclado.

Usase tambien una criba que se llama *de viento* y consiste en una rejilla ó alambrado de cuatro pies de ancho por cinco de alto, colocado en un bastidor de las mismas proporciones. Este tiene dos puntas de hierro en los dos estremos inferiores, las cuales se clavan en tierra dando al bastidor treinta grados de inclinacion, y sosteniéndole por detras con dos estacas fijas en los dos estremos superiores del marco del alambrado, y clavadas dichas estacas por el lado opuesto en la tierra: los agujeros ó mallas de esta criba deben ser de seis ú ocho líneas de diámetro. Delante de este bastidor se hace un monton largo y estrecho del trigo que se quiere limpiar; dos hombres armados de palas arrojan el grano á la criba ó alambrado, el grano y espigas quedan delante del bastidor y pasan al lado opuesto la paja, piedrecillas y demas cuerpos estraños que se quiere quitar. Hechos ya dos montones, uno del trigo y otro de los despojos de la paja, se apartan estos con las palas; se aproxima el alambrado al monton general del trigo, y se continúa la operacion.

Hay otra *criba de viento*, descrita minuciosamente por Duhamel, que sirve para limpiar completamente el grano, cuando ya está separado de la paja; pero es máquina complicada y que no se halla al alcance de la generalidad de los labradores.

CEDRELO ó CEDRO. *Cedrela*, Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las meliáceas.

CEDRELO OLOROSO ó CEDRO COMUN. *C. odorato*, Linn. DC. Prod., 1, 264. Se cria en la isla de Cuba, pero no en la isla de Pinos; tambien se cria en las islas Filipinas, siendo en ambas partes árbol de primer órden.

No cede al caobo en altura y belleza, pues á veces llega á 34m de elevacion, creciendo con mas rapidez que el caobo.

A los treinta y cinco ó cuarenta años, llega á tener la altura de 30 ó 35m, dando un tronco de 8 á 10m de largo y de unos 2m de circunferencia; hay piezas de 12m de largo y de 3m de tabla; de manera que su circunferencia no bajaría de 12 á 13m; así es que se suelen ver entre los indios indígenas del continente, canoas hechas de un solo tronco y que comunmente tienen diez ó doce palmos de ancho con un grueso proporcionado.

Tarda cuarenta años para llegar á su máximo de crecimiento; se multiplica por semilla y por rama.

Su madera es blanda, un poco porosa; rompe oblicuamente sin fibras pero con escabrosidades; su viruta es larga, suave y bastante enroscada; su color encarnado pálido; olorosa y quemada, despide olor de enebro; su peso específico es 0,48.

Segun Calleja, á 107 libras, arco de 1 pulgada y 11 líneas; á 335 libras, arco de 2 pulgadas; á 144 libras, arco de 1 pulgada y 9 líneas.

Se conoce una variedad llamada *cedro hembra*; difiere del cedro comun en su color menos subido, y en la corteza mas blanca.

Las propiedades de esta madera dan á sus usos un vasto campo de aplicacion. Es de un uso general, para muebles finos; se emplea casi tanto como la caoba, para gualderas, envases y duelas de barriles; los naturales de Filipinas la emplean en sus barquillas, porque es de mucha duracion.

Da un jugo de color encarnado oscuro, que, desleido en agua, sirve para engomar los sombreros de paja.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico, en el Dasonómico y en el de Artillería.

Se ha tratado de aclimatar esta planta en la costa del Mediodía de la Península; en el estranjero se cultiva en invernáculo cálido.

CEDRO. *Cedrus*. Género de planta correspondiente á la familia de las coníferas.

1. CEDRO DEL LIBANO. *C. Libani*, Bar; *Pinus cedrus*, L; *Abies cedrus*, Poir, *Larix cedrus*, Mill. Arbol majestuoso, originario del monte Líbano en Siria, mas singular por el grueso de su tronco y por el ancho de su copa que por su gran elevacion.

De crecimiento lento y de cultivo difícil durante los primeros años, crece despues con rapidez si encuentra suelo y esposicion convenientes.

Tiene gran propension á echar brotes, por lo cual es preciso hacer que ahile desde los primeros años, cortándole las ramas que disputen la savia al tallo, y cubriendo las heridas con ungüento de ingeridores.

Pasados algunos años, deja de crecer en altura, y las ramas principales toman una direccion horizontal se y estienden en verticilos.

Es ya vulgar el cedro plantado el año 1734 en la base del laberinto del Jardin de plantas de París, el cual es sin duda uno de los mas gruesos de Europa pero se cita un árbol del monte Líbano, de 12m de

circunferencia y de 36m de diámetro en su superficie asombrada.

Un árbol tan notable ha llamado justamente la atencion de los cultivadores; sin embargo de esto, son raros los buenos ejemplares y un cedro hermoso es una especie de monumento digno de la admiracion de los conocedores.

Este cedro se multiplica por medio de semillas, las cuales se estraen de los conos con mucha dificultad. El medio, que comunmente se emplea, se reduce á atravesar el eje del cono con un clavo muy fuerte y en este caso se divide fácilmente. Las semillas se siembran en primavera, empleando tierra de brezo, con una temperatura suave y húmeda y al abrigo del sol. Durante el invierno se guarda en invernáculo; á la primavera siguiente se trasplanta en tiestos pequeños, que se entierran en una esposicion abrigada y se riegan con frecuencia. Durante los tres ó cuatro primeros años se guardan de las heladas fuertes, mudando la planta de tiestos en cada primavera para que se desarrollen las raices. A los cinco años se pueden poner de asiento con la precaucion de cubrir el pie con hojarasca durante los inviernos. Este cedro exige tierra suelta, sustanciosa y profunda; vegeta mal en la creta así como en las tierras fuertes y arcillosas.

Se ha creido durante mucho tiempo que este árbol era esclusivo de la cadena del Líbano y que no crecia en ningun otro punto del globo; pero hace poco que se han descubierto montes vastos de esta especie en diferentes puntos de Argel.

Su madera no tiene las propiedades que generalmente se ha creido, y sus usos son muy limitados.

2. Cedro deodora. *C. Deodora.* Roxb. Arbol grande, originario del Himalaya, introducido en los jardines de España por M. Viet, jardinero mayor del patrimonio de S. M.; se cultiva por semilla, y particularmente por ingerto en patron del cedro del Líbano.

Cedro blanco (*V. Cipres.*)

Cedro de las Bermudas de España, de Virginia. (V. *Enebro.*)

CEDRONELA. Género de planta correspondiente á la familia de las labiadas.

Cedronela de Méjico. *C. Mexicana*, Benth.; *Gardoquia betonicoides*, Lindl. Planta vivaz, que se cultiva en los invernáculos templados en tierra sustanciosa y suelta.

CEFALANTA. *Cephalantus.* Género de plantas de la familia de las rubiáceas.

Cefalanta occidental. *C. occidentalis*, Linn. Arbusto de 2m de altura y originario de la América setentrional; exige para su cultivo tierra de brezos; sombra, multiplicacion por semilla, por estacas y por raices.

CEFALOTO. *Cephalotus.* Género de planta de la familia de las cefalóteas.

Cefaloto de la Nueva Holanda. *C. follicularis*, Lab. Planta muy singular, descubierta por Labillardiere en los pantanos de la costa meridional de la Nueva Holanda; esta especie se cultiva en tierra turbosa, que se conserva fresca, teniendo colocado el tiesto en una vasija llena de agua. Hasta hace pocos años se ha tenido esta planta en la estufa de orquideas; pero su orígen hace sospechar que se puede cultivar en invernáculo templado.

CEGAJO. El macho cabrío cuando no tiene dos años.

CEGUERA. Es la privacion total de la vista. Todos los animales están espuestos á este mal, pero es mas frecuente en el caballo. Procede de causas muy variadas; y sean las que quieran, es siempre enfermedad dificilísima de curar, y casi siempre incurable por lo delicado del ojo. El caballo que está ciego lleva las orejas muy derechas, las dirige al momento hácia donde vienen los ruidos, las tiene inquietas ó inciertas, ó sea en un movimiento alternativo de adelante atrás, cosa mas palpable al sacarle de la cuadra; levanta las manos con miedo cuando anda, y tiene la niña del ojo inmóvil y redondeada, en vez de ser elíptica.

CEIBA. *Eriodendron anfractuosum*, DC. *Bombax pentandra*, Linn., DC. Prod., I, 470. Familia de las bombáceas. Arbol de la isla de Cuba; crece con estraordinaria rapidez; al año suele tener 1,5 metros de altura, á los diez años 10 metros de altura total con un tronco de 5 á 6 metros de largo y de 1 á 1, 5m de circunferencia. Tambien se cria en Filipinas donde se eleva á la altura de 13 á 15 metros.

Los ingleses emplean la borra y plumilla que cubre las semillas para fabricar sombreros ligeros; tambien se hacen con ellas colchones y almohadas sumamente blandas. El ganado come las semillas. Tambien se aplica la planta para cordelería y tejidos. Su madera es blanca, blanda y fofa. Se aplica para hacer canoas de los pescadores de las costas, las cuales se construyen con gran facilidad por la blandura de la madera. Sirve tambien para hacer artesas y zuecos. Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico, en el de Artillería y en el Dasonómico.

CEIBON. *Pachira* de Aublet. Género de planta de la familia de las bombáceas.

1. Ceibon de arroyo. *P. emarginata.* A. Rich. Hist. de Cub. x, 70. Arbol prócer de la isla de Cuba, abundante en las serranías de la parte central.

Su madera es floja; de la corteza se hacen sogas.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico y en el de Artillería.

2. Ceibon acuatico. *P. aquatica*, Aublet; *Carolinea princeps*, L. DC., Prod, I. 478. Esta especie habita en la isla de Cuba.

CELEMIN. Medida equivalente á la duodécima parte de una fanega.

CELIDONIA MAYOR Ó MARINA, Celidueña. *Chelidonium majus.* Género de plantas de la décimatercia

clase, familia de las papaveráceas de Jussieu, y de la poliandria monoginia de Linneo.

Su *raiz* capilar, fusiforme y fibrosa.

Su *tallo* cilíndrico, ramoso, de uno á dos pies de altura.

Las *hojas* pecioladas, de cinco á seis pulgadas de largo, y algo mas; generalmente con tres ó cinco escotaduras, alguna vez enteras y dentadas en redondo por los bordes; las escotaduras superiores mas grandes que las inferiores.

Las *flores* compuestas de cuatro pétalos, reunidas en grupos sobre pedúnculos comunes, axilares ó terminales. El cáliz está dividido en dos hojuelas ovales, cóncavas, que caen con los pétalos. Del centro de la flor se elevan unos treinta estambres y el pistilo.

El *fruto* es una silicua cilíndrica, con dos válvulas separadas por una tela membranosa, con dos pezones en las orillas, á los cuales estan pegados alternativamente los granos.

Es planta vivaz, comun en toda Europa, que se cria al pie y en las grietas de los muros y paredes viejas que miran al Norte, y generalmente enderredor de casas habitadas: florece en la primavera; y, si se la frota entre las manos, exhala un olor fétido. Los animales no la comen. Se considera como diurética, aperitiva, febrífuga y purgante; pero su uso es espuesto, si no lo dirige una persona inteligente. Su jugo es acre, picante, un poco amargo, y destruye las verrugas.

Hay otra celidonia, tambien muy comun, que vive en terrenos áridos ó entre escombros, y se llama *celidonia glauca*. Tiene las mismas propiedades que la anterior, y abunda mucho en parajes del Mediodia de Francia.

CELIDONIA MENOR. (V. *Renúnculo Ficaria*.)

CELOSIA. *Celosia*. Género de planta de la familia de las amarantáceas.

CELOSIA DE CRESTAS. *C. cristata*, Linn. Planta anual, originaria de la India; exige tierra franca, ligera, y esposicion abrigada: multiplícase por semilla.

CELSIA. *Celsia*. Género de plantas correspondiente á la familia de las escrofularineas.

CELSIA LANCEOLADA. *C. lanceolata*, Vent. Planta originaria de las orillas del Éufrates, con raices vivaces; florece en junio y julio; tierra franca, ligera, invernáculo ó esposicion abrigada; multiplícase por estacas ó por division.

CENADOR. Espacio comunmente redondo ó circular que suele haber en los jardines, cercado y cubierto de madera, de parra, de árboles, de flores; ó cúpula ramosa á modo de pabellon.

Los cenadores que usan los turcos ricos, estan abiertos por todos lados, embaldosados de porcelana y recargados de molduras y dorados. En estos voluptuosos pabellones descansan para tomar el fresco durante las horas del calor, y en la construccion de ellos despliegan un lujo que podrá revelar su opulencia, pero que no hace honor á su buen gusto; porque los cenadores deben imitar la naturaleza y no hacer gala del arte: su elegante sencillez es su mejor adorno. (V. *Emparrado*.)

CENCERRO. Instrumento fabricado de una plancha delgada de hierro que, soldado en figura de cañon, queda abierto por un estremo y cerrado por otro comunmente algo mas estrecho; á este se le ponen dos asas, una en lo esterior para colgarlo y otra en lo interior para atar el badajo, que suele ser de hierro, hueso, ó de palo durísimo.

CENCIDO. Terreno inculto, cuya yerba no ha sido pastada por el ganado.

CENIZA. Sustancia que dejan las materias combustibles despues de haberlas consumido el fuego.

1.° *De los principios de las cenizas*. Es esencial el conocimiento de estos para no hacer falsos raciocinios que conduzcan á una práctica defectuosa. Todos los cuerpos que contienen sustancias inflamables dan, reducidos á cenizas, una sal álcali; de la cual resulta su actividad en la vegetacion de las plantas. Pero esta sal se diferencia en cada una de las sustancias, ya por su base; ó por su mezcla con otras sales; por su cristalizacion, y, en fin, por su mayor ó menor pureza. Hay mas; la misma planta cultivada á orillas del mar, ó tierra adentro, produce dos álcalis muy diferentes en su base y en su cantidad. Prueba de esto es, la barrilla ó cali, que es la planta que da el álcali mas puro, de donde se ha derivado la palabra *álcali*. Duhamel ha reconocido: 1.° que la barrilla cultivada lejos del mar, ocupa un término medio entre las plantas marítimas y las que se crian tierra adentro; de aquí se sigue que el terreno por una parte, y por otra la naturaleza de las plantas, concurren á la formacion de las diferentes sales que se estraen de los vegetales por la combustion. Se reconoce esta misma diferencia, si se comparan las cenizas, por ejemplo, de una encina que ha vegetado en un terreno húmedo, y situada al Norte, con las de otras colocadas en un terreno seco y espuestas al Mediodia.

La manera de quemar los vegetales, concurre tambien á aumentar ó disminuir la cantidad de álcali que debe hallarse en la ceniza. Si la sustancia inflamable se ha quemado á una gran corriente de aire, si la llama ha sido viva y sostenida, la sal será menos abundante; si, al contrario, el fuego ha estado ahogado y con poca llama, el producto de la sal será casi duplo. Estas observaciones no son indiferentes á los que se ocupan en hacer salino, y mucho menos aun á los que lo compran, sea para emplearlo en los campos y prados, ó para el uso de las artes de vidrieros, jaboneros, etc.

De los esperimentos de Morbeau se infiere que casi todas las cenizas de leña no son otra cosa que una piedra caliza reducida al estado de cal, y que de este estado resulta el principio salino ó alcalino.

Hé aquí cómo se esplica: Tómese la cantidad que se quiera de cenizas nuevas, una libra, por ejemplo; échesele bastante agua caliente para desleir sus sales, y se tendrá la ceniza lejivada. Es claro que la que ha de servir para las lejías domésticas no puede contener otra cosa, puesto que todo lo que era soluble en el agua se ha disuelto en ella.

Si se echa esta lejía lejivada en agua fuerte, se formará al instante una efervescencia violenta, y la ceniza se disolverá casi del todo, quedando en el filtro solamente cuatro ochavas y sesenta y seis granos, parte de silex y parte de arcilla coloreada por una porcion de hierro infinitamente pequeña.

El que quiera asegurarse de que lo que ha disuelto el agua fuerte es verdaderamente cal y tierra caliza, no tiene mas que echar en la disolucion ácido vitriólico ó ácido sulfúrico, y verá como se forma al punto selenita, es decir, una sal vitriólica caliza, de la naturaleza del gipso ó piedra de yeso, que, no pudiendo disolverse sino en cinco veces su peso de agua se precipitará en forma de polvo blanco. Está demostrado por los análisis del célebre Bergman, que 18 onzas, 2 ochavas y 60 granos de este polvo, contiene 5 onzas, 6 ochavas y 71 granos, y la 25, parte de cal pura, la cual da 10 onzas, 5 ochavas, 30 granos $^{34}/_{55}$ de cal aérea; carbonato calizo ó de tierra caliza revivificada.

Estos resultados varian segun las especies de ceniza en que se hace la prueba; pero no dejarán de manifestar por eso que la cal es la base de la ceniza, y que no difiere esencialmente de la que se emplea en los edificios.

Es de estrañar que los que han escrito de agricultura, y mas particularmente de la eficacia de las cenizas para los prados, no hayan deducido de estos esperimentos consecuencias mas estensas, ni establecido una teoría general fundada en la esperiencia.

2.° *De las cenizas lejivadas.* Si la lejía se ha hecho bien, no deben quedar en estas cenizas otros principios salinos que aquella cortísima cantidad, retenida á causa de la viscosidad detenida ó especie de jabon formado por la mezcla del álcali con la materia de la traspiracion y otras sustancias semejantes de que estaban penetrados los lienzos ó ropas antes de pasarlos por la lejía.

Semejantes cenizas apenas tienen propiedad alguna, por estar despojadas de su álcali; pero si se esponen al aire, en cobertizos y al abrigo de la lluvia, atraerán la sal esparcida en el aire atmosférico, especialmente si se ha cuidado de regarlas con el agua que ha servido á la lejía y mucho mas si se riegan de cuando en cuando con agua de estiércol. La sal de la atmósfera combinada con estas cenizas, es un verdadero nitro, que se le puede estraer por la lejivacion. Cuanta mas superficie presenten estas cenizas al aire, y cuanto mas las remuevan, atraerán mas cantidad de principio salino. En este estado son escelentes como abono.

3.° *Del modo de obrar las cenizas como abono.* Todos los cuerpos de la naturaleza se sirven mutuamente de abonos y obran, ó mecánicamente como la arena dividiendo la arcilla, y esta dando cuerpo ó solidez á la tierra; ó relativamente á las sustancias conocidas en sus diferentes principios, que se mezclan y combinan con los que hay en el suelo en que las esparcen.

Las cenizas obran de dos modos: 1.°, mecánicamente á causa de la tenuidad de sus partes, que se insinúan en la sustancia compacta de la arcilla, y la hacen mas penetrable al agua: 2.°, ó como principio salino ó como álcali, que atrae poderosamente la humedad de la atmósfera, que la divide y atenúa de modo que pueda servir de alimento á las raices, que saben robárselo á las sales; porque la planta no se alimenta mas que de agua, y si se quiere de otros gases, pero no de los cuerpos que los contienen.

En este estado de atenuacion es capaz de introducirse por los mas pequeños orificios de las últimas estremidades de las raices capilares, y por los poros de estas, y de subir, en fin, á los vasos de la planta, circular con la savia y servirle de alimento y de vida. Admitido este principio, es fácil conocer por qué las cenizas son un escelente abono para las praderas. En un prado se aumenta todos los años la capa vegetal: por que son muchas las plantas anuales y bienales que perecen despues de haber dado su simiente; y muchas las hojas de las vivaces, que se secan cada año del todo ó en parte. Los despojos de estos vegetales vuelven á la tierra mas humus del que recibieron de ella, y este humus en una tierra caliza, soluble, atenuada al infinito, sirve para alimentarlos en los años siguientes. Destínese á prado una tierra rojiza; y algunos años despues se hallará la capa superficial del suelo convertida en una tierra morena, fina y suave al tacto, resultado de los despojos vegetales y animales.

No es este el único recurso de que la naturaleza se vale para la vegetacion: cuanto mas cubierto de plantas estuviese el suelo, tanto mas se multiplicarán en él los insectos. Cada planta tiene su insecto particular, y algunas muchos: como cada uno de estos insectos tienen uno ó muchos enemigos particulares que los devoran, su número crece prodigiosamente, sin hablar de los que viven en la tierra. Ahora bien, todos estos animales pagan el tributo á la naturaleza, unos mas pronto y otros mas tarde, y vuelven á la tierra las moléculas vivientes que la animaban; la tierra soluble ó el humus, es por consiguiente, efecto y de la descomposicion de los vegetales, de los animales aun del hombre; pero es necesario un principio salino que estraiga á las raices la humedad en que está diluido; y esto es lo que hacen las cenizas consideradas como alcalinas.

Se dice *que las cenizas* reaniman un *prado* y le dan *nueva vida;* y es cierto, porque como en este

caso es mas abundante la sustancia animal que el principio salino, la planta se debilita, vegeta mal y se pone amarilla; su alimento es indigesto, no está bastante elaborado, ni puede llegar al estado jabonoso; pero desde que el principio salino ó alcalino se halla en cantidad proporcionada, la combinacion se hace mas proporcionada, mas exacta, mas íntima, y, en fin, la planta recibe un alimento proporcionado á sus necesidades, que reanima su vegetacion y la hace prosperar.

Si, al contrario, se carga este terreno de cenizas, es decir, de álcali, el prado no tardará en ponerse amarillo, la yerba en secarse y morir, como si realmente lo hubiera abrasado un sol fuerte.

La razon de esto es sencilla; no hallando el álcali la cantidad proporcionada de humedad para disolverse en ella, corroe los vasos delicados de la planta, y la hace perecer: así, pues, resulta que la buena vegetacion depende de la justa proporcion de los principios unidos entre sí.

Pueden suplirse las cenizas con otras sustancias. Las cenizas nuevas ó no lejivadas son comunmente muy costosas, porque se emplean en usos domésticos, á no ser que se habite cerca de los lugares donde se hace el salino ó potasa; es decir, donde la dificultad ó lejanía para el trasporte de la leña, obliga á quemarla en los mismos montes, y á reducirla allí á cenizas. Por lo que hace al precio de la sosa sacada de las *algas*, que se queman á las orillas del mar, no es tampoco muy moderado para emplearla como abono. Fuera de esto, la sosa se queda en masas sólidas, y costaria mucho trabajo reducirla á polvo. En cuanto á las cenizas lejivadas, contienen muy pocos principios alcalinos despues de la lejivacion; es preciso por consiguiente, dejarlas por mucho tiempo, como hemos dicho, espuestas á la accion del aire, etc. En una palabra, las cenizas como abonos son muy costosas.

Se ha probado que el principio activo de las cenizas es en todo semejante al que constituye la cal. ¿Por qué no se ha de poder emplear esta ó el yeso? La esperiencia diaria demuestra su eficacia al que no quiere cerrar los ojos á la evidencia. Una medida de cal equivale, por lo menos, á tres de cenizas nuevas, y mas de treinta de las lejivadas. Antes de hacer uso de la cal es preciso que se apague al aire libre, bajo un cobertizo que la defienda de la lluvia; y el yeso se emplea reducido á polvo despues de calcinado. La entrada del invierno es el tiempo mas favorable de esparcir en los prados estos abonos, para que las lluvias y nieves tengan tiempo de disolverlos, y las heladas, levantando y demoliendo las moléculas de la tierra, les faciliten el penetrar en ella mas profundamente.

En fin, el uso de las cenizas nuevas es muy útil, pero muy dispendioso, á menos que se empleen cerca de alguna fábrica de salino. El de las cenizas lejivadas hace el mismo efecto que la arena caliza con otras cualesquiera tierras, si antes no han estado en cobertizos espuestas al aire libre y regadas de cuando en cuando con jugo de estiércol ó de la lejía sacada de estas cenizas, despues que ha servido para los usos domésticos.

En los paises donde la cal y el yeso cuestan poco, conviene preferirlas á las cenizas nuevas, porque contienen mucho mas álcali que estas, y por consiguiente son infinitamente superiores lejivadas.

En cuanto á estas últimas conviene conservarlas para hacer salitre; operacion que cada particular puede ejecutar en su casa con mucho provecho.

Cenizas graveladas. El habitante del campo no debe despreciar por mezquino ningun arte de economía; los grandes propietarios y los arrendadores de viñas cogen regularmente mucho vino, y este deja muchas heces que por lo regular no tienen valor alguno. Si despues de haber trasegado los vinos pasasen las heces á vasijas ó receptáculos destinados á este efecto, si al volver á armar los toneles deshechos se cuidase de rasparlos exactamente, despojándolos bien de sus heces y de su tártaro, se podrian vender despues de secas á los sombrereros ó á los tintoreros, ó seria mejor convertirlas en cenizas graveladas. Para esto se procederá del modo siguiente:

Póngase una capa de leña, otra de heces perfectamente secas, y así sucesivamente de lecho en lecho; péguéseles fuego, y calcínense. El fuego debe ser bastante vivo para desleir la sal, mas no para vitrificar las cenizas que se hallan mezcladas con ella. Luego que la masa total esté fria se acribará, para separar la ceniza, y se quitarán á mano los carbones que se hayan mezclado con la sal. Llévese inmediatamente esta á un lugar seco, encerrándola en barricas sin tapa. Cada capa que se vaya colocando en ellas se machacará bien, á fin de que no quede vacío alguno, hasta que se llenen, y entonces se les pondrá la tapa, y los aros, como se acostumbra. Estas precauciones son esenciales, porque la sal atrae poderosamente la humedad del aire; pero si ha sido bien derretida estraerá menos. Los destiladeros de aguardientes podrian tambien aprovechar la *flema* que queda en las calderas despues de haber sacado de ellas el espíritu, quemándolas despues de secas para sacar las cenizas graveladas, pues muchas veces destilan vinos nuevos, por lo comun turbios y espesos, que contienen el tártaro y las heces de que no han tenido tiempo de despojarse. Seria muy fácil recoger en unos hoyos toda la flema, dejarla allí hasta que se secase, y quemarla despues para sacar las cenizas.

CENTAURA. *Centaurea.* Género de plantas de la décima clase, familia de las cinarocéfalas de Jussieu y de la singenesia poligamia superflua de Linneo.

Las principales especies son las siguientes:

CENTAURA MAYOR, CENTAUREA: *Centaurea centaurium.*

Su *raiz* es gruesa y fuerte, jugosa, morena por fuera y algo rojiza por dentro.

Su *tallo*, lampiño, cilíndrico, ramoso, de tres á cuatro pies de altura.

Sus *hojas*, lisas, aladas, grandes, con escotaduras superiores é inferiores, estas mas pequeñas que aquellas; tambien están algo dentadas.

Sus *flores*, compuestas de flósculos hermafroditas en el disco y hembras estériles en la circunferencia, son gruesas, violadas, globulosas; nacen en la cima del tallo y están colocadas alternativamente: tienen los flósculos cinco estambres y un pistilo: las escamas del cáliz lampiñas, ovales, obtusas y enteras.

Su *fruto* lo constituye el pistilo del flósculo hermafrodita, que se trasforma en una simiente reluciente, oblonga y con vilano.

Es planta vivaz que nace en las cumbres de los montes.

Su *raiz*, que es la parte de la planta que se usa en medicina, tiene un sabor amargo y algo acre; pero se considera estomacal, aperitiva y vulneraria. Se emplea contra los esputos de sangre, las hemorragias, las diarreas, y en las disenterías cuando no hay inflamacion ni irritacion.

CENTAURA MENOR. *Centaurea minor.* Yerba medicinal, ramosa, amarga, de hojas pequeñas, lisas, aovadas y venenosas.

Su *tallo* es delgado y anguloso.

La *flor* embudada y purpurina.

No merece mas estensa descripcion, pues es una especie muy análoga á la centaura mayor.

CENTAURA MOSCADA, OLOROSA, ALMIZCLADA, Ó FLOR DEL GRAN-SEÑOR. *Centaurea muscata.*

Su *tallo* se eleva hasta dos pies de altura, poco mas ó menos.

Sus *hojas* superiores son pequeñas y en forma de lira por su base; las inferiores son anchas, pecioladas, dentadas, y casi en figura de espátula.

Las *flores* son gruesas, terminales, de un hermoso amarillo y muy aromáticas: los flósculos estériles son mayores que los otros.

Es planta anual, originaria de Levante: se cultiva en los jardines por su fragancia. Puede sembrarse al aire libre en los paises templados, pero en los frios requiere mas cuidados, tenerla en *camas* y no darla muchos riegos.

CENTAURA TREPA-CABALLOS. *Centaurea calcitrapa.*

Su *raiz*, larga, jugosa y blanca.

Sus *tallos*, ramosos, espinosos, de un pie de altura.

Sus *hojas*, que nacen alternativamente en los encuentros de los tallos, son estrechas, lineales, dentadas y terminadas en punta.

Las *flores* nacen de unas espinas agudas: los flósculos, profundamente hendidos, son hermafroditas en el disco, y hembras en la circunferencia. Los útimos son mas largos que los primeros, y tienen un pistilo con cinco estambres, reunidos en forma de tubo por medio de una membrana.

Su *fruto* son unas pequeñas semillas, relucientes, oblongas y con vilano, encerradas en un caliz orlado de dos órdenes de espinas amarillentas, unidas á un receptáculo velloso.

Es planta anual, florece en junio y julio, crece á orillas de los caminos y en los sitios estériles y pedregosos de las comarcas templadas de Europa. Esta planta ha gozado cierta reputacion como diurética y febrífuga. Dícese que, á pesar de su sabor amargo, era una de las que empleaban los judíos para sazonar el cordero pascual; y que los árabes la usan todavía con igual objeto. La raiz está indicada en el cólico nefrítico, en la ictericia y en la intemperie fria del hígado.

CENTAURA NEGRA. *Centaurea nigra.* Se distingue por su cáliz compuesto de escamas negras, orlado de pestañas del mismo color, y por sus flores hermafroditas iguales.

CENTAURA AZULEJO. *Centaurea ciana.*

Su *tallo* es recto, estriado y ramoso.

Las *hojas* estrechas, lineales y alternas; las inferiores dentadas, y las superiores enteras.

Las *flores* son terminales; se componen de un cáliz comun oblongo, cubierto de escamas festoneadas; y de ocho ó diez rayos tubulosos y estériles, cuyo borde está partido en seis lacinias desiguales: los flósculos del disco son mas pequeños, y hermafroditas.

El *fruto* son unas semillas pequeñas, coronadas por un vilano plumoso y velloso.

Esta planta se siembra en arriates y fajas en toda clase de tierra, cubriendo las semillas con una capa de mantillo, y pueden continuarse las siembras desde noviembre hasta abril. En los terrenos ligeros y de sustancia, prosperan mucho estas plantas que exigen los mismos cuidados que la *Espuela de caballero*. Florece esta planta desde mayo hasta octubre, y se ha admitido en los jardines por el hermoso color azul de sus flores.

CENTENO. *Secale cereale*, L. Género de planta de la familia de las gramíneas. Su cultivo es apreciable porque vegeta en tierras endebles, si bien en las que tienen buenas condiciones es mayor su rendimiento.

Hay dos especies, una que se siembra en setiembre *hivernum vel majus*, y otra en marzo *vernum vel minus*: esta última se cree ser una variedad de la primera.

El centeno, que es por escelencia la planta de los paises pobres y montañosos, se aviene á las tierras pobres, al cultivo imperfecto, y á condiciones que no pueden ocupar la cebada ni el trigo, aunque su cultivo se efectúa como el de este último (*véase esta palabra*). El lugar que puede ocupar en la rotacion de las cosechas se encuentra en la palabra *Alternativa*. Sus usos y valor nutritivo, en *Alimentos*.

El centeno que se cultiva en España es el de otoño;

este debe sembrarse en el mes de setiembre, para que cuando empiezan los hielos esté ya desarrollado; los abonos empleados para el trigo y cebada son los mas convenientes para esta planta, aunque entre nosotros no se acostumbra embasurar las tierras destinadas al centeno; cuyo error es causa de que produzca mucho menos de lo que es susceptible. El centeno necesita menos grados de calor para madurar su fruto que la cebada y el trigo, y por esto se advierte que en los paises frios es la siembra principal. Una circunstancia hemos observado que no carece de interes para que sea estudiada. En el campo de Nijar en la parte baja, no madura el grano de centeno, cuando en la sierra inmediata se recoge en abundancia; dicha llanura está á poca altura del nivel del mar; ¿será que esta planta no vegeta bajo las condiciones convenientes en tanto que no está sembrada á cierta altura sobre dicho nivel? Esta observacion, hecha por algunos vecinos de Nijar, es curiosa, tanto mas, cuanto que el centeno en tales condiones se eleva á una altura considerable; pero el grano no madura, cuando en dicho sitio el trigo y la cebada dan rendimientos fabulosos.

El centeno se siembra mezclado con el trigo (V. *Tranquillon*) en las tierras de mediana calidad, y de este modo se obtiene mas producto metálico del cultivo. Como planta forrajera es sumamente importante el uso que de él puede hacerse.

CULTIVO.

El centeno no exige ningun cultivo especial, como sucede á la cebada y trigo; es decir, las labores de aricar y escarda no se acostumbran á dar á esta planta; sin embargo, cuando sea posible hacerlo es muy conveniente darle alguna labor con la reja, para mullir el suelo, con lo cual la cantidad de grano que se aumenta paga este trabajo poco costoso ordinariamente.

ENFERMEDADES.

El centeno padece, en los paises húmedos, una enfermedad perjudicial á la salud, cuando su grano se emplea en alimento del hombre y que disminuye el producto algunas veces hasta un diez por ciento. Algunas veces se observan espigas secas, en el mismo pie que otras están perfectamente sanas; esto consiste en que la caña es atacada de un insecto llamado por Linneo *phalæna pyralys secalis* (V. *Insectos*): este insecto se alimenta del jugo destinado al desarrollo y grana de la espiga; y como le faltan los alimentos de nutricion, se seca y aparece pálida, cuando en las demas partes de la planta no se advierten las causas, que suelen creerse producidas por los hielos, aires, sol, etc. Cuando se vea esta enfermedad, debe examinarse bien el pie que suele ser atacado con mas estension cuanto mas espesas están. Si advertidos del accidente que acabamos de indicar tenemos intencion de sembrar al año siguiente la misma tierra de centeno, debemos ejecutar la siembra clara, con lo cual los insectos perecen, pues la luz y el sol los destruye.

En la palabra *Labor* y *Cultivo* se encuentran mas detalles sobre las operaciones necesarias para la produccion del centeno, y en *Siembra* la cantidad de semilla, etc.

CENTRADENIA. *Centradenia*. Género de planta de la familia de las melastomáceas.

Centradenia de muchas flores. C. *floribunda*, Planch. Esta especie, de Goatemala, es muy próxima á la *C. rosea*, descrita con el nombre de *Arthrostemma parietaria*; se cultiva en tierra ligera y fresca; invernáculo cálido, multiplicacion fácil por esquejes.

CENTRATO. *Centranthus*. Género de planta de la familia de las valerianeas.

Centrato encarnado. *C. ruber*, D C.; *Valeriana rubra*, Linn. Planta vivaz, florece desde junio hasta octubre; se cultiva en terreno algo seco y se multiplica por semilla.

CENTROPOGON. *Centropogon*. Género de planta de la familia de las lobeliáceas.

1. Centropogon de surinam. *C. surinamensis*, Prerl. Arbusto de 1m á 1m30 de altura; florece desde marzo hasta abril; invernáculo cálido; multiplicacion por estacas.

2. Centropogon de hojas de corazon. *C. cordifolius*, Benth. De Goatemala; planta vivaz, invernáculo, cálido ó templado; multiplicacion por semilla; riegos frecuentes durante la vegetacion de estío, moderados durante la vegetacion de invierno.

CENTROSEMA. *Centrosema*, DC. Género de plantas correspondiente á la familia de las leguminosas; tribu de las loteas.

1. Centrosema de Virginia. *C. virginianum*, Benth.; *Clitoria virginiana*, Linn., DC., Prod., II, 234. Arbusto trepador, que entra en la composicion de los montes de la isla de Cuba.

2. Centrosema de Plumier. *C. Plumieri*, Benth.; *Clitoria Plumieri*, Turpin, DC., Prod., II, 234. Arbusto trepador, que habita en la isla de Cuba.

3. Centrosema intermedia. *C. intermedium*, A. Rich., Hist. de Cub., X, 174. Arbusto, que se cria en la isla de Cuba.

CENTROSTEMA. *Centrostemma*. Género de planta de la familia de las asclepiadeas.

Centrostema de muchas flores. *C. multiflorum*, Dnie.; *Cyrtoceras reflexum*, Ben. De las Molucas; planta voluble; tierra ligera y sustanciosa; muros de los invernáculos cálidos.

CEÑO, CINCHO. Especie de círculo ó cordon que se forma en la corona del casco del animal, ya sea por haber sido aquella lastimada, bien por efecto de que alguna materia haya corroido la piel. Llámase tambien keracele: se diferencian segun su direccion, y se de-

nomina *keracele cicloides* cuando está en figura de círculo; y *keracele estilidioides* cuando se presenta paralelo á las fibras de la tapa.

En el artículo *Enfermedades de animales* habrá ocasion de hablar de los *ceños*.

CEPA, PIE DE VIÑA, VID. Estas tres voces son casi sinónimas. La cepa muda su corteza todos los años, soltando la antigua en largas tiras que parecen cintas, cuando la lluvia y el viento la hacen desprender del tronco. Seria conveniente, si fuese posible, quitar á la viña estas cortezas cuando empiezan á separarse, porque entre sus sinuosidades se albergan en el invierno insectos que roen los botones y hojas de la planta. La humedad, que se conserva largo tiempo entre estas cortezas, perjudica notablemente á la cepa, y á veces la destruye, pero la operacion de quitar las cortezas desprendidas es muy entretenida y cara, así es que generalmente no se hace. En el artículo *Vid* hablaremos estensamente de sus cualidades, enfermedades, cultivo y cuidados que requiere.

Llámase tambien *cepa* la parte inferior del tronco de un árbol, de donde nacen las raices.

CEPOS. Especie de trampa para coger animales dañinos, como lobos, zorras, etc. Estos cepos se hacen de varios modos, pero comunmente se forman de dos zoquetes recios de madera unidos con bisagras de hierro uno á otro, armados de puntas férreas, los cuales se dejan abiertos y sostenidos así de un pestillo, que al mas leve contacto se dispara, y doblándose al mismo tiempo los muelles antes comprimidos, se juntan con gran fuerza los dos zoquetes, asegurando y traspasando con las puntas de hierro lo que cogen enmedio. Este cepo tiene el inconveniente de que suelen caer en él los animales domésticos, como perros, gatos, etc. Por eso debe ponerse en sitio apropósito donde no sea probable que acudan los animales caseros.

CERA. Esuna sustancia oleosa, concreta, insoluble en el agua, derretible al calor, recogida y preparada por las abejas, que sirve para la fabricacion de velas ó bugías, y para otros usos importantes. (V. el artículo *Abeja*, parte tercera.)

CERASTIO. *Cerastium*. Género de planta de la familia de las cariofíleas.

CERASTIO TOMENTOSO. *C. tomentosum*, Lam. Planta vivaz, originaria de Italia, que florece en mayo y junio; se cultiva en cualquier clase de terrenos; es muy propia para adornar los perfiles y los grupos de rocas; se multiplica por semilla y por division.

CERATOFILO. *Ceratophyllum*. Género de plantas de la familia de las ceratofíleas de Gay.

1. CERATOFILO ZABULLIDO. *C. demersum*, Linn. Habita debajo del agua en fosos grandes en Aragon y Cataluña.

2. CERATOFILO ANEGADO. *C. submersum*, Linn. Habita en Aragon, Cataluña y otras partes de España.

CERATONIA. (V. *Algarrobo*.)

CERATOZAMIA. *Ceratozamia*. Género de plantas de la familia de las cicádeas.

CERATOZAMIA DE MÉJICO. *C. Mexicana*, Brogn. Esta planta se cultiva en los invernáculos templados de Europa.

CERBERA. (V. *Cabalonga*.)

CERCIS. *Cercis* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las leguminosas, tribu de las casíeas.

2. CERCIS DEL CANADÁ. *C. Canadensis*, Linn.; *Siliquatrum cordatum*, Mænch. DC. Prod., II, 518. Arbol del Canadá y Virginia.

Acaba de introducirse en Europa el *C. chinensis*.

1. CERCIS SILICUASTRO. *C. Siliquastrum*, Linn. *siliquastrum orbiculatum*, Mœnch. DC., Prod. II, 518. Esta planta, llamada vulgarmente *árbol de amor*, es uno de los adornos de los paseos y jardines.

Su madera es dura, compacta, veteada de pardo, de verde y de amarillo.

El pie cúbico pesa mas de cuarenta y ocho libras; toma un pulimento muy hermoso, y se emplea en la ebanistería.

Tierra ligera, esposicion al Mediodia, abrigo de las heladas, multiplicacion por semillas.

CERCA, CERCADO. Vallado, tapia ó muro que se construye alrededor de un terreno cultivado, para impedir en él la entrada así de las personas como de los animales. Este resguardo es muy conveniente en cualquiera campo, y el labrador debe formarle siempre que le sea posible, pues ademas de las ventajas dichas, tiene la muy atendible de servir de linde de su propiedad, evitándole reyertas y disgustos con sus convecinos. Cómo se forman estas cercas, se esplicará en la palabra *Seto*.

CERDA. Es el carbunco del cerdo, que se presenta á los lados del cuello cerca de la cabeza. La parte enferma se cubre de una especie de borla, compuesta de doce á quince cerdas erizadas, tiesas, duras, descoloridas en los cerdos jaros y blanquecinas en los negros. Al tirar de estas cerdas ó solo al cortarlas da muestras el animal de un dolor intenso. La piel del sitio está lívida ó cárdena, y el cerdo tan débil que no puede andar: si no se le socorre pronto muere ahogado á las 24 ó 48 horas. Procede de la poca limpieza de los chiqueros, de calores y sequías escesivas, de malos alimentos, etc. Se dará un vomitivo, bebidas con un poco de vinagre y un boton de fuego en el tumor despues de sajado ó estirpado. El cerdo se trasladará á un paraje caliente.

CERDO. Género de mamíferos del órden de los pachidermos. Es uno de los cuadrúpedos domésticos que mas utilidad reportan al agricultor, y bajo este aspecto uno de los animales de mas importancia en la economía rural. Su escelente carne no solo sirve para alimento de la clase pobre, sino que en todas partes es un recurso de primera necesidad. La facilidad, por otra parte, con

que se alimenta, aprovechando los residuos de la cocina, de la huerta, de las lecherías, fábricas de almidon y pastas, viviendo lo mismo en los prados que en las selvas, y ocasionando escasos gastos su manutencion en cambio de los grandes beneficios que rinde, dan, como ya hemos dicho, una grande importancia á la cria del cerdo en las casas de labranza.

El cerdo se distingue particularmente de los demas animales. Sus dientes, su hocico, su cerda y sus pies tienen alguna cosa de particular. Los caractéres de la familia de los puercos son: el hocico saliente y truncado, dos colmillos ó armas defensivas en la mandíbula superior y otros dos en la inferior; una piel dura y cubierta de cerdas duras y gruesas, y cuatro uñas.

ESPECIES.

Los naturalistas distinguen seis especies de puercos, que son:

1.° El cerdo ciervo ó babirusa, *sus babirusa*, L.

2.° El pecari ó tayazu, *sus tajassus*.

3.° El cerdo de Guinea, *sus porcus*.

4.° El cerdo de hocico ancho ó de Africa, *sus africanus*.

5.° El cerdo de Ethiopía, *sus ethiopicus*.

6.° El cerdo comun, *sus serofa*.

El cerdo ciervo ó babirusa se distingue de las demas especies por lo dilatado de sus piernas y por ser mas ligero que los otros cerdos. Sus armas defensivas ó colmillos verticalmente rectos vienen á ser escesivamente largos comparados con su diámetro; los superiores son de una longitud estremada y se retuercen en forma de espiral, dándoles un aspecto estraño su inclinacion hácia atras. En las Indias se cria como animal doméstico. Por medio de sus colmillos descansa la cabeza sobre los troncos de los árboles para dormir de pie, imitando de esta manera al elefante. Se mantiene de hojas y de yerbas; es mas quieto y menos inclinado á hozar, que el cerdo ordinario; tiene muy poco tocino, pero su carne es sabrosa y delicada. Nada con mucha facilidad, y cuando se zambulle en el agua tiene la facultad de permanecer debajo mucho tiempo. Estas cualidades son dignas de llamar la atencion de los europeos á fin de adoptar esta especie de cerdo, contándola en el número de los cuadrúpedos domésticos. Su educacion en las colonias de climas cálidos ocasionaria ventajas considerables. Los verracos de esta raza ó especie no muestran la menor inclinacion hácia las puercas de casta comun.

El cerdo pecari ó tayazu. Esta especie habita la parte meridional de América y las Antillas; es, por decirlo así, la raza mas numerosa y notable entre los animales del nuevo mundo. Su figura al primer golpe de vista se parece al jabalí; no obstante que por lo particular de su especie no debe confundirse ni con el jabalí, ni con nuestro cerdo comun, de quien le distinguen varios caractéres interiores y esteriores; es menos corpulento y mas corto de piernas, su estómago é intestinos son de diversa forma; carece absolutamente de cola; sus cerdas son mucho mas ásperas que las del jabalí, y tiene en el lomo una hendidura de dos á tres líneas de ancha y de mas de una de profundidad, por la que despide un humor abundante y de un olor desagradable. Entre todos los animales conocidos es el único que tiene abertura en semejante parte del cuerpo, y que proviene, segun la descripcion hecha por M. Daubenton, de unas glándulas abultadas que tiene en dicha parte.

El cerdo pecari pudiera domesticarse con la facilidad que el cerdo comun, teniendo, como tiene, la misma índole, y sustentándose, como se sustenta, de los mismos alimentos; su carne, aunque mas seca y ménos gorda que la del cerdo ordinario, es muy sabrosa; siempre que se tiene cuidado de castrar al animal y de quitarle todas las glándulas que van á parar á la hendidura del lomo, tanto en el macho como en la hembra. Esta operacion deberá practicarse inmediatamente despues de muerto el animal, pues, de retardarla un instante, su carne participa de un olor tan fuerte y desagradable, que se hace imposible de todo punto el poderla comer.

En todos los climas cálidos de la América meridional se encuentran reunidos los pecaris en grandes manadas; y tienen el mismo instinto para defenderse que los puercos, y sobre todo para acometer á los otros animales que intentan arrebatarles sus hijos; prefieren las montañas á los llanos y á los valles, y se sustentan de frutas silvestres, de raices y de semillas, comiendo tambien culebras, sapos y lagartos, á quienes despojan antes de su piel. Las hembras paren una porcion de lechoncillos, y en algunas ocasiones, mas de una vez por año. Si se les coge jóvenes, entonces es fácil domesticarlos; pero si bien por este medio se consigue que pierdan su ferocidad, no dejan por eso de conservar sus instintos. Regularmente el pecari suele pesar doscientos kilógramos; tiene un metro de longitud y cuatro decímetros y cinco centímetros de alto; sus cerdas, por la aspereza, tienen algo de las del puerco espin, y son de un color gris entrecortado de blanco; sus dientes son como los del puerco comun. Esta clase de animales, cruzan los grandes rios por hileras, formando entre sí una especie de cadena, apoyando cada uno su cabeza sobre el lomo del que le precede.

Así como el pecari es enemigo terrible de las serpientes, él cuenta tambien un enemigo poderoso en el leopardo americano que lo devora en el momento que lo coge entre sus garras.

Lo sabroso de la carne del pecari y su propension á destruir las serpientes recomiendan su cria en los paises cálidos.

El cerdo de Guinea se distingue por una especie de crines muy pronunciadas que tiene en la parte

superior del cuello y que se corren por el lomo hasta los riñones. Se encuentra en el estado salvaje en el Brasil.

El cerdo de Africa se distingue de las otras especies por sus colmillos y sus muelas escesivamente gruesas. Se cria salvaje en Africa entre el Cabo Verde y el de Buena-Esperanza; tiene la cerda muy fina y muy larga; la quijada superior es mucho mas larga que la inferior; su hocico es puntiagudo; sus orejas son pequeñas y cubiertas de largas cerdas erizadas, y su rabo llega hasta los corvejones, estando vestida de cerdas su estremidad inferior. Esta especie del cerdo de Africa, que no ha sido bien estudiada, merecia la pena de ser mejor conocida, tanto por los naturalistas, como por los economistas, en atencion á que su carne está reputada como de una gran delicadeza en Madagascar.

El cerdo de Ethiopia se distingue por la falta de dientes incisivos y por una bolsa informe de carne que se encuentra sobre sus ojos en forma de oreja. Esta especie habita los sitios mas ardientes del Africa y Madagascar; tiene el mismo color que nuestros puercos domésticos; la cabeza es muy larga y presenta una fisonomía horrible á causa de lo levantado de sus ojos y lo largo de su hocico; su cuerpo es muy largo y sus piernas cortas, encontrándose calvo en la mayor parte de los costados. Su altura es próximamente la de ocho decímetros, tres centímetros, y su grueso de seis decímetros, cinco centímetros.

Las relaciones de los viajeros dan curiosas noticias sobre este animal, al que designan como muy salvaje y muy feroz, asegurando que mata á un caballo sirviéndose para ello de los colmillos; es de una grande agilidad á la carrera, y cuando huye se lleva á las crias en la boca. Forman cópula con los cerdos comunes, y de ella resultan la propagacion de varias mezclas. Comen trigo, salvado, raices, y sobre todo pan. Su carne se parece mucho á la de nuestros puercos comunes, y merece por lo tanto examinarse bien esta especie bajo el aspecto económico.

Cerdo comun. *Cochino*, *puerco*, *gorrino*, *gocho*. Con todas estas voces se distingue la especie comun que vamos á describir; la hembra toma el nombre de *puerca* y el macho entero el de *berraco*; mientras mama el animal se llama *lechon*; cuando tiene un año, *guarro*; desde uno hasta dos, *marranillo*, y de aquí en adelante *puerco*. Se distingue por la dureza de sus pelos, que se llaman *cerdas*, las cuales son de diversos colores, como el blanco, blanco oscuro, amarillento rubio, moreno y negro; su hocico es largo y terminado en una ternilla plana y redonda, donde están los conductos de las narices; tiene cuatro dientes incisivos en la quijada superior, y ocho en la inferior; dos colmillos pequeños arriba, y dos grandes abajo; estos son puntiagudos y huecos, y sirven de defensa al animal; los primeros dientes del cerdo no se caen jamás, sino que le crecen toda la vida; sus ojos son pequeños en proporcion de los demas órganos, si bien ardientes y sin la menor espresion; su gordura difiere de la de casi todos los animales; su olfato y oido es muy fino, pero carece absolutamente de sensibilidad, sin duda por la aspereza de sus cerdas, lo duro de la piel y el espesor de su grasa. Buffon confirma esta falta, asegurando que se han visto subir ratones á los lomos de los cerdos y roerles la piel y el tocino sin dar la menor señal de sentirlo. Los cerdos viven en manadas y se crian abundantes en todos los paises cálidos ó medianamente templados del globo. Son omnívoros y se domestican con facilidad.

La domesticidad, sin alterar los caractéres genéricos del cerdo, ha modificado singularmente sus costumbres y sus formas; ella ha contribuido á formar razas numerosas que, aunque difieren bastante unas de otras hacen creer á algunos naturalistas que hayan tenido un orígen comun.

CASTAS DE CERDOS COMUNES.

En Francia se distinguen varias razas de cerdos comunes; y si bien entre nosotros no se encuentran clasificadas las castas y por lo mismo no podemos determinar su número, es indudable que hay gran variedad, ya por el color, ya por la corpulencia como se ve en Requena y en Puzol. Valcárcel comprende tres especies de cerdos, el *montés*, el *ordinario* y el *bajo*. El cerdo *montés* cuya carne por lo comun es firme y la mas propia para la mesa, no es de tan grande alimento como los otros; el *cerdo bajo* y de cuerpo grueso que se le mantiene á poca costa y que á esta cualidad reune las de engendrar muy pronto y ser menos perjudicial, y el *ordinario* que es mayor, tiene las patas mas largas y los huesos mas recios que el montés y da un tocino muy bueno. Este es, en nuestro concepto, el que el agricultor debe preferir para el campo, no sólo por sus escelentes condiciones, sino tambien porque la hembra es en estremo fecunda y se engorda con facilidad.

REPRODUCCION Y CRIA DEL CERDO.

Como este animal está únicamente destinado á servirnos de alimento, la raza que mas conviene al agricultor es aquella que crece con mas rapidez, que engrasa con mas facilidad y que rinda mas beneficios despues de muerta.

Para la eleccion del berraco y de la puerca, deberá tenerse en cuenta la talla, las formas, la raza, la edad y el estado de salud. En este concepto deberán 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, orejas cortas y derechas, pues aunque algunos las prefieren largas y caidas, no son las mejores razas las que presentan semejante conformacion: en una palabra, debe escogerse la raza que crezca con rapidez y engendre con facilidad. La edad puede ser variable; los cerdos están en disposicion de engendrar á las ocho ó diez semanas; no hay mas que seguir en esto los impulsos de la naturaleza, aprovechar la juventud y engordarlos para la muerte luego que no esten en disposicion de engendrar. En Inglaterra y en Alemania se les destina á la reproduccion desde los dos años hasta los cinco, sin que esto quiera decir que no se encuentran en aptitud desde que han cumplido diez meses ó un año. Los normandos echan á los berracos en cuanto han cumplido ocho meses, y á pesar de esto, la raza no degenera y se conserva grande y robusta. Lo que principalmente debe procurarse, es que los destinados á la reproduccion gocen de perfecta salud y sean muy robustos, pues si bien las enfermedades no son por lo comun hereditarias en estos animales, es indudable que la predisposicion para contraerlas se trasmite por la generacion.

Cuanto hemos dicho del berraco es aplicable á la puerca; debe tener buena estampa, el vientre ancho, las tetas grandes y un natural pacífico.

El berraco se encuentra en calor al momento, sin que haya necesidad de someterle á un régimen particular; es muy prolífico, y uno solo basta para satisfacer á quince ó veinte puercas; sin grande esfuerzo, y cuando se encuentra sin salir de la cochiquera, puede cubrir de cuatro á seis, y á mayor número si está en libertad, lo cual debe evitarse, porque se debilita estraordinariamente.

Durante la estacion de la monta es preciso alimentarle cuidadosamente, no ya para que engorde, sino para que se mantenga vigoroso: la hembra no exige ningun cuidado particular; algunos pretenden que las aguas de fregar la hacen mas lujuriosa; pero no creemos que para ello haya menester de semejante cosa; entra en calor á la edad de cuatro ó cinco meses; y de ello son indicio seguro el tener la boca espumosa y llena de babas, las partes de la generacion hinchadas, y la vagina encarnada.

Para fijar la época de la monta es necesario tener en consideracion el estado de los animales y escoger el momento en que se encuentren mejor dispuestos, no siendo ciertamente el mas apropósito el mismo dia en que se da á conocer el calor; debe tambien tenerse en cuenta el que la estacion sea favorable, ya para vender los lechoncillos convenientemente, ya para criar aquellos que se quieran conservar: el momento mas favorable será aquel en que el agricultor tenga proporcion de mantener las crias y engordarlas con facilidad.

Las puercas de mas de diez y ocho meses pueden parir tres veces al año; pero no pueden mantener las crias sino de una manera imperfecta; lo mas conveniente es que paran de seis en seis meses, escogiendo para que engendren el momento mas favorable, toda vez que ellas entran en calor con facilidad.

Para el coito se deberá tenerlos encerrados á fin de que puedan estar con tranquilidad; dura cuatro minutos y es conveniente repetirlo seguidamente y nada mas, por eso se recomienda el que no se les deje en libertad porque el berraco hace salidas continuas y entonces es infructuosa la cópula. Lo que sí se tendrá en cuenta es el dia en que tuvo lugar á fin de conocer aproximadamente el momento del parto y poder observar la puerca.

PREÑEZ, ABORTO Y PARTO.

Las señales de la preñez son las mismas que las de todas las hembras; despues de la concepcion se las pasa el calor, el vientre aparece voluminoso y caido, y están como predispuestas á engordar; la preñez suele durar cuatro meses; en este tiempo exige la puerca mas cuidados y precauciones para su alimentacion que durante el estado ordinario; el régimen que debe observarse ha de ser para conservarlas en buen estado, pero sin engordarlas, ya por ser un inconveniente para el parto, ya por estar demostrado que las puercas gruesas tienen poca leche.

Aborto. El aborto suele provenir ó por la escasez de alimento, ó porque sea malo, en cuyo caso se encuentra el que es muy sustancioso; los golpes, las caidas, las presiones y ciertas sustancias que ejercen su accion especialmente sobre la matriz, pueden tambien ocasionar la muerte del feto.

Los indicios del aborto son casi los mismos que los del parto. La puerca está inquieta, turbulenta, va y viene, se echa y se levanta, etc., etc. Para prevenir el aborto no hay mas medio que conocer las causas que le determinan; cuando se reproduce en algunas puercas, no hay mas que examinar cuidadosamente el régimen que con ellas se ha observado, y cambiarlo para preservar del mal á las demas; los buenos y proporcionados alimentos, los atemperantes y las sangrías si, las puercas están muy gruesas, es lo que se recomienda al agricultor. Cuando el aborto ha tenido lugar y no han salido los fetos, es preciso facilitar la salida por medio de inyecciones emolientes.

Los signos de la preñez se van determinando mas y mas segun se aproxima el término del parto; el vientre se pone voluminoso y arrastrando por el suelo y las tetas se ponen muy abultadas. Al acercarse el momento de parir se encuentra la puerca inquieta y agitada, recoge la paja, la lleva á la cochiquera para que la sirva de lecho; los dolores, que suelen durarla largo tiempo, los manifiesta por los gruñidos, por la inquietud y la agitacion. Al llegar el término ordinario de la preñez, que suele ser á los ciento doce dias despues de la cópu-

la, se la debe vigilar y hacerla un lecho de paja corta y fina en lugar tranquilo y espacioso, espuesto al sol ó á una temperatura algo elevada; el calor y la lumbre son tan favorables á la madre como á las crias.

Los fenómenos del parto no ofrecen nada de particular; lo que sí es necesario advertir y que el agricultor tenga presente es que las puercas, sobre todo cuando son primerizas, á medida que paren los lechoncillos los matan y se los comen. Para precaver este inconveniente, es bueno untar las crias con alguna sustancia amarga; algunos hacen vigilar á la madre por una persona encargada de separar los lechoncillos á medida que van naciendo; pero ya se emplee este ú otro medio para conservar los gorrinillos debe cuidarse de no irritar á la madre procurando la persona que la vigila calmarla con golosinas y caricias.

No siempre el parto es fácil, y hay ocasiones en que es muy laborioso y difícil; en tal caso es necesario dar á la puerca una infusion escitante para contener su debilidad é inyecciones emolientes en la vagina.

Cuidados que han de prodigarse á la madre. Luego que la puerca ha parido, se apodera de ella una gran debilidad, si bien no dura mucho tiempo; por eso es conveniente darla de alimento una mezcla de salvado, agua tibia y yerbas frescas, ó bien algo de harina y patatas cocidas con agua; si la debilidad no desaparece, será bueno darla algun cocimiento de cordiales, sopa en vino ó en infusion aromática, suministrándola estos remedios en corta cantidad, aunque á menudo.

Cuidados que han de tenerse con los cochinillos. Los cochinillos nacen completamente desembarazados; y si son vigorosos se agarran inmediatamente á las tetas, encariñándose con ellos la madre tan luego como la sacan la leche. Si la pocilga está abrigada, se les puede dejar sin temor al lado de la madre; mas si el tiempo es frio, es indispensable abrigarlos, y si es necesario al lado mismo del fuego, mucho mas si se los quitaron á la madre para que no los devorase. Cada cochinillo mama siempre de la teta á que se agarra la primera vez; si muere alguno, la teta que mamaba se seca; la puerca que no cria mas que un cochinillo, no tiene leche mas que en una sola teta: el agricultor debe cuidar de que las crias que aparezcan mas débiles agarren la primera vez las tetas mas gruesas; con esta precaucion se robustecerán mas y los cochinillos serán iguales. Si acontece que la puerca pare mas cochinillos que tiene de tetas, se la hace que los alimente á todos por algunos dias para venderlos en seguida como cochinillos de leche; pero de todos modos y cualquiera que sea el número de tetas que tenga la puerca, es necesario sacrificar algunos cochinillos para evitar que la madre los alimente mal y se debilite. A las tres semanas de haber nacido estan en disposicion de comerse los lechoncillos; los machos se desarrollan mejor y se venden mas caros que las hembras, por eso se les debe dar la preferencia. Hay quien aconseja que deben dejarse hasta ocho para que los crie la madre; pero en esta parte creemos que debe tenerse en cuenta las fuerzas de la madre y su buena alimentacion.

Cómo se han de cuidar las madres y crias despues del parto. Los alimentos que se den á las puercas debe procurarse que sean compuestos de sustancias sanas, nutritivas, acuosas y favorables á la secrecion de la leche. A este fin es buena la harina de trigo, de avena y de maiz; las patatas y verduras cocidas y desleidas en el agua, y los líquidos nutritivos. El alimento debe suministrárselas con la posible regularidad; despues del parto y durante la cria, los alimentos deben ser ligeros, pues importa prevenir con gran cuidado las indigestiones; estas producen mala leche y son la causa de las diarreas de los cochinillos; el alimento, pues, debe ser suficiente sin ser escesivo; porque el mucho alimento de la madre ocasiona tiña á las crias.

La leche de la puerca es bastante en las primeras semanas para alimentar los cochinillos; á medida que estos crecen y fortifican los órganos digestivos, se les va aumentando una racion de harina con agua, granos molidos, raices y tubérculos cocidos, etc., etc. A los dos meses ó diez semanas se desteta á los cochinillos, mas pronto ó mas tarde conciliando su buena alimentacion con la coyuntura de poderlos vender con facilidad. Para llevar á cabo el destete, se acortará gradualmente el alimento de la madre para que vaya disminuyendo la leche, y se dará la comida á las crias en una cochiquera de donde no puedan salir con facilidad. Los primeros dias se les dejará mamar á menudo á fin de hacer menos sensible la separacion, pero poco á poco se les irá haciendo perder la costumbre, hasta que á la madre la desaparezca completamente la leche y á las crias el deseo de mamar. La época del destete es muy crítica para los animales, porque se ven privados de el que hasta entonces puede llamarse su alimento esclusivo; por lo mismo se han menester grandes cuidados en una edad tan impresionable. Para asegurar su buena constitucion y robustez, se les dejará gozar del aire libre, teniendo la precaucion de preservarlos de la lluvia y del frio; á este fin se les dispondrá convenientemente una cochiquera con paja menuda; y á medida que se les vaya destetando se les aumentará el alimento que anteriormente hemos indicado, dejándoles salir al campo mientras el tiempo lo permita, para que, acostumbrándose á comer aquello que apetecen, se vaya facilitando poco á poco la salida de los dientes de leche, llamados tambien dientes de lobo. Se cuidará al propio tiempo de no alimentarlos con esceso, lo cual retarda su desarrollo y les espone frecuentemente á males de consideracion. Si la estacion en que se crian fuese la del verano, convendrá de tiempo en tiempo bañarles en agua fresca, y cualquiera que sea la estacion, lavarles en las artesas. Estos cuidados deberán observarse escrupulosamente hasta que los

cochinillos se encuentren bien fuertes para reunirlos á los adultos.

Castracion. La castracion del cerdo se considera necesaria para engordarlo con facilidad. Los animales que se quiere engordar á los seis meses, deberán castrarse muy pronto; para ello se apartan los que se destinan á propagar la especie, y se castra á los demas á los quince ó veinte dias de nacer; esta operacion se retarda algo mas respecto á las hembras. La castracion se efectúa por la separacion de los ovarios ó de los testículos. (V. *Castracion.*)

MODO DE EVITAR QUE HOCEN LOS CERDOS.

La libertad de los cerdos puede ser perjudicial para ellos y para los montes ó puntos en que se los tenga por su manía de destrozar y destruir la germinacion de los granos y semillas y las raices; semejantes temores, ciertos en parte, suelen á veces exagerarse; no obstante, hay medios por los cuales puede impedirse que hocen; y vamos á manifestarlos. Consiste uno de ellos en sujetar al cerdo, atarle el hocico para que no gruña ni muerda: se atraviesan por el verdadero hocico dos alambres uno por cada lado, con una sortija en uno de sus estremos, se ensortija el otro y se le fija pasando por la sortija el estremo libre. Pueden emplearse tambien en vez de alambre dos láminas de hierro, estrechas y puntiagudas por un estremo y con su anilla en el otro; estas láminas mas ó menos cortantes producen mas efecto que el alambre. Se puede igualmente atravesar el hocico, con una flechita de hierro, con dos puntas en cada estremo que pinchen al cerdo cuando quiera hozar. Como los cerdos se habituan con el tiempo al dolor que producen los cuerpos colocados en el hocico y continúan hozando, hay que renovar la operacion, que no tiene nada de peligrosa. Para evitar esta repeticion se ha adoptado en los paises estranjeros emplear una laminita de hierro encorvado en asa, y cuyas dos puntas se implantan en el hocico; estas laminitas son de dos ó cuatro pulgadas de largo, terminadas en punta obtusa y puestas en arco; cada una tiene su abertura por la que se pasa una chapa, la cual retiene el aparato y las puntas apoyan en el suelo cuando el animal quiere hozar. El cortar los tendones del hocico es menos eficaz.

ALIMENTO DE LOS CERDOS.

Generalmente se alimenta el cerdo con grande economía hasta el momento en que se le trata de engordar, advirtiendo que el método que para esto se observa en el verano no es el mismo que se sigue en el invierno; de uno y otro nos ocuparemos en este lugar.

Durante el buen tiempo el cerdo se mantiene en algunos puntos en la cochiquera, y en otros se le lleva á pastar ó se le somete á un régimen misto. Para el mantenimiento en la cochiquera, se destinan todos los desperdicios de la casa de labranza, verduras, frutas, restos de la cocina, etc., etc. Pero si el agricultor se dedica á la cria en grande del ganado de cerda, ya es indispensable que base la alimentacion en los productos de la agricultura, á menos que no disponga de ciertos alimentos particulares, como son los residuos de alguna fábrica, enumerados anteriormente en este artículo.

Entre las sustancias que pueden emplearse con mejor éxito para alimentar los cerdos, se encuentran los vegetales, el trébol, la alfalfa, las habas, guisantes, nabos, achicorias, zanahorias, patatas, etc., y hasta las mismas hojas de árbol, y casi todas las yerbas de prados y jardines están reconocidas como un escelente alimento para el cerdo; siendo de advertir, segun lo confirman escritores acreditados, que todas estas plantas les son mas provechosas en la cochiquera que unidas al pie de la tierra; y que ya por la coccion, ó fermentacion, ya por agregar algun condimento se pueden aumentar sus propiedades alimenticias. El suero de la leche, los desperdicios del queso y del requeson son tambien muy buenos para los cerdos, si bien esta clase de alimento se reserva para los cochinillos.

Las sustancias animales no se han empleado mucho hasta el dia para mantener las piaras, pero últimamente se han hecho pruebas en algunos grandes establecimientos que han sido coronadas por el éxito mas favorable. A falta de estas pruebas, el instinto carnívoro del cerdo seria suficiente á demostrar lo mucho que gusta de las sustancias animales; los corderos, las aves, y hasta las criaturas que han sido víctimas de su voracidad, vienen á confirmarlo; bajo este punto de vista si es cierto que ofrece grandes cuidados para el agricultor, no lo es menos que puede serle de bastante utilidad contribuyendo al esterminio de los animales dañinos para las plantas. Cuando el cerdo se encuentra libre, en las huertas, en los prados, en los campos, come toda clase de insectos, sabandijas, ratas, ratones y topos; y en las orillas del mar, los pececillos y mariscos que han sido arrojados por las olas. Las plantas marinas son tambien un buen recurso en algunas localidades para alimentar con ellas los cerdos despues de cocidas.

Para mantener las piaras por medio de los pastos, se las conduce á los bosques, á los prados naturales y artificiales, y á las tierras de cultivo; ya dejándoles pastar en libertad, ya sujetándoles á un piquete, ya, en fin, trabados.

El cerdo encuentra en las huertas hojas, raices, insectos y una porcion de animales que le sirven de saludable alimento. En algunas partes se prohibe al cerdo pastar en los bosques, donde se alimenta de hojas, tallos, raices, frutos y sustancias animales, fundándose para ello en que perjudican la propagacion de los árboles, comen los frutos, arrancan las plantas tiernas

y escarban la tierra, lo cual, si bien se mira, no está muy fundado, toda vez que siempre quedan en el suelo bellotas y otros frutos para renovar los bosques, y el remover la tierra causa mas beneficio que daño. Los prados artificiales, los plantíos de trébol y de alfalfa son muy apropósito para la manutencion del cerdo, por la naturaleza de estas plantas; ademas que, como estos prados no deben durar mucho tiempo, las escavaciones que el cerdo haga con los pies y con el hocico no son perjudiciales.

Este sistema de pastar los cerdos es muy ventajoso en los sitios ó terrenos de grande estension, en que un solo hombre basta para cuidar una gran piara á la cual por dispersa que esté reune en un punto al toque del cuerno. En muchos puntos el agricultor que dispone de un corto número de cerdos, los conduce á pastar entre las vacas y los carneros.

El sistema misto lo adoptan los agricultores que mantienen cerdos como una industria secundaria; los llevan á los campos, á los prados y á las tierras de labor, donde comen los insectos y yerbas dañinas, y desmenuzan los terrones con los pies; y como este alimento no es suficiente, al volverlos á la cochiquera les dan los desperdicios de la leche, y algunas raices, granos y hojas cocidas. En el otoño los llevan á los bosques, y á favor de la bellota comienzan á engordar; las castañas son tambien muy apropósito para esto; y luego que se ha terminado la recoleccion, es conveniente llevar los cerdos á los castañares, donde rebuscan el fruto que se queda oculto entre la maleza de la tierra.

Durante el invierno la manutencion del cerdo es mas costosa, á no ser que se tengan á mano residuos de fábricas de almidon, pastas, etc. La economía del cerdo aconseja el que se les engorde en esta época por medio de alimentos que puedan conservarse, como frutos, granos, tubérculos, etc. Algunos agricultores secan las plantas en el verano para alimentar económicamente á los cerdos en el invierno, y se las suministran con agua caliente.

COCHIQUERAS.

Aquí deberíamos hablar de las cochiqueras ó recintos donde se abriga el cerdo; pero este asunto lo tratamos como se merece en su lugar correspondiente. (V. *Construcciones rurales.*) Sí diremos que el cerdo ama en estremo la limpieza, y que de todos los animales domésticos que se encuentran en libertad él es el único que no depone los escrementos ni en su lecho ni en su habitacion; únicamente el instinto que le guia á donde hay agua para bañarse y limpiar la piel, es el que le conduce á revolcarse en el cieno.

MÉTODO PARA ENGORDAR LOS CERDOS.

Los beneficios que puede causar al labrador el engordamiento del cerdo, son muy eventuales, porque dependen de circunstancias comerciales y de localidad; necesita para conseguir la utilidad que busca, aprovechar el momento favorable y comenzar á engordar el animal de manera que el término de esta operacion sea la época mas favorable y ventajosa para la venta.

Para engordar los cerdos que tienen desde luego este destino, es menester castrarlos jóvenes y despues de haber servido para la reproduccion de la especie; los berracos y puercas que se quieran engordar deben estar privados de los órganos de la generacion lo menos á los tres años; pero es de advertir que los cerdos padres y las puercas que han parido muchas veces no son buenas para engordar, lo mismo que los que han sido privados de la facultad de reproducir antes de propagar la especie. Esto se comprende perfectamente; cuando el cerdo ha logrado desarrollarse, se le engorda con mas facilidad, que durante la juventud en que la actividad y el desarrollo gastan toda la alimentacion. El cerdo que ha sido cuidadosamente educado desde que nació, engorda mas fácilmente que aquel medio salvaje, á quien no se acerca una persona sin que la gruña y que soporta con repugnancia los cuidados que se le prodigan. Es, pues, indispensable que se escojan para engordar aquellos que hayan sido medianamente alimentados y que coman indistintamente toda clase de alimentos, que sean vigorosos y esten en buenas carnes.

Las épocas mas convenientes para engordar son el otoño y la entrada del invierno; los alimentos son muy abundantes, contienen grande cantidad de principios nutritivos y pueden emplearse con aprovechamiento; ademas las violentas escitaciones que producen en el cerdo el calor y los insectos, disminuyen considerablemente en el mes de octubre, y el animal se encuentra en una quietud y bienestar que contribuye eficazmente á la gordura. Por otra parte, la estacion favorece de una manera estraordinaria al consumo, no solamente porque el tocino se mantiene fresco mucho tiempo, sino por la gran facilidad con que se puede salar: si á esto se agrega el que se puede trasladar de un punto á otro la piara, lo cual la haria desmerecer en tiempo caluroso, estará demostrada la conveniencia de engordar el cerdo en el otoño ó á principios de invierno. Unicamente á los alrededores de los pueblos donde se come cerdo fresco todo el año es donde el agricultor puede con ventaja engordarlo en el verano, compensando los mayores gastos que esto le ocasione con la venta mas cara, efecto de la escasez.

Reglas para engordar. Del método que se siga para engordar los cerdos pende en gran parte el mejor ó peor éxito de esta operacion. Las sustancias que sirven para alimentarlos son numerosas, y aunque con la posible ligereza las vamos á indicar.

Sustancias herbáceas. Las hojas y tallos del trébol, de la alfalfa, de la algarroba, de las habas, etc., son

muy nutritivas cuando se principia á engordar el cerdo, suministrándoselas en una buena cantidad y convenientemente preparadas con agua caliente, sal y harina ó residuos de fábricas.

Las raices y tubérculos son tambien muy convenientes para engordar los cerdos; las zanahorias, remolachas, nabos, patatas, etc., bien crudas ó cocidas, ya mezcladas con los resíduos de la leche ó con harina, se emplean ventajosamente y producen un tocino escelente.

Frutos secos. La bellota madura en los sitios donde abundan las encinas es la base mas esencial para engordar cerdos, á cuyo efecto se les lleva al punto donde se encuentra este arbolado, y allí la comen y van entrando en carnes; es de advertir que la bellota comida en el campo no les engorda tanto como si se les da en la cochiquera; de todos modos es un, escelente alimento; y aunque sea de mayor coste rinde tambien mayor beneficio porque da un tocino muy magro.

La *castaña de Indias*, haciéndola perder su acritud por ebulicion, es tambien un alimento que puede suplir ventajosamente en ciertos casos para engordar el cerdo.

El *fruto del hayuco* puede contribuir tambien para cebarlos, mucho mas cuando lo regular es encontrarlo mezclado en los bosques con la bellota, y los animales comen estos dos frutos á la vez.

La castaña, este es el mejor de todos los frutos, sobre todo donde se encuentra en abundancia; el agricultor hará conducir los cerdos á los castañares cultivados donde rebuscan las castañas que se han escapado á los encargados de la recoleccion. Crudas ó cocidas producen un efecto estraordinario, no solo para engordar al cerdo sino para criar un tocino de escelente calidad.

Residuos de fábricas de almidon, de cerveza y de féculas. Todas estas clases de alimento deben suministrarse á los cerdos con alguna precaucion, bien en cortas cantidades, bien mézcladas con otros de los que ya dejamos apuntados.

Residuos de la destilacion del aguardiente. Esta sustancia, como las que se producen por la destilacion de granos y el orujo de la uva pueden ser útiles para engordar los cerdos; pero es preciso distribuirlas en corta cantidad: aumentan el apetito, obran sobre el sistema nervioso el mismo efecto que los medicamentos calmantes, disminuyen la sensibilidad de los órganos y aumentan la aptitud para engordar.

Residuos de la fabricacion del aceite. Las tortas que se hacen de todos los frutos de que se estrae aceite son muy nutritivas y suministran á los cerdos un buen alimento, desleidas en agua caliente y mezcladas con el condimento de otras yerbas ó raices forrajeras.

Sustancias animales. Son muy propias para engordar los cerdos; pero solo se emplean en casos particulares; la sangre, las tripas, y otros desperdicios de animales; se suministran al cerdo, cocidos y mezclados con productos vegetales.

Los residuos de la leche, los desperdicios del queso y del requeson suelen emplearse con éxito.

Granos. Los granos son sustancias muy propias para engordar; cuanto mas azoe contengan son mejores. Cuando no están á precio muy alto, se adoptan como el postrer alimento para engordar los cerdos; el trigo, la avena, el maiz, etc., son el primer alimento para engordar los cerdos. Se les suministran crudos y enteros, pero lo mas frecuente es dárselos en harina y tambien remolidos y con agua caliente; algunos los hacen cocer, consiguiendo de esta manera que sean mas nutritivos.

Granos de plantas leguminosas. Los granos de las habas y de los guisantes, etc., pueden compararse con los demas y administrarse de la misma manera. De todos estos alimentos, los guisantes son los mejores; hacen engordar con rapidez, y producen muy buen tocino.

DISTRIBUCION DE ALIMENTOS.

La distribucion de los alimentos debe ser regular y en pequeñas raciones; tan luego como lleguen las horas, que deberán ser siempre las mismas, los cerdos se levantan del lecho y se ponen á gruñir á la puerta por donde ellos conocen que viene el que los alimenta, y muestran una impaciencia que no es la mejor cualidad para engordar; por eso se recomienda que la distribucion sea regular y siempre á las mismas horas. Las raciones deberán ser pequeñas, pero en cambio muy frecuentes; deberá tambien tenerse presente la calidad de los alimentos, y que vayan siendo cada vez mas nutritivos. Para que la gordura vaya en aumento, es preciso que se le dé al animal una racion superior á la que constituye su manutencion. Dicha racion deberá ser relativa al peso de su cuerpo; y por lo tanto, á medida que este aumente, deberá tambien aumentarse la cantidad para que pueda mantener los órganos y la produccion de la grasa. La capacidad del estómago y su fuerza digestiva están muy lejos de aumentar en la misma proporcion; la facultad de digerir disminuye en los animales muy gruesos, y por lo tanto importa escoger aquellas sustancias alimenticias que en un volúmen dado sean de mas fácil digestion; en este concepto es bueno escitar el apetito del animal. Tambien es necesario cuidar de que los alimentos se varien; y esto se comprende muy bien, porque no hay ninguno que por sí solo contenga en proporciones convenientes todos los elementos que entran en la composicion del cuerpo animal. Esta regla es muy conveniente á la salud de los cerdos, y debe observarse escrupulosamente en su manutencion.

La limpieza contribuye en gran manera á engordar

estos animales, porque ella les presta quietud y sosiego en la cochiquera.

Si el cerdo se engorda en verano convendrá tenerlo en lugar fresco, hacerle tomar el aire y darle frecuentes baños. En invierno deben disfrutar de una temperatura moderada.

ENFERMEDADES DE LOS CERDOS.

El cerdo contrae enfermedades *internas* y *externas*; las primeras son las siguientes: fiebre, papera ó muermo, lepra, esquinencia, perineumonia, ictericia, sarampion, letargo, bacera, cursos, cólicos ó torozones, hematuria y rabia.

Las *esternas* son el catarro, úlceras en las orejas, carbunco, tumores en las quijadas, asquerosidad de la piel ó lepra, sarna, piojos, fractura y puntura (*V. Enfermedades de animales domésticos.*)

UTILIDADES DEL CERDO.

El cerdo, que suele ocasionar grandes daños al agricultor, suele prestarle servicios de importancia; en Mallorca y en otras partes se le ocupa en tirar del arado, en Normandía labran la tierra que cubre la raiz de las patatas; en muchas localidades se les emplea en buscar trufas hozando la tierra, y por este medio siembran en algunos bosques la bellota y el hayuco, y en todas partes hacen gran servicio destruyendo las malas yerbas, y comiendo los insectos, las langostas, topos, etc.

El escremento líquido del cerdo recogido convenientemente es un precioso abono para las tierras: tambien se saca gran partido de sus cerdas para varias industrias, y de su piel curtida hacen gran uso los guarnicioneros sobre todo para sillas de caballo.

Todas las partes del cerdo, hasta los huesos, se utilizan como escelente comestible, ya en fresco ya en salazon.

En nuestro pais se crian generalmente cerdos escelentes en todas partes; en Estremadura, Galicia, Asturias y Mallorca es donde mas y mejor se dedican á este ramo y donde se producen jamones esquisitos y sabrosos entre los cuales descuellan los del cerdo de la Alpujarra en Trevelez, donde acostumbran curarlos entre nieve.

CEREALES.

SUMARIO DE ESTE ARTÍCULO.

Historia y cultivo general de los cereales.—Importancia de los cereales, y cuestiones á que por ella han dado lugar.—Legislacion entre los antiguos.—Legislacion en Inglaterra.—Legislacion en Francia.—Legislacion en España.—Comercio.

CEREALES. Bajo este nombre, derivado de Ceres, diosa del Pan, segun la mitología, se comprenden comunmente las plantas gramíneas, que se cultivan por sus granos; y aunque no esten muy conformes los autores de agricultura en el número y orígen de ellas, nosotros formaremos un grupo al cual sean aplicables las doctrinas generales que pensamos esponer, dejando para el respectivo artículo de los diferentes cereales aquí comprendidos mas detallada esplicacion.

Segun M. Tollard, son cereales las plantas propias para diversas preparaciones panizas, y para la fabricacion de otros alimentos que sustituyen al pan, empleadas en la composicion de los licores fermentados, siendo al mismo tiempo la base del alimento del hombre en Europa, por entrar en ellas como principios inmediatos mas abundantes, la fécula y la materia vegeto-animal.

Las especies de cereales, segun el citado autor, son las siguientes: ALPISTE, *phalaris canariensis.* AVENA, *avena sativa*, y sus numerosas variedades. ARROZ, *festica fluitans.* TRIGO, *triticum sativum*, y sus variedades. MAIZ, *cea maïs*, y sus variedades. CEBADA, *hordeum*, y sus variedades. CENTENO, *secale cereale*, y algunas otras de menos importancia.

Thaër, célebre agrónomo prusiano, las define dando el nombre de cereales á las plantas que, provistas de espigas, pertenecen á la familia de las gramíneas, y que se cultivan con el fin de procurarnos su semilla en grano mas grueso y mas nutritivo. Otras personas, añade, comprenden bajo aquella denominacion los diversos productos que se cultivan para procurarnos la simiente, y emplearlas en nuestro alimento.

Respecto del orígen de los cereales, nada hay de cierto probado, y existe gran confusion entre los autores, tanto por perderse aquel en la noche de los tiempos, como por no haberse hallado el lugar de su produccion espontánea. Dedúcese, sin embargo, de la historia Egipcia, que Isis y Osiris encontraron la cebada y la viña en su estado natural ó salvaje en Nysa ó Bethsané, en el valle del Jordan. En Nysa, dice Diodoro de Sicilia, encontró Isis el trigo y la cebada creciendo al azar entre las otras plantas, pero desconocidos á los hombres; bien es verdad que, segun el Génesis, principió la agricultura y se descubrieron los cereales en la Palestina. Cualquiera que sea, por otra parte, la patria de estos, es decir, la region en que hayan crecido y multiplicádose sin el auxilio del cultivo, lo cierto es que son conocidos desde hace muchos miles de años. Se ha encontrado en la tumba de la Tebas Egipcia trigo y hasta pan; este trigo y este pan, que cuentan treinta ó cuarenta siglos de existencia, atestiguan todavía que la especie no ha cambiado.

Lo cierto y lo que prueba la importancia de los cereales, es que cuando Isis en Egipto y Ceres y Triptolemo en la Grecia descubrieron los procedimientos artificiales del cultivo del trigo, las poblaciones, errantes hasta entonces en busca de una subsistencia pre-

caria, se fijaron en el suelo, y la civilizacion principió con la agricultura.

Bajo el aspecto económico distínguense los cereales de las otras gramíneas, por sus semillas que son mayores, y están llenas de harina, lo cual hace que se las cultive con preferencia; porque la semilla de otras muchas gramíneas es igualmente nutritiva, de idéntica naturaleza, y se la emplea realmente como alimento. Tal es, por ejemplo, el joyo ó la cizaña.

Parece que en su orígen y bajo climas mas cálidos todas han sido ánuas. Solamente algunas se han acostumbrado, por medio del cultivo, á pasar el invierno en la tierra, porque nuestro estío no era bastante para llevarlas al estado de madurez; y tienen, como la mayor parte de las gramíneas, tendencia á formar mazorcas, á multiplicarse por brotes, á echar de sus nudos inferiores nuevas raices, y estas nuevos vástagos, especialmente cuando se acerca mas tierra á sus nudos y se detiene el crecimiento de su tronco. Impidiendo con cuidado á este elevarse, se le puede conservar durante muchos años y obligarle á formar un espeso césped.

Favoreciendo su multiplicacion en mazorcas, y haciendo que broten, separando despues y replantando los renuevos, se las puede hacer dar un producto enorme en simiente. De esta manera el Sr. Tandes Miller, de un grano de trigo que plantó en junio y de que obtuvo en diversas ocasiones durante el otoño y la primavera siguiente renuevos que plantó tambien, sacó en un año 21,000 espigas, y en estas 566,840 granos, y creyó que aun podria llevar mas lejos esta multiplicacion. Otras muchas personas han obtenido, con menos cuidado, de un solo grano 40,000 en el espacio de un año; así, pues, es risible oir hablar como de una cosa maravillosa de que una semilla dé 80 ó 100 por uno, sin indicar el tiempo, la naturaleza del suelo y el cultivo.

Estas estienden una parte de sus raices por la superficie y aprietan la tierra con el tejido que ellas forman, estendiéndose, sin embargo, muy considerablemente cuando encuentran una tierra floja y nutritiva.

La facultad alimenticia del grano, no está en razon directa de su peso; sin embargo, esta relacion es muy aproximada, y mucho mas que la de la facultad nutritiva con el volúmen; seria por lo tanto mucho mas conveniente comprar, estimar, y emplear los cereales segun su peso, que segun su medida. Así se ha comprendido al fin por los destiladores inteligentes en la fabricacion del aguardiente de grano.

El producto de las diversas especies de cereales, depende, en una temperatura igual, de la fecundidad del suelo; y estos productos roban repetidamente á la tierra su fecundidad, en proporcion de su volúmen y de la cantidad de partes nutritivas que contienen.

Durante el período de vegetacion de los cereales es preciso observar las circunstancias y los accidentes que vamos á indicar y tomar las disposiciones de que hablaremos en seguida.

Para los cereales de otoño, se considera como ventajoso que no se eleven en seguida, sino que, por el contrario, permanezcan en tierra largo tiempo, porque entonces la parte interior de su gérmen, la raiz, se desarrolla mejor y se fortalece. Se ha observado que con una temperatura favorable las semillas despuntaban tres dias mas tarde en un suelo profundo que en otro superficial. No se puede considerar como ventajoso que la semilla permanezca largo tiempo sin germinar, si esto es efecto de la sequedad del suelo; pero tampoco es perjudicial sino en cuanto retarda demasiado la vegetacion.

Para los cereales de primavera se desea, por el contrario, que broten pronto, á fin de que las malas yerbas no les cojan la delantera.

Es buena señal el que crezcan los cereales de una manera uniforme, ya sea brotando á un tiempo ó con igual fuerza, pues es signo seguro de algun vicio el que se desarrollen con lentitud y que tengan fuerza y color desiguales. En los cereales de primavera es mas molesto que en los de otoño que nazcan en dos veces, pues se igualan mas fácilmente en aquella estacion, mientras que en la otra conservan su desigualdad.

El gérmen que apunta debe ser de color oscuro, en el centeno moreno tirando á rojo, en el trigo candeal morenuzco, y en los granos de primavera verde oscuro y amarillento. Este último color indica una disposicion á enfermar, que rara vez consiente que el cereal se restablezca. El color oscuro de las plantas nuevas debe conservarse durante largo tiempo. Las primeras hojas que se desarrollan deben ser cortas, espesas, bastante obtusas en sus puntas, tersas y elásticas, y ensortijarse al retorcerlas.

Despues del desarrollo de las primeras hojas, el tallo forma un nudo por encima de la raiz; este nudo se abre y por todas partes brotan de él renuevos laterales; y cuantos mas de estos salen, mas vigorosos serán los cereales.

No es necesario que estos renuevos tomen pronto una gran altura, y mucho menos que se dejen caer por debilidad; es de desear, por el contrario, que se estiendan por encima del suelo y que cubran la tierra, como vulgarmente se dice. Se ha visto entre los cereales de otoño que brotes de estos, tempranos y muy altos, con hojas de un verde claro, han sido la consecuencia de un abono, en el cual se habia enterrado el estiércol sin haber terminado su fermentacion poco tiempo antes de la siembra y en tiempo húmedo y caloroso; esta actividad de vegetacion habia tenido las consecuencias mas sensibles, y no dejó en pos de sí en la primavera sino un campo casi lo mismo que despues de los estragos del invierno. Parece que así las plantas se saturan de hidrógeno, el cual no guarda proporcion alguna con el carbono que contienen.

Cuando esto sucede, no parece que pueda ser nunca desventajoso que el suelo esté muy cubierto de plantas; pues aunque las hojas se pudran, la planta, garantida por sus renuevos laterales, permanece sana, y en la primavera vuelve á adquirir el desarrollo de la vegetacion.

Las siembras hechas en otoño llegan al invierno en muy diferentes estados; algunas veces antes de haber brotado su gérmen, otras cuando han principiado á brotar, y en los establecimientos rurales bien ordenados, siempre despues de haber brotado durante los frios propiamente dichos. Cualquiera que sea el estado en que se encuentren, jamás se destruyen por las heladas, con el frio mas intenso que tuvo lugar durante el invierno de 1802 á 1803, al quedar sin nieve la tierra, apenas se veia una planta destruida. Es verdad que en la primavera todos los campos tenian una apariencia miserable; los trigos que habian nacido antes del invierno habian perdido sus hojas, y ademas de un color blancuzco, y podridas casi la mitad, estaban tendidas por el suelo sin percibirse ningun nuevo brote. Solo al fin de abril la cebada y á fin de mayo el trigo, echaron nuevos tallos; hasta entonces el hielo, que habia penetrado mas de tres pies en la tierra, absorbia todo el calórico que la atmósfera depositaba en ella. Entonces las plantas brotaron de nuevo con prontitud y vigor. No se percibieron claros en los sembrados sino solo en los sitios en que el terreno se hallaba muy hendido y desquebrajado; y aun estos sitios se repoblaron regularmente; solamente la cebada que se habia sembrado en los arriates de arena, donde no habia germinado antes del invierno, se encontraba destruida, porque un impetuoso viento de Este se habia llevado la arena descubriendo las raices.

Bajo una cubierta de nieve los sembrados se conservan indudablemente siempre mejor, con especialidad cuando la superficie del suelo tiene la primera labor antes de que sobrevengan las nieves. Por muy escesiva y larga que sea la duracion del frio, los sembrados cubiertos no sufren por ello en manera alguna y se ha advertido que á los inviernos mas frios han sucedido casi siempre abundantes cosechas de cereales de otoño. Los inviernos templados con frecuentes alternativas de calor y frio son mas peligrosos para las plantas que están colocadas en un suelo húmedo; pero con buenas disposiciones para tener enjuto el suelo, se salvan de este peligro. Los sembrados no pueden soportar que se comprima la nieve sobre ellos; en todas partes en que sobre una nieve espesa se han abierto senderos, han desaparecido las plantas en su mayor parte.

Un período mas peligroso, y aun el mas peligroso de todos, es el del deshielo. Si la nieve se derrite precipitadamente por la lluvia, ó el agua encajonada no corre, ó las zanjas están de tal modo heladas que no se puede lograr hacerlas practicables al agua, la sementera puede anegarse. Entonces, solo una gran actividad de parte del labrador es lo que puede salvar á la sementera; para ello, necesita emplear todos los brazos de que pueda disponer y aun así y todo, es en vano en algunas ocasiones; pues es cosa imposible. En un suelo permeable se puede esperar que el agua se infiltre en la tierra antes que ahogue á la planta; pero ni aun esto podrá suceder cuando la helada haya penetrado el suelo á una gran profundidad. El período del deshielo es aun mas peligroso para las sementeras, cuando se efectúa este con lentitud y con alternativas de heladas. Cuando ha hecho sol por el dia y hiela durante la noche, ó, peor aun, cuando entre dos heladas vuelve á nevar y la derrite el sol, la superficie del terreno deshelado se llena de agua sin que este pueda atravesar la capa inferior, mucho mas dura por la helada: esta agua se hiela á su vez por la noche y levantando la ligera capa de tierra de que está posesionada, levanta con ella las plantas. Durante el dia, la superficie se vuelve á deshelar, y la tierra se baja; pero la planta, mas ligera, se queda levantada y desraigada. Durante las noches y dias siguientes, se repite la misma escena, y la mayor parte de las plantas acaban por quedar arrancadas con sus raices, las cuales hasta suelen encontrarse rotas cuando la helada ha retenido su parte inferior en el suelo donde ya habian penetrado. Ni las sementeras mas vigorosas podrian resistir enteramente á semejante temperatura. El peligro crece en proporcion de la porosidad del suelo.

En la primavera, si las sementeras no se presentan bien, ó aparecen demasiado claras, los labradores se dejan llevar bien pronto del temor de que el invierno las ha matado, ó al menos, de que han sufrido harto para que puedan ya dar una cosecha regular, y toman la precipitada resolucion de ararlas. Sin embargo, la mayor parte de los que han arado sus cereales de otoño, para sembrar cebada de primavera, han tenido que arrepentirse en seguida, porque las sementeras de otoño que se dejaron en pie, dieron, no obstante todo, mucho mejor producto que la cebada con que se les sustituyó en otras partes. En semejantes circunstancias, rara vez se obtiene una buena cosecha de cebada: lo mejor en tal caso es sembrar avena que por lo comun tiene mas éxito.

Tambien se ha observado que dar un buen rastrilleo por las primaveras á las sementeras, cuando el terreno está bien enjuto, producia muy buenos efectos, aunque hasta los mismos gañanes manifestaban el temor de que aquella operacion destruyese absolutamente los débiles restos de las plantas. El rastrilleo es seguramente uno de los mayores beneficios que puede procurarse á los cereales de otoño: pero es preciso que sea bastante fuerte á fin de que la totalidad del campo se cubra de una capa de tierra removida, del mismo modo que cuando se hace con rastro de hierro. A esta operacion, puede recurrirse siempre, menos cuando las plantas han sido desenterradas, en cuyo caso es pre-

ferible pasar el rodillo. Un mes de marzo seco y templado es particularmente favorable para las sementeras de otoño y para la preparacion de las de primavera.

Tambien por la primavera deben los cereales de buena apariencia echar hijos laterales, estenderse sobre el suelo y fortificarse, mejor que crecer con prontitud. La vigorosa naturaleza de un cereal que ha empezado ya á brotar en otoño, contribuye indudablemente mucho para esto; pero falta, sin embargo, que la temperatura sea favorable, que en abril y á principios de mayo sea el calor muy moderado, que llueva en abundancia, aunque aguas finas, para que esto pueda obrarse de una manera perfecta, y que el suelo pueda cubrirse de un cereal espeso y de tallos fuertes. Esto se facilita singularmente por la operacion del rastrilleo con tal que se haga de modo y en tiempo conveniente, porque la capa de tierra nuevamente removida en la cual las raicillas pueden brotar con facilidad, y la ligera herida que han recibido las plantas, ayudan al brote de nuevos hijos laterales. Si, por el contrario, desde este momento, crecen las plantas con prontitud en uno ó dos tallos, y, como suele decirse, brotan al aire, lo que acontece ordinariamente cuando esperimenta la temperatura una súbita elevacion sin que llueva, el cereal no llega nunca á espesarse; y aun cuando despues arrrojase hijos laterales, lo cual se llama brotes de mayo, estos hijos, mucho mas tardíos que los principales tallos, nunca producirian espigas de gran valor. Lo que decide del vigor que alcanzará la cosecha, no es que las plantas estén muy juntas, sino esa multiplicacion, ese brote uniforme de nuevos hijos, y en esto la apariencia se cambia frecuentemente de un momento á otro. Tal campo que, á principios de mayo, estaba cubierto de plantas y de muy buena apariencia, se estiende á menudo, precisamente á causa de este espesor de las plantas, en gran altura, y no muestra ya en junio mas que un cereal débilmente espigado: mientras que otro que parecia no tener plantas, presenta, por el contrario, el aspecto de un cereal muy apiñado, guarnecido de tallos y de espigas. Aunque la mayor parte de los labradores habrán indudablemente observado este fenómeno, solo un corto número se habrá aprovechado de él, pues á la mayor parte les gusta ver sus campos en otoño y primavera cubiertos de plantas derechas y apiñadas, sin inquietarse de que estas plantas, si se considera aisladamente, tengan ó no la apariencia de vigor que se necesita para echar nuevos hijos. El golpe de vista que presenta de lejos un campo de trigo es muy engañador, y solo recorriéndolo y examinando las plantas aisladamente es como puede formarse un juicio exacto sobre su fecundidad.

Cuanto mas lentamente se opera el brote de los tallos y el desarrollo de las espigas, tanto mejores son. Una cosecha precoz bajo este aspecto nunca será de las mas abundantes. El desarrollo de las espigas debe efectuarse de una manera uniforme sobre toda la superficie del campo; y esta es la razon por qué se mira un mes de mayo fresco y húmedo como favorable á las cosechas de cereales. En el momento de aparecer la espiga, la planta ha alcanzado la mitad de su próxima altura; al menos, siempre se observa así en el centeno.

La fuerza de los tallos, sobre todo en su parte inferior, es tan importante como la altura; pues solo cuando los tallos son proporcionalmente fuertes, es cuando la longitud de las espigas está en relacion con la de la paja, de manera que la espiga tiene, poco mas ó menos, tantas pulgadas como pies el tallo. Con frecuencia suelen verse tallos delgados y débiles que alcanzan bastante altura, y sin embargo llevan espigas muy pequeñas. Los nudos del tallo deben ser bastantes y morenos, las hojas robustas, de un color verde oscuro y tiesas.

Cuando las espigas han tomado ya mas cuerpo y empieza la florescencia, deben presentar una superficie igual. Cuando unas espigas se elevan aisladamente mientras otras se quedan atrás, seguramente no presagian buena cosecha.

El tiempo de la florescencia es tambien un período crítico para los cereales. Si la temperatura se conserva mucho tiempo húmeda, la fecundacion se hace con dificultad y de una manera imperfecta. Es de desear siempre un mes de junio con una temperatura seca y cálida, no interrumpida mas que por lluvias de tormentas. La temperatura influye mucho, sobre todo en el centeno. Sin embargo, es admirable ver lo que los cereales vigorosos resisten esta contrariedad, en comparacion de los que son débiles.

Mientras y despues de la florescencia viene el peligro de *echarse*. Cuando los cereales se echan antes de esta época, sin que hayan sido obligados por fuertes chaparrones ó granizadas, proviene de la escesiva riqueza del suelo, que el labrador sensato siempre procura evitar. Por lo demas es cosa poco importante que hayan *caido* con fuerza antes de echar la flor, pues no tardan mucho en volverse á enderezar, formando una comba.

Las enfermedades mas notables de los cereales son la ligamaza, la quemadura, el añublo ó tizon.

Los cereales, sobre todo el mas precioso de ellos, *el trigo*, está comprendido de tal modo en nuestras necesidades, que donde quiera que puede vegetar ocupa una parte considerable del terreno; sin embargo, se necesita mucho para que en la proporcion actual de los precios de los diversos productos del suelo sea su cultivo el que proporcione al labrador mayor provecho. Por donde quiera que la alternativa trienal con barbecho muerto está establecida, por donde quiera que los granos están habitualmente á bajo precio, el labrador no puede facilitar su cultivo sino sacrificando sus prados ó pastos. Pero cuando el cultivo de cereales forma parte de una alternativa prudente, y cuando el

precio de los granos está habitualmente en la comarca á una altura medianamente ventajosa, los años en que toca producir trigo pueden contarse en el número de los que dan al cultivador un provecho satisfactorio. Decimos el trigo, porque, escepto en un corto número de casos de una naturaleza particular, esta especie de *cereales* es siempre la que da una utilidad neta mas considerable.

Es muy probable que cuando se lleven los hechos de la ciencia agrícola á un alto grado de evidencia, los precios relativos de los géneros que da el suelo entrarán mas en relacion con la cantidad de productos que se pueden obtener de cada uno de ellos, y con los gastos que cuesta su produccion al agricultor.

Mientras tanto, no es dudoso que el agricultor prudente, que estudia las conveniencias económicas, pueda hacer combinaciones mucho mas útiles que las del comun de las gentes del campo.

Pero como el cultivo de los granos se asocia perfectamente al de otros muchos productos, fuera de un corto número de casos particulares, es siempre muy conveniente hacerlo entrar, y por mucho, en la alternativa de las tierras, sin perjuicio de la necesidad general que exige este cultivo.

Las carestías que nos alcanzan de tiempo en tiempo, prueban suficientemente que la reproduccion de los granos que tiene lugar sobre el conjunto del suelo cultivado no escede en mucho á las necesidades reales de la especie humana.

Por lo demas, aun falta mucho para que sean los cereales los que en una estension dada de terreno alimenten mayor número de individuos: solamente puede decirse que son un alimento mas generalmente adoptado y mas apropiado al gusto de mayor número de gentes. Ademas, este alimento se conserva con mas facilidad que otros y sin preparacion de un año á otro; es mas sano y mas propio para conservar nuestros órganos en su estado natural. Es, pues, probable que, sea cual sea el tiempo que tarde la poblacion en aumentarse de una manera desmesurada, los granos formen siempre la parte mas esencial del alimento del hombre.

IMPORTANCIA DE LOS CEREALES.—CUESTIONES Á QUE POR SU MISMA IMPORTANCIA HAN DADO LUGAR.

Antes de empezar vamos á prevenirnos contra una objecion de oportunidad, porque quizás habrá quien crea que las cuestiones á que han dado lugar los cereales no deben figurar en un Diccionario de Agricultura, porque son puramente económicas; nosotros diremos á esto que la resolucion de esas cuestiones importa tanto á la agricultura como la invencion de una máquina ó de un nuevo sistema de cultivo, y aun que importa mucho mas. Los labradores no han de resolver esas cuestiones económicas, es verdad, pero pueden ayudar mucho á resolverlas, y de obstáculos pueden convertirse en auxiliares. Deben, pues, los labradores tener conocimiento de ellas, estudiarlas, profundizarlas, conocer la opinion de hombres entendidos, los consejos y los resultados de la esperiencia, para que, una vez formada su opinion, presten su apoyo á las reformas que pueden sacar á la agricultura de su abatimiento mas que todas las máquinas y todos los instrumentos de labor. La importancia que tienen los cereales, mejor diremos, su necesidad, puesto que si el principal de todos ellos sirve de primer alimento al hombre, los otros sirven de alimento á los animales de que el hombre se sirve, ha dado lugar á tantas leyes como se han hecho, á tantos sistemas como se han seguido, á tantas disertaciones como han ocupado á las escuelas y á las tribunas para evitar la escasez, que significa para los pueblos la mayor de todas las calamidades, que es la miseria.

No bastan entonces las leyes en una sociedad; no basta un poder robusto para mantener el órden, la primera condicion del órden es el pan. No bastan gobiernos civilizadores, no bastan leyes sabias para moralizar á los pueblos; la primera condicion de la moralidad es el alimento.

El alimento es la necesidad del individuo; el alimento de los individuos es la gran necesidad de los Estados. Hé aquí resuelto ese problema de tantas leyes, de tantos sistemas de tantas disertaciones; porque sobre todas las cuestiones políticas, y sobre todas las cuestiones sociales ha estado siempre la cuestion del alimento, que es la gran cuestion política y la cuestion eminentemente social. Tan política y tan eminentemente social, tan sobre todas las cuestiones, que hasta en los paises y en las épocas donde no se ha pensado mas que en la guerra y en la conquista, lo primero que tenian que ofrecer los caudillos á sus soldados era pan; lo segundo con que tenian que lisonjearlos, era el botin. En la antigua Roma, los que aspiraban al poder supremo establecian una especie de puja en que cada cual aumentaba la cantidad de trigo que ofrecia al pueblo su competidor.

Pero de tanto como se ha pensado en la manera mejor de tener abundancia de pan para los pueblos, ¿qué hemos sacado? Errores, preocupaciones, que han producido un efecto contrario al que se buscaba; pues esto trae siempre consigo ese orgulloso afan de enmendar las leyes de la naturaleza y de contrariar el órden natural de las cosas. ¿Quién no se ha creido con bastante talento para repetir ó parodiar el pensamiento sacrílego de aquel rey de Castilla, que presumia poder haber aventajado al Ser Supremo en la creacion del mundo? Al hablar de pan, todos los gobiernos han dicho: *nademos en la abundancia*; sin conocer que muchas veces en la abundancia está la pobreza y la esterilidad. *Nademos en la abundancia*, dice tambien el avaro, y amontona el oro en sus arcas que cierra con mil llaves.

¿Para qué? Para no poder sacar un óbolo con que satisfacer la mas urgente de sus necesidades. ¿Quereis saber lo que significa esa abundancia que se encierra? Ahí está nuestra Castilla, que se ahoga en la inmensidad de sus paneras de trigo. Abrid esas paneras; haced caminos que allanen las montañas, que cual otras tantas murallas de la China impiden la estraccion, y vereis cómo la pobreza se convierte en riqueza de súbito. Porque no es la riqueza el trigo, como no es la riqueza el oro; la riqueza consiste en la abundancia de los recursos; de toda clase de recursos para satisfacer nuestras necesidades.

Los límites de los Estados no son sino límites artificiales, límites que han señalado las conquistas ó las convenciones. La unidad natural es el mundo y al mundo entero, que no á cada una de sus divisiones, es á lo que la Providencia le concedió el don de bastarse á sí mismo. Por eso hay en él climas diversos, que es lo que principalmente influye en la produccion y en las costumbres y en las inclinaciones, y hasta en el mayor ó menor, en el mas precoz ó mas tardío desarrollo de la inteligencia humana. Sabemos que algunas de las condiciones de la naturaleza pueden modificarse por la inteligencia del hombre; pero hay otras que se resisten á todas la indagaciones, que se burlan de todos los descubrimientos, ó que castigan al que se empeña en modificarlas, dando un resultado contrario al que se desea, como castiga el cristal, rompiéndose, al que quiere manejarlo como cera sin ninguna operacion química.

Hé aquí lo que ha sucedido en los sistemas económicos que se han empeñado en que cada pais no necesite de los otros para vivir cómodamente. ¿Y habrá quien se ria de la muralla del Imperio Celeste cuando cada uno de esos sistemas es una muralla inaccesible? Para que se conozca todo el absurdo que encierran, no hay sino tener en cuenta que aniquilan el comercio; decimos mal, que lo hacen imposible; que lo proscriben completamente; que necesitan poner en la mano de los gobiernos un compas para medir las necesidades del pais y arreglar á ellas todo género de producciones, como si esto fuera posible; como si en la mano de los gobiernos y en la fuerza de las leyes estuviera el estímulo de la inteligencia y de la laboriosidad del hombre; como si hubiera en los unos y en los otros la virtud creadora para las producciones que tenia la barra del Profeta para sacar agua de un peñasco, ó la del *fiat lux* del Supremo Hacedor. Pero aun suponiendo que no hay mas produccion que la de la tierra, y que la tierra de un pais es apropósito para todo género de producciones agrícolas, tendremos que ir midiendo la agricultura por la poblacion, para que las producciones no se inutilicen. Un pais con tal poblacion necesita una cantidad determinada de trigo para mantenerse; y como el esceso de trigo seria una calamidad, habria que dejar erial el terreno que sobrara, una vez cubiertas las necesidades del pais. Pero supongamos que ese pais que crece en poblacion tiene terrenos eriales que romper para aumentar las producciones de la agricultura: los terrenos se romperian, y el pais nada tendria que desear; pero como la poblacion crece progresivamente y no crece en ella el terreno, claro es que llegaria el caso de escatimar el pan á los individuos; llegaria el caso de que los individuos no tuvieran pan y que las familias perecerian enteras, de que el trabajo y la inteligencia fueran inútiles, porque para lo que la inteligencia y el trabajo sirven es para proporcionarnos la subsistencia. Ahora dígasenos despues de esto, sin entrar en mas pormenores, ni traer datos ni emplear un lenguaje científico, sin hablar mas que á la conciencia y al sentido comun, si es posible bienestar y prosperidad en un Estado donde el sistema económico rompe las relaciones con los demas pueblos; si en este pais no es completamente inútil la brújula y el vapor, y si puede haber en él otra cosa que ignorancia y embrutecimiento.

¿Cómo, pues, se han desconocido en casi todos los paises estas verdades trivialísimas? Por una razon muy sencilla, por la misma razon que el hombre quiere hacerse superior á todos; por una especie de orgullo insensato, por un patriotismo mal entendido, fomentado por el error económico de que no hay mas valor que el dinero; que adonde el dinero va, va la riqueza; y que la introduccion de géneros estranjeros mata la produccion de los productos indígenas. Estamos en la gran cuestion, cuestion que vamos á debatir con razones y con ejemplos, aunque haya sido ya estensamente debatida; porque aun llegamos á tiempo para ayudar á resolverla en el buen sentido, en el sentido de la riqueza, de la prosperidad, del desarrollo de la industria y de la agricultura, que es para los partidarios de las leyes restrictivas un fantasma que se les escapa de las manos cuando mas cerca se creen de él; una ilusion que para los pueblos es solo fecunda en desastres.

Vamos á reconocer una cosa desde luego, y es que la solicitud de los gobiernos en el abastecimiento de sus respectivos paises, el celo exagerado con que han querido ponerlos á cubierto de una escasez y evitar con medidas restrictivas la destruccion de la agricultura, se esplican perfectamente, porque se trata, no de objetos de lujo, ni siquiera de un alimento que puede sustituirse con otro, sino de un objeto de primera necesidad; del alimento mas indispensable á la vida y que difícilmente se puede sustituir. El hambre es una gran calamidad; y esa calamidad puede sobrevenir de una mala cosecha ó de una guerra: la primera, que es independiente del hombre, la segunda, que puede muy bien ser necesaria. Otra cosa: suministrando un pais á otro su principal alimento, puede hacer de una simple prohibicion la mas poderosa arma de guerra en caso de hostilidad. Y ¿puede así un pais entregar su suerte al capricho ó al interes de otro? Tenemos, pues,

que considerar la cuestion de dos maneras: una, suponiendo á un Estado que, produciendo en abundancia cereales, teme la concurrencia de los estranjeros; otra, suponiendo á ese mismo Estado en la necesidad de abastecerse de fuera.

Lo primero que se teme en los paises donde la agricultura da productos suficientes para el alimento de sus habitantes, es una inundacion de cereales del Norte que disminuye el precio de los del Occidente hasta ponerlo al nivel del que tienen los que se producen allá en las márgenes del Vístula. ¡Cosa rara! El Occidente y el Mediodía parecen condenados á vencer siempre en el Norte un fantasma aterrador capaz de arrollar á su primera embestida, no ya nuestra organizacion social, sino los elementos todos de nuestra existencia. Unos temen los ejércitos del imperio de Pedro el Grande, y á cada paso se figuran ver la irrupcion bárbara que acabó con el imperio y la civilizacion de Roma; otros, no menos tímidos que aquellos, temen que los ejércitos se conviertan en sacos de trigo que, cargando sobre nuestras ciudades y sobre nuestros campos, sofoquen hasta el último gérmen de nuestra produccion; y al verles tomar precauciones contra este peligro se nos vienen á la mente aquellos indios, que no pudiendo figurarse la tierra colocada en los espacios, y recelando siempre un hundimiento, imaginaron ponerle por columnas cuatro soberbios elefantes. Nosotros no necesitamos columnas para impedir que las montañas heladas del Norte se nos vengan encima; pero necesitamos un dique, y lo hemos encontrado en la prohibicion de importar.

El temor, que tiene la virtud de aumentar prodigiosamente los peligros, ha llegado en esta materia hasta el punto de multiplicar indefinidamente los trigos en que puede inundársenos. Un autor francés, al traducir una estadística de las producciones agrícolas de la provincia de Tamboff, una de las ricas y fértiles del imperio ruso, aseguró con la mayor impavidez que solo en trigo producia la enorme cantidad de 113 millones de hectólitros, siendo así que la obra rusa comprendia en los 113 millones todos los cereales. Y no debia ser otra cosa, porque esa provincia, cuya fertilidad asusta, produce mucho centeno, mucha alfalfa, y lo que menos, trigo. M. Chevalier nos habla de una Memoria estadística publicada en 1837 por el príncipe heredero de Rusia, en la cual fija la cantidad de trigo recogido en la provincia de Tamboff, entre 63,000 y 105,000 hectólitros, que no bastarian para alimentar á una ciudad de cuarenta mil habitantes. Y cuidado que el príncipe heredero, si de algo pudo estar animado al redactar su Memoria, no fué sin duda del interes de rebajar las producciones de una provincia del imperio. Pero ni aun contando todos los cereales, puede ascender la cantidad de la produccion á los 113 millones que suponia la obra rusa; porque lo que verdaderamente produce la provincia de Tamboff por un término medio, son 20 millones; y solo así se esplica que en el año de 1833, que fué un año de abundancia, no pudiese esa provincia llevar á los mercados de San Petersburgo y Moscou, que se surten de ella, mas que 1.680,000 hectólitros. Hé aquí á lo que van quedando reducidos los ejércitos de cereales que puede el Norte arrojar sobre nosotros.

Odesa es otro de las abundantes paneras rusas; y, sin embargo, su mayor esportacion desde el año 26 ha sido la de 1847, que consistió en 6.811,000 hectólitros de trigo; pero como ha habido bastantes de un millon, y solo dos de cuatro millones, el término medio de la cantidad de trigo que puede esportar Odesa es de poco mas de dos millones y medio, de los cuales una parte muy considerable se esporta para Turquía y otros paises que no pertenecen á la Europa occidental. En una palabra, la Rusia toda, ese pais tan temible para los otros paises agrícolas; ese pais de que se teme la inundacion de los granos, como algunos temen la irrupcion bárbara, no puede disponer para la esportacion de mas de cuatro ó cinco millones de hectólitros, cantidad que fácilmente absorben dos millones de habitantes. La esportacion de Rusia en trigo en 1843 fue de 5.400,000 hectólitros; en el 44 de 4.908,800; en 45 de 5.746,600; en 46 de 4.324,565; y mas cerca, en 1850, fue la esportacion de 5.199,000 hectólitros, advirtiendo que de todas estas cantidades una quincuagésima parte ha ido por los mares Báltico y Blanco, y todo lo demas por los mares Negro y de Azof. Pues bien; si esos cinco millones de hectólitros de trigo, sobre poco mas ó menos, que es lo que tiene por esportar la Rusia, tiene ya un destino, ¿qué es lo que puede quedarle para la Europa occidental? Pudiera suceder, y esto no es mas que una hipótesis, que los trigos de Rusia alcanzasen mas valor en esta parte de la Europa, y que se importaran á ella una vez abiertos los mercados; pero entonces esos paises que abastece la Rusia se quedarian sin el trigo con que cuentan, y la carestía natural llamaria los trigos de otras partes y aun esos mismos que se vinieron al Occidente de la Europa con la esperanza de una ganancia escesiva. No tiene duda: la libertad del comercio es lo que establece mejor que todas las medidas el equilibrio de los productos, buscando el consumo allí donde la escasez indica que lo hay.

Pero para no referirnos á puntos determinados, ni entretenernos en lo que cada una de las provincias fértiles de los paises agricultores está en disposicion de esportar, diremos en resúmen, y para completar esa serie de pruebas que hemos presentado con objeto de deshacer el error de que hay grandes é incalculables depósitos de panes que esperan á que se les abran las puertas de nuestros mercados para invadirlos y atropellar nuestra produccion reduciéndola á un precio ínfimo, que en el año de 1824 el gobierno inglés quiso saber el trigo disponible que habia en los paises

mas fértiles de Europa, y resultó del exámen que no pasaba de muy reducido número de millones de hectólitros. Bastantes años despues, el mismo gobierno hizo á sus cónsules preguntas sobre este punto, y, segun los informes, no habia disponible en la Rusia del Norte y del Mediodía y en los otros paises del Báltico, valle de Elba, mercado de Hamburgo y la Sicilia mas que 6.500,000 hectólitros, porque naturalmente rebajaron de la produccion los cónsules lo que cada uno de los paises productores necesitaba para sí. Ahora bien: los seis millones y medio de hectólitros de trigo sirven cuando mas para dos millones de habitantes.

Nos falta ahora pasar la vista por el Norte de América que parece confabulado, segun los tímidos, con el Norte de Europa para desocupar sus sacos de cereales sobre nuestros mercados. Diremos muy poco, porque nos basta con remitirnos á datos oficiales que son el mejor remedio entre tan absurdos temores. Desde 1791 á 1801, los Estados-Unidos no esportaron, por término medio, en cada año, arriba de 1.175,000 hectólitros. Verdad es que entonces el pais estaba medianamente poblado y que la civilizacion y el cultivo no habian pasado del litoral: pero aun cuando el cultivo del terreno y la civilizacion se estendieron algun tiempo despues, y la poblacion creció, no por eso la esportacion de los cereales tomó un gran incremento; prueba de ello que el término medio de la esportacion de trigo en el decenio de 1821 á 1831 fue de 1.328,000 hectólitros, ó sea 153,000 hectólitros mas que en el período de 1791 á 1801. Adelantó el tiempo, y con él adelantó el cultivo y creció la poblacion; pero no por eso hay nada que nos alarme: del año 47 al 48 se esportaron 3.814,000 hectólitros de trigo: del 48 al 49, 3.613,000; del 49 al 50, 2.231,000; pero hay que notar que mas de millon y medio de hectólitros se esportan para los mercados de las Antillas inglesas, españolas, dinamarquesas, francesas, y aun para los mercados del Brasil y de los paises de la costa firme de América. En 1846 y 47 esportaron los Estados-Unidos 7.957,000 hectólitros, pero este esceso de esportacion fue única y esclusivamente producida por la gran escasez que se sufrió en toda la Europa; así es que el año antes no habia subido de 3.906,812 hectólitros, de los cuales una buena parte no se destinó á los mercados de Europa. Quiere decir que el escedente natural del trigo que hay en el Norte de Europa y en el Norte-América, es de unos 10.000,000 de hectólitros, de los cuales, como ya hemos dicho, una gran parte debe abastecer los mercados americanos. De todas maneras los 10.000,000 de hectólitros de trigo no pueden alimentar mas que una poblacion de 3.000.000 de individuos.

Está probado que no es posible la inundacion de la Europa occidental por los granos del Norte y del Norte-América, en esos datos que nadie puede recusar porque son de los oficiales; de manera que, aunque fuese cierto que los trigos de las márgenes del Volga pudieran ser trasportados á los puertos de Francia ó de España con insignificantes gastos de trasportes para ser vendidos á un precio ínfimo, no pudiendo hacerse una importacion considerable, el daño seria pequeño. No hay, pues, motivo ninguno de alarma: que vengan los granos de todas partes, que ellos se perderán entre la abundancia de nuestra produccion.

Sentados estos hechos, que casi resuelven la cuestion del libre tráfico de los cereales en el terreno de la práctica, vamos á presentarla y á resolverla en el terreno de los principios, empezando por suponer á un pais con produccion bastante ó con ese esceso de produccion.

No hay nada mas funesto á todo género de industrias que la proteccion; y eso que cuidamos de no hablar aquí de lo que se debe, no á las industrias sino á los consumidores, que son la gran mayoría de los paises. No hay nada mas funesto, decimos, que la proteccion; esa proteccion que establece el monopolio; y la industria agrícola no forma una escepcion de esta regla. Y la razon es muy sencilla, y difícilmente hay quien no la conozca. El monopolio enerva la inteligencia del productor; mata su laboriosidad y le inspira esa negligencia que es la rémora á la perfeccion de los productos, que tienen, malos ó buenos, una salida segura. Una industria sin rivalidad no puede progresar nunca, porque para progresar necesita de los esfuerzos del trabajo, y el trabajo se resiste cuando no tiene que conquistar su premio. Se halla esto en el órden natural de las cosas. Sin el poderoso estímulo de eso que llamamos gloria, el hombre rico, rodeado de placeres, satisfecho de su presente, seguro de su porvenir y del porvenir de su familia, de lo que menos cuidaria seria de cultivar su inteligencia, de ofrecer á su patria los frutos de su ingenio. Entregado á la vida sibarítica de los encantos y de los goces, veria con indiferencia y hasta con desprecio la vida activa del trabajo, los esfuerzos de la inteligencia, las conquistas del ingenio, y seria para él la sociedad una manada de locos, cuando no un conjunto de siervos, con la única mision de embellecer su existencia. Hé ahí la verdadera pintura del productor privilegiado. Seguro de dar salida á sus producciones libre de la concurrencia de otras mejor elaboradas, se duerme perezoso al sonido del dinero que, á manera de contribucion, hace caer en sus arcas una ley absurda. ¿Cabe aquí mejoramiento, cabe progreso? No; porque falta el estímulo, y el estímulo es el único resorte eficaz de la voluntad del hombre.

Es decir, que si los consumidores pierden con el monopolio de la industria, la industria no gana, porque se estanca y se paraliza: es decir, que el beneficio para los que consumen y el desarrollo de la industria está en la concurrencia de los productos; por manera, que si nosotros queremos que nuestra industria agrí-

cola prospere, es preciso abrir la puerta á las producciones agrícolas estranjeras sin escluir los cereales. Hoy no podríamos acaso competir con los que, convertidos en harinas, podrian venirnos de algun punto del Norte-América (1); pero al poco tiempo la necesidad haria mejorar la elaboracion, y entonces ya nada tendríamos que temer; nada absolutamente, porque pueden competir con todos los cereales del mundo los cereales que pueden producir nuestras tierras. Que hay mucho de que nuestros agricultores tienen que aprovecharse, no ofrece duda; que nuestra agricultura no puede compararse ni con la agricultura de la Inglaterra, ni con la de los Estados-Unidos, ni siquiera con la de Francia, es una cosa sabida: pues bien, el único medio de que mejore es que el consumidor pueda elegir entre los productos estranjeros y los productos indígenas.

Esta es la doctrina económica, doctrina que no puede ser rechazada en el terreno de la ciencia: veamos ahora si es tan feliz en el terreno de la aplicacion relativamente á España.

La muerte de la agricultura, y si no su muerte, al menos su paralizacion, es la rutina: para mejorar las producciones, para que sean preferidas en nuestros mercados y en los mercados estranjeros, son necesarios ensayos, esperimentos sucesivos; y los esperimentos necesitan capitales. Un ensayo en la agricultura, como en todo, es un albur que se juega; y el que no cuenta con mas de lo preciso para las labores necesarias del campo, no arrostra en un albur sus pequeños capitales, y antes que una gran ganancia, pero incierta, quiere una ganancia insignificante, pero segura. Ahora bien: ¿hay en España grandes capitales para hacer esos ensayos agrícolas que necesitan tierras y labores é instrumentos? Desde luego puede contestarse que no; y esto, porque la propiedad está muy dividida, y tiende á estarlo tanto como en Francia. Este es un gravísimo mal, aunque otra cosa crean los que para resolver este género de cuestiones no se atreven á romper con el escalpelo del análisis una superficie seductora. ¿Se sabe lo que dicen los partidarios de la division indefinida de la propiedad? Que con esa division no puede haber pobres, ni puede la codicia del rico propietario esplotar la miseria del infeliz que no tiene mas recursos que su jornal. Esto no es tan exacto como parece. Los que en nuestro pais temen el fantasma del pauperismo por lo que sucede en Inglaterra, no conocen que las condiciones de Inglaterra y de España no son idénticas, y que si en la Inglaterra hay pobres no consiste en que la propiedad esté amontonada, prueba de que no es el amontonamiento de la propiedad la causa del pauperismo, que este se ha disminuido considerablemente desde que la reforma de la ley de cereales dió pan suficiente y pan barato á la clase proletaria. De cualquier modo, sin embargo, es lo cierto que no puede conocerse la plaga del pauperismo en un pais donde la tierra ofrece trabajo á todo el mundo, y recompensa el trabajo con su fecundidad.

¡Que no hay pobres! ¿Pues qué son los que componen esa gran masa de poblacion que se estiende por los campos, que vive en miserables chozas, y duerme en sacos de paja, y anda con los pies desnudos toda la semana para llevar zapatos á misa el dia de fiesta, y se alimenta de verduras sin mas condimento que la dudosa sustancia de una partícula de sebo arrancado á la res sacrificada en un dia solemne, quizás por no dejarla morir? Lo que no hay en los campos es mucho mendigo, y eso porque no hay quien dé limosna y se acabó la sopa de los conventos; pero pobres lo son todos, y tan pobres, que pierden todo su capital, y se ven reducidos á la miseria sin que les quede el recurso de buscar trabajo, porque no hay quien lo dé, el dia en que la desgracia les quita el pollino que hacian servir para las labores del campo, ó la vaca de que sacaban leche, ó las aves que iban á vender á la capital. No son así todos los pueblos, es verdad. Hay algunos, muchos, diremos mejor, donde los labradores regularmente acomodados dan trabajo al que lo necesita, y donde el pobre se ocupa en labrar tierras agenas, es propietario tambien. Resultado: estos propietarios jornaleros no pueden perecer nunca, si es que se llama no perecer á contar con los insignificantes productos de su escasa propiedad; pero ni pueden cultivarla como es debido si han de ganar el jornal diario, ni pueden dejarla reposar porque necesitan siempre sus productos, ni dejan de estar supeditados al labrador rico que les da para vivir. Pongamos todas esas pequeñas propiedades en una sola mano, y estarán mejor cultivadas, y se aumentará el trabajo, y no faltará nunca el jornal, y hasta el jornal será mas crecido. La posicion social de los pobres no cambia, porque nunca han dejado de ser jornaleros, y su suerte mejora porque pueden contar con un jornal seguro y acaso con un jornal mayor. Esto por lo que toca á ellos; que por lo que toca al pais, las ventajas son inmensas, porque la tierra se cultiva mejor, y del mejor cultivo procede la abundancia y el mejoramiento de los productos.

Pero las cosas no están así, porque la propiedad está muy dividida; y como no hay por consecuencia de esto grandes capitales que dedicar al perfeccionamiento de los productos, quiere decir que nuestra agricultura no dará un paso, y que la impotencia la puede matar. Y como tratamos no de una industria insostenible, no de una industria artificialmente sostenida de elementos propios de prosperidad y desarrollo, sino de la indus-

(1) Esta observacion, en todo caso, se aplicaria á algunos puntos del litoral de la Península, quizás reducidos á Cádiz y dos ó tres puertos de Cataluña, porque para el centro y el resto del litoral no habria el menor peligro; puesto que, en nuestro concepto, nadie puede dar el trigo en la era mas barato que Castilla y Estremadura.

tria propia del pais, de la que constituye especialmente nuestra riqueza, y puede alimentar nuestro comercio, ese resultado seria nuestra ruina, porque ni es obra fácil ni siquiera posible el arrancar la propiedad á los pequeños labradores para ponerla en pocas manos, como está en Inglaterra. ¿Qué remedio nos queda? ¿Habremos de cerrar la puerta á los cereales estranjeros para que los nuestros tengan consumo, y pueda la agricultura vivir á la sombra de la proteccion legal? Ni aun así tenemos valor para inclinarnos al sistema prohibitivo; porque si bien es cierto que la acumulacion de la propiedad no es posible, hay una cosa que puede sustituirla con muy buen éxito, y esa cosa es la *asociacion*.

No es este el lugar de tratar estensamente de las ventajas que la asociacion puede producir, y que ha hecho conocer ya la esperiencia, pero creemos muy conveniente y muy oportuno decir que la asociacion es el gran recurso de nuestros labradores, porque en ella encontrarán los capitales de que carecen, y con ellos podrán dedicarse al mejoramiento y al desarrollo de la agricultura, bien cultivando mejor y por mejores métodos las tierras destinadas ya al cultivo, bien rompiendo esa inmensidad de terreno inculto que da apariencias de esterilidad á uno de los paises mas fértiles del mundo. Pues bien: si para que la necesidad de la asociacion sea reconocida por nuestros labradores hay que valerse de un gran estímulo, porque hasta ahora es entre ellos completamente desconocida, el estímulo mas poderoso y mas eficaz es dar entrada á las producciones agrícolas estranjeras y establecer la competencia con los indígenas en nuestros mercados.

Tenemos, pues, que en el terreno de la aplicacion, que es donde podíamos encontrar algunas dificultades, no hay nada que se oponga á la doctrina que dejamos sentada, de que la competencia de los productos agrícolas es el mejor estímulo del mejoramiento y del desarrollo de la produccion. Es decir, que podemos discurrir sin tropiezo sobre la conveniencia ó inconveniencia de la libertad comercial en punto á cereales.

Los que temen que la concurrencia de los granos estranjeros perjudique á la produccion de los nuestros abaratándolos, suponen que los que proceden de las orillas del Volga pueden venderse entre nosotros á un precio ínfimo, y hacen el cálculo siguiente: En las márgenes del Volga no vale el hectólitro de trigo (el hectólitro viene á ser muy poco mas de dos fanegas castellanas) arriba de 20 rs.: 10 rs. sobre poco mas ó menos la fanega; de allí se trasporta á Odesa donde no alcanza mas precio que el de unos 40 rs. Añadiendo, pues, 8 ó 10 rs. por cada hectólitro, que es lo que puede costar el trasporte á cualquiera de los puertos del Mediodia de la Europa, en estos no valdrá arriba el hectólitro de 48 á 50 rs., es decir, á 24 ó 25 rs. fanega. No pasemos á hacer mas indagaciones; en Castilla ordinariamente carece de valor porque no hay quien lo compre; y cuando se encuentran compradores, se hace la oferta á unos 20 rs. ó poco mas, aunque no es de temer que vengan aquí los granos del Volga en busca de ganancia. Pero á esto tenemos que añadir una cosa muy importante, y es que el cálculo ese de los prohibicionistas no tiene nada de exacto. No es cierto que los granos que se venden en Odesa á 30 rs. el hectólitro puedan venderse á 48 ó 50 en los puertos del Mediterráneo, porque los gastos de trasporte hacen indispensable, para que el comerciante tenga alguna ganancia, que se venda el hectólitro de trigo 20 ó 24 rs. mas caro que en Odesa; ó, lo que es lo mismo, que la fanega se venda 10 ó 12 rs. mas cara; de manera que en España tendriamos la fanega de trigo del Volga á 30 ó 34 rs., pudiendo comprar la del indígena de 20 á 30. Tendríamos, por consiguiente, que suponer una de estas dos cosas para que el trigo del imperio ruso tuviese la preferencia en nuestros mercados; ó que los vecinos del mar Caspio tuvieran la humorada de hacernos un regalo á costa de sus intereses y arrostrando peligros por caminos y por mares; ó que en nosotros fuese tal la aficion al pan estranjero, que, caro y todo, nos pareciese mejor que el de nuestro pais. Para convencernos los prohibicionistas de la baratura de los granos del imperio ruso nos hablan de lo poco que cuestan allí los jornales; pero entonces, ¿cómo se supone que á la par de la invasion de los cereales rusos, debemos temer la invasion de los del Norte-América, donde los jornales cuestan mas caros que entre nosotros? Pero aunque todo fuera como ellos suponen, y aunque debiéramos temer la baratura de los granos del Volga, ya hemos dicho que los que de allí pueden venirnos escasamente servirian para matar el hambre de una de nuestras ciudades populosas. Añadiremos, sin embargo, algun dato mas, y diremos, que si bien es cierto que hay alguna provincia rusa donde el precio medio del hectólitro de trigo es de 20 á 24 rs. (10 ó 12 sobre poco mas ó menos la fanega), esa provincia está lejos de las costas y es de las menos populosas y florecientes; de modo que lo mismo importa al comercio, como dice muy bien M. Chevalier en su *Exámen del sistema protector*, conocer el precio de las producciones en un punto apartado ó inaccesible del imperio ruso, que saber el precio á que se venden los granos y las raices de que se alimentan los africanos de las riberas del Niger. Lo que importa es el precio que los granos tengan en puertos comerciales concurridos; en puertos frecuentados, de donde fácilmente y sin grandes gastos puedan hacérseles estracciones, y en esos no es el precio de los granos tan bajo como lo es en la provincia de Sanatow. Los ejemplos vienen en corroboracion de la doctrina, como no podia menos de suceder, porque la doctrina económica es inflexiblemente lógica, y en sus aplicaciones produce siempre idénticos resultados. No amontonaremos los ejemplos porque no hay necesidad; pero como muestra diremos, que en 1835, año en el

cual los derechos de aduanas en Inglaterra, impidieron completamente la importacion del trigo estranjero, el precio del trigo indígena, por efecto de la abundancia, se puso mucho mas barato de lo que estuvo despues en 1850 y 51 en que la importacion del trigo estuvo libre, y la depresion fue general en toda la Europa.

Está resuelta la primer cuestion: la de la conveniencia ó inconveniencia de la importacion de cereales en paises que producen lo suficiente para su abasto, ó producen un sobrante que esportar; ahora trataremos de la conveniencia ó inconveniencia de la esportacion.

Si la depresion del precio de los granos es una calamidad para la agricultura, el orígen de ella está especialmente en la prohibicion de esportar; porque la prohibicion de esportar produce un esceso de abundancia y la abundancia escesiva mata la produccion matando el estímulo de producir. En nuestras Castillas encontramos la prueba de esto, ó, por mejor decir, en toda España. No por la prohibicion de esportar, sino por la dificultad de hacer la esportacion, por la imposibilidad casi absoluta de trasportar los granos de un punto á otro, hay un esceso de produccion en la mayor parte de los pueblos que los ahoga. El trigo se crece en las paneras y los caldos se arrojan á la calle. Resultado: que no cultiva sino el que no tiene otra industria á que dedicarse; que no se cultiva mas que las tierras viejas, porque aun estas producen de sobra, y las nuevas roturaciones no indemnizarian de la mas mínima parte de los gastos que exigen; que se cultiva mal porque el valor de los productos compensa difícilmente los gastos de las labores; y, en una palabra, que un año de escasez es una suerte, porque solo en la escasez alcanzan los productos agrícolas un precio regular. Se dirá acaso que lo mismo da vender poco á mucho precio, que mucho á precio módico; pero si esto es verdad, no tiene aplicacion ninguna al caso de que hablamos, porque en años de abundancia no es todo lo que produce la tierra lo que se vende; de modo que, cuando menos, los capitales empleados en granos quedan paralizados mientras la escasez no viene á darles algun valor. Pues bien, prohíbase la esportacion, y ese esceso de abundancia lo habrá casi siempre y los labradores perecerán como perecen en Castilla, y la agricultura no dará un paso, como sucede en toda España; y habrá mas terreno erial que terreno cultivado, y lo que podria ser un vergel será un páramo, y el comercio decaerá, y decaerán las otras industrias, porque el comercio y las industrias todas están íntimamente enlazadas para aumentar de consuno, y ayudándose mutuamente, la riqueza pública ó disminuirla y acabarla cuando ellas están abatidas.

El gran argumento contra la esportacion es el peligro de dejar á los paises sin las provisiones necesarias; pero peligro semejante no es mas que un sueño de los prohibicionistas, que les dura aun enmedio de las demostraciones de la ciencia y de los ejemplos de la práctica. En el momento en que hay escasez en uno ó muchos paises, todos los demas llevan allí sus productos en busca de un precio alto; cierto; pero es preciso tener en cuenta que las importaciones en los paises escasos no pueden ser ilimitadas, por dos razones: primera porque no es ilimitada la produccion; segunda porque salta á la vista que si fuesen escesivas las importaciones en los paises que sufren escasez, llegaria á suceder en ellas lo que hubiera sucedido con una cosecha abundantísima; que los precios bajarian y que el comercio haria un malísimo negocio. Esta es una cosa que se comprende sin grandes esplicaciones. Cuando hay escasez en un pueblo, no por eso consume mas que cuando hay abundancia; al contrario consume menos porque las provisiones encarecen: llévese, pues, á ese pueblo mas de lo que necesita, y los comerciantes encontrarán un resultado contrario al que buscaban; convertirán en abundancia la escasez y será á costa de ellos mismos. Pero aun suponiendo que la prudencia no limite las importaciones en los paises escasos, y en un solo dia se vieran sus puertos llenos de buques cargados de provisiones, ¿qué sucederia? Muy sencillo: que los dueños de las provisiones amenazados de una gran pérdida, se apresurarian á devolverlas al lugar de su salida, ó á llevarlas á cualquiera de los puntos mas desprovistos, para alcanzar para ellas un buen precio. Lo hemos dicho, y lo repetiremos siempre que de ello haya necesidad: la libertad del comercio es el mejor nivelador del consumo; porque el interes del comerciante busca las necesidades públicas para satisfacerlas, y cuida muy bien de no satisfacer unas para dejar descubiertas otras, por la razon sencilla de que él gana, atendiendo á todo y haciéndose ver en todas partes. Cuando habria que obrar con alguna prudencia seria cuando la abundancia de un solo pais coincidiese con la escasez de todos los otros; porque entonces el peligro del hambre seria fundado; pero aun entonces lo único que podria hacerse, y esta es la opinion de Say, seria establecer un derecho sobre las esportaciones, porque en la seguridad de que el contrabando se burlaria de la prohibicion de esportar, valiera mas que la prima que pagarian los contrabandistas á los aseguradores la pagaran al Estado. Por lo demas, allí donde hay ganancia, allí se hacen las especulaciones, por mas que hagan los gobiernos para impedirlas. En un informe que hizo el ministro de lo Interior de Francia en 1817 confesaba que nunca habian estado los mercados mas desprovistos que despues de un decreto de 4 de mayo de 1812, en el cual se prohibia hacer fuera de ellos venta ninguna de granos. Los consumidores iban al mercado á comprar, y lo encontraban casi desierto, porque los comerciantes de granos cerraban sus paneras y negaban que tuvieran algo que vender. Se deduce, pues, de todo esto que los temores que á algunos infunde la libertad

de esportar los cereales son infundados, y con esto tenemos otra cuestion resuelta.

Pero no son las que acabamos de resolver las únicas que se han suscitado y se suscitan frecuentemente con motivo de los cereales: cuando un pais cuenta con escasas producciones de granos, y necesita abastecerse de paises mejor provistos, teme que le falten las provisiones en el caso de una guerra; cuando llega un año de escasez, por efecto de circunstancias imprevistas, los gobiernos suelen abastecer á los pueblos ó favorecer las esportaciones pagando primas á los comerciantes. Lo primero difícilmente puede suceder. Cuando un pais fomenta la agricultura porque cuenta con el consumo de otros, importa en ellos por necesidad, suceda lo que quiera, y cualesquiera que sean los obstáculos que se le pongan. Un pais que produce escasos cereales necesita de los que los producen en abundancia; pero estos á su vez necesitan del otro que es el que consume sus producciones: los unos sin los otros no podrian vivir. Bonaparte mismo, el mas furioso enemigo de la Inglaterra, el autor del fracasado proyecto del bloqueo continental, envió á esta nacion trigo en la mayor fuerza de las hostilidades, para recibir de ella dinero. Pero aun en el caso de que Bonaparte hubiera resistido á la necesidad de comerciar, aunque se hubiera propuesto sitiar por hambre á la Inglaterra, su empeño hubiera sido inútil; porque si el comercio lícito no, el contrabando hubiera saltado la barra de las mas inflexibles prohibiciones, y se hubiera burlado de todas las penas.

Lo segundo, esto es los abastos por los gobiernos son ineficaces, y á mas de ineficaces perjudiciales y absurdos, porque nunca pueden atender á todas las necesidades, y aumentan la escasez y cuestan escesivamente caros. Durante la escasez que hubo el año de 1775 en algunas provincias de Francia, la municipalidad de Lyon compraba el trigo en las campiñas y lo vendia con pérdida en la ciudad, habiendo conseguido para atender á los gastos de esta operacion ruinosa un aumento en los derechos que pagaban los géneros á su entrada en la ciudad; pero ¿qué sucedió? Lo que no podia menos de suceder; que la escasez aumentó, pues sobre no ofrecerse á los tratantes mas que un mercado donde habia que vender los géneros por menos de su valor, se les multaba cuando no llevaban los granos á él. En cuanto la administracion toma por su cuenta el abastecimiento de un pueblo, el comercio deja completamente de existir, y la administracion tiene que hacerlo todo, lo cual es completamente imposible porque encuentra poco que comprar, aunque puede, que no es lo probable, comprar todo lo necesario. Algunas veces el comercio no desaparece, y esto sucede cuando la administracion se contenta con rivalizar con él; pero en este caso el comercio se hace con las mismas ganancias que si la administracion no se hubiese metido á traficante, porque los abastos de la administracion, si son baratos, son malos necesariamente y los compran muy pocos. En 1847 el ayuntamiento de Madrid quiso rivalizar con los tahoneros para ofrecer al pueblo el pan mas barato, y estableció tahonas por su cuenta; pero el pan del ayuntamiento, que no pudo ser mucho mas barato que el que salia de las tahonas de los particulares, encontró pocos consumidores, porque era de mala calidad. Las tahonas, pues, siguieron despachando como si el abastecimiento de la municipalidad no existiera, y no perdieron.

En prueba de que, como hemos dicho, el comercio huye en cuanto el gobierno se hace comerciante; no hay mas que recordar que cuando en el año 362 de nuestra era, el emperador Juliano hizo vender en Antioquía á precio bajo cuatrocientos veinte mil *modios* (cada modio viene á ser una quinta parte de fanega castellana) que sacó de Egipto y de otras partes, cesaron las provisiones del comercio y creció la escasez. En la capital del imperio romano, las provisiones que gratuitamente hacian los príncipes para evitar la escasez, producian por el momento su resultado, pero despues la escasez se aumentaba prodigiosamente. El gobierno y la municipalidad de París hicieron grandes sacrificios en 1816 y 17 para abastecer á la ciudad de granos comprados en el estranjero; pero lo que sucedió fue que el consumidor pagó el pan á un precio exorbitante: se le engañó en el peso, se le dió pan de una calidad malísima, y llegó á faltar por último. Si todos estos ejemplos sacados de épocas tan distintas y de tan diferentes paises, y que ademas estan de acuerdo con lo que enseña la ciencia económica no prueban nada, convengamos en que no hay cosa que pueda emplearse con éxito contra esos errores económicos, que no tienen otro orígen que la ignorancia de los tiempos en que nacieron.

Las *primas* ofrecidas á la importacion en tiempos de escasez, son el mayor de todos los absurdos. Cuando hay escasez en un pais, el comercio de granos se hace pagar por sí mismo una buena prima en el alto precio á que vende sus mercancías; y una de dos, ó esta *prima* natural le sirve de estímulo ó no: si no le sirve, escusado es ofrecerle otras, porque cuando el comerciante de granos no va á los puntos donde puede naturalmente hacer una ganancia de doscientos ó trescientos por ciento, no van tampoco por un 25 ó 50 mas que puedan darle los gobiernos: si le sirve, la inutilidad de las primas se conoce todavía mejor. El interes individual no necesita de ningun estímulo artificial: la ganancia es el mejor, y el comercio no sabe desaprovechar ninguna. Para que no falten los granos en un pais donde haya escasez, no hay que hacer sino abrir la puerta á los granos estranjeros. Sobre esto nos parece inútil insistir mas.

Para terminar este asunto sin que nos quede nada que decir, aunque tan ligeramente como exige el artículo de un Diccionario, diremos algo sobre los nego-

ciantes en granos tan mal mirados ordinariamente por el vulgo. ¿A quién perjudican? ¿al labrador? El labrador hace su cosecha, y lo primero que necesita es dinero para vivir y para reembolsarse de los gastos hechos en las labores. ¿Y podria vender sus granos en las cantidades que necesita si no hubiera negociantes que los compraran para venderlos en época mejor? Imposible. El labrador para vender sus granos tendria que hacer trasportes, tendria que hacerse comerciante; y como esto le haria desatender sus ordinarias ocupaciones, ni seria comerciante ni labrador, y perderia mucho mas de lo que ganara vendiendo á algunas leguas de distancia á precio mas alto del que tienen sus granos en la era. Pero hay mas; y es que difícilmente encontraria ese precio mas elevado, porque en la época de la cosecha los granos están baratos en todas partes; de manera que para ganar tendria que encerrarlos, privándose de los recursos que necesita ó tomando prestado para pagar un interes, que le llevaria las ganancias que hiciera por otra parte. Luego llega la sementera y necesita grano para sembrar; ¿y dónde lo encuentra? en las paneras de los negociantes. Paga un interes, que á veces es escesivo; pero entre pagar un interes y quedarse sin el grano indispensable para sembrar, el interes es el mal menor.

Se ha dicho tambien que el traficante impone un tributo al productor y al consumidor; pero esto seria cierto si pudieran ponerse los productos en manos de los consumidores, sin anticipacion de fondos, sin cuidados y sin almacenes. Ese capital que emplea el traficante para hacer sus acopios; esos gastos de almacenaje y custodia; ese ir y venir á los mercados, tomar aquí y vender allá para nivelar los precios y ocurrir á las necesidades del consumo, exige un premio á que no puede aspirar ni el productor, ni el consumidor, ni el gobierno, porque cada uno de ellos tiene otras ocupaciones á que atender, y en las cuales gana mas que lo que pudiera importar la economía que hiciera prestándose á sí propio los servicios que le presta el negociante. Tan falsa es la idea que el vulgo se ha formado de los negociantes en granos, que Smith dijo: que, despues de la industria del cultivador, ninguna es mas favorable á la produccion de granos que la de los comerciantes de este género. Con efecto, ¿qué seria sin ellos de los mercados? ¿Quién abasteceria á los paises? ¿De qué servirian las grandes cosechas si no habia quien las trasladara adonde fácilmente pudieran consumirse? ¿Qué seria de los paises, víctimas de la escasez, si no hubiera hombres destinados á hacerse pagar el servicio de facilitarles provisiones? Para maldecir de los traficantes en granos es preciso maldecir de los traficantes en los demas géneros, maldecir del comercio, que es el que mantiene, las industrias y es un poderosísimo elemento de riqueza. El traficante en trigo se aprovecha de las circunstancias para sacar á sus capitales el mayor interes. Eso es lo que hacen todos los que tienen empleado su capital; compran cuando se compra barato, venden cuando está caro el género. Verdad es que los traficantes suelen esplotar con dureza á las necesidades del público; pero de esto no tienen la culpa los comerciantes sino el gobierno. Háganse fáciles vias de comunicacion, y nunca se podrá traficar con la miseria pública, porque no habrá monopolio en el comercio y habrá siempre concurrencia en los mercados. No clamemos contra los traficantes que hacen un servicio de interes; clamemos contra los que no hacen lo posible por allanar las montañas que impiden el fácil trasporte de las mercancías, y dejan á los pueblos merced de la codicia de unos cuantos.

Hemos tratado de la importancia de los cereales y de las cuestiones que por su misma importancia han promovido, que es lo que nos propusimos hacer en esta seccion del artículo de *Cereales*; y si bien hemos podido ser mas estensos, porque cada una de las cuestiones que hemos ventilado podria ocupar algunos volúmenes, no hemos dejado de tocar lo que nos ha parecido de alguna importancia, que es lo que cabia en un artículo de esta clase.

LEGISLACION ENTRE LOS ANTIGUOS.

De la legislacion muy poco hay que decir. En los tiempos mas remotos de la antigüedad no se conocieron las trabas que despues ha sufrido el comercio, y puede decirse que entonces se comprendia mejor que ahora la imposibilidad de que cada uno de los pueblos abrazara todo género de industrias y diera toda clase de productos; así es que se cambiaban mutuamente lo que respectivamente producian, sin que hubiera entre ellos celos ni rivalidad ninguna. El que producia oro lo llevaba ó se lo dejaba llevar adonde faltaba; el que producia cereales, los llevaba ó se los dejaba llevar adonde el consumo los pedia. Aristóteles, sin embargo, nos habla de haberse prohibido en Egipto esportar el trigo; pero esto debió ser por circunstancias especiales y pasajeras, como, por ejemplo, una escasez inesperada, y debió durar muy poco; porque, como el mismo Aristóteles dice, la prohibicion de esportar dificultó la cobranza de los impuestos. Y hé aquí cómo, aunque la economía política era desconocida entonces, se veian los mismos fenómenos que ahora nos esplicamos.

La importancia de los cereales fue reconocida en todas las épocas; pero no por eso quisieron ser agrícolas todos los pueblos. Los fenicios, ricos en minas y comerciantes por inclinacion, no se cuidaron del cultivo de la tierra, y tenian su granero en Palestina. Tampoco era fácil el cultivo en un pais tan montañoso como el suyo. El profeta Ecequiel lo habia dicho. «Los pueblos de Judá y de Israel traficarán contigo, y te darán trigo de Minnith, en cambio de tus géneros.»

El trigo de Palestina era entonces el mejor que se

conocia, sin esceptuar el de Egipto, de que ya hablaremos, de lo cual puede deducirse que no fue solo la proximidad de aquel pais el motivo que tuvieron los fenicios para surtirse en él de aquel producto. Tambien fue la necesidad del cambio la razon de la buena inteligencia entre los dos pueblos: los hebreos se olvidaron de sus tradiciones guerreras, y de que habian sido conquistadores en tiempo de David y Salomon; los fenicios, por su parte, á pesar de su superioridad indisputable, no pensaron nunca en atacar á un pais de que sacaban sus subsistencias. Hé aquí cómo las relaciones comerciales han sido siempre una garantía de paz, aun entre los paises que vivieron de la guerra.

Otro de los paises del Asia que se dedicaron á la agricultura, fue la Siria propiamente dicha; pero sus producciones eran tan varias como su terreno. Habia sitio muy apropósito para los cereales y los producian en bastante abundancia; pero habia otros muchos propios para el cultivo de la vid, y otros habitados por pastores nómadas.

Los escitas, ademas del gran comercio de esclavos, hacian el no menos útil del trigo. Segun Herodoto, muchas poblaciones escitas conocieron desde muy antiguo la agricultura y se dedicaron á ella con muy buen éxito. Ucrania, entre otras, producia trigo no solo para su consumo, sino para sacar de él ganancias por medio del comercio. Adonde especialmente lo enviaba era á Atenas, que no producia el suficiente para alimentar á sus habitantes. El terreno que se cultiva en Escitia se estendia hasta el gobierno actual de Kiew (Rusia); y los habitantes de aquel pais, poseedores de numerosas bestias de carga, y de carros que sabian perfectamente conducir, formaban sin disputa en gran parte las caravanas que iban al Asia oriental.

En el Africa, los cartagineses ocupados en la guerra, dejaban que les proporcionasen la subsistencia los pueblos sometidos. Uno de estos era la Cerdeña, donde tenian si no el principal, un abundante granero. Su suelo era fértil, y de todas las tribus indígenas que la habitaban, hasta la mas salvaje, retirada á las montañas, estaba dedicada á la agricultura. Habia en la Cerdeña puntos montañosos que no se prestaban al cultivo; pero en cambio sus valles no cedian en fertilidad á los de Sicilia. Se comprende, pues, fácilmente cuán importante debia ser para Cartago la posesion de este pais, cuando se piensa en los numerosos soldados que la rival de Roma tenia que mantener, y se recuerda lo poco cultivado que estaba el terreno en la Europa Occidental y aun en el Africa, fuera del Egipto.

Aunque no cabe duda en que la mas general ocupacion de los sardos era la agricultura, en un libro titulado *De mirabilibus*, atribuido á Aristóteles, se dice que los cartagineses destruyeron en Cerdeña los árboles frutales y prohibieron á los habitantes bajo pena de muerte dedicarse al cultivo de la tierra; pero ó este hecho carece completamente de exactitud, que es lo mas probable, ó no fue mas que un medio de someter á los cartagineses.

La Sicilia para los cartagineses no solo era útil por sus producciones, sino por su posicion geográfica. Con efecto: una sola ojeada sobre el mapa, y el conocimiento de la fertilidad y de la riqueza natural de esta isla bastarian para justificar la política de los cartagineses que les empeñó en esta conquista por mucho tiempo. De ella dependia su poder en el Mediterráneo.

Pero el pais verdaderamente productor y agrícola en el Africa, era el Egipto. De ello nos responden, á mas de la historia, las escenas figuradas, los bajos-relieves, en que los egipcios han trasmitido á la posteridad un testimonio de sus ocupaciones. Los monumentos de Ilithya son bajo este concepto uno de los descubrimientos mas instructivos hechos en Egipto por los sabios franceses: los bajo-relieves con que estan adornados representan las ocupaciones de la vida doméstica, de la economía rural y de la agricultura.

El ramo mas importante del comercio en Egipto era el trigo que daba en cambio del oro, los esclavos y el marfil de la Etiopia; del incienso de la Arabia; de las especias de la India; de los vinos de la Grecia y de la Benicia, y de la sal de los desiertos de Africa. El comercio del trigo con la Arabia inspiró el pensamiento de reunir el Nilo con el golfo arábigo por medio de un canal; y el cultivo debió tomar mas estension cuando la construccion del lago Mœris aseguró la fertilidad del Egipto, y la esterilidad se hizo físicamente imposible, al menos en la parte interior del pais. Lo que merece notarse es, que el Egipto no esportaba sus productos, sino que esperaba á que fueran á pedirlos los paises que necesitaban de ellos.

Del Egipto y de la Sicilia sacaba la Italia sus provisiones de trigo bajo la dominacion romana; pero en su mayor parte eran llevadas á Roma por via de tributo para distribuirlas gratuitamente al pueblo. En el año 629, de Roma, Cayo Graco obtuvo una ley sobre cereales (*lex frumentaria*), para distribuir trigo á los pobres casi gratuitamente; y á pesar de haber sido fuertemente censurada por los hombres mas notables de aquel tiempo, que veian sus inconvenientes, subsistió hasta la caida del imperio romano. Pero aun hubo mas: antes de César se distribuian ya víveres gratuitamente á trescientos ó cuatrocientos mil ciudadanos romanos, sin contar la especie de limosna que los clientes iban á mendigar á la puerta de los ricos patricios. César redujo á 150,000 el número de los beneficiados por la ley de Cayo Graco; pero esta rigurosa medida no duró mucho tiempo. Y esto era lo natural. En Roma no habia ocupacion posible fuera de la política ó la guerra; por consiguiente, era preciso cuidar del mantenimiento de los que se reunian en el foro ó iban á dar conquistas á Roma. Ademas de esto las ambiciones que se disputaban el poder supremo, no

tenian otro modo de hacerse partidarios que ofrecer provisiones en abundancia á un pueblo holgazan y á unas huestes acostumbradas al botin de las victorias.

Como hemos dicho, la Sicilia proporcionaba una gran parte del trigo necesario para las provisiones gratuitas: solo el diezmo que se hallaba establecido sobre muchos de los terrenos de la isla dedicados á la produccion del trigo, daba sobre treinta mil modios (el modio viene á ser la quinta parte de nuestra fanega, sobre poco mas ó menos). Otra porcion de tierras no estaban sujetas al diezmo; pero sus dueños, en cambio, estaban obligados á conducir cada año á Roma á sus espensas ochocientos mil modios de trigo que debian vender á 4 sestercios (sobre 4 rs.).

El resultado de estas distribuciones gratuitas fue, como no podia menos, funesto á la agricultura de la campiña de Roma, que no encontraba mercado para sus cereales. La agricultura fué abandonándose, las heredades pequeñas se vendieron á los ricos, la poblacion agrícola se disminuyó considerablemente, y en los campos no habia paisanos con que hacer legiones, ni barbechos con que alimentarlas. Terrenos eriales era lo único que se veia, ocupados alguna vez por pastores que buscaban pasto para sus rebaños. El hambre se hizo frecuente en Italia, y fue terrible en tiempo de Augusto y en el de Tiberio. Tiberio no vió otro medio de combatirla, que fijar un máximum al precio del trigo que se vendiera al pueblo, aunque concedió á los mercaderes, para indemnizarlos en lo posible de su pérdida, dos sestercios por modio, que el tesoro público pasaba. Juliano en su tiempo, como ya dijimos mas arriba, para demostrar la inconveniencia de mezclarse la administracion en las provisiones de los pueblos, fijó el precio del trigo para evitar la carestía, dando lugar con esto á que los traficantes dejaran de abastecer la ciudad, con lo cual se aumentó la escasez.

Durante la edad media, el comercio de cereales corria la misma suerte que todo, bajo el peso abrumador del feudalismo. En esta época funesta no habia libertad para nada, y la suerte de los hombres y de las cosas pendia del capricho de los señores encastillados, que se arrogaban cuando mejor les parecia el derecho de poner límites ó trabas á las transacciones comerciales. Cuando alguna les parecia ventajosa, entonces la hacian por su cuenta; y si no daban pruebas de desinteres, la daban de comprender los buenos negocios. Dice el historiador Cassiodoro, que Teodorico, rey de Italia, mandó en 524 á los magistrados de las provincias cargar de cereales los navíos del Estado y enviarlos á Francia donde habia una grande escasez. «Vosotros, les decia, teneis mas de lo que necesitais, y enviándolo á gentes que lo necesitan, lo vendereis al precio que os agrade. Cuando se negocia con los que están satisfechos, hay que sostener un eterno combate, porque lo quieren todo á medida de su deseo; pero ofreced víveres á los que tienen hambre, y los tomarán á cualquier precio sin regatear.»

LEGISLACION EN INGLATERRA.

La legislacion y el comercio por consiguiente de los cereales, han sufrido en Inglaterra muchas vicisitudes. En el reinado de Isabel, la esportacion fue permitido con un derecho de 2 chelines, cuando el precio del trigo fuera de 20 chelines por *quarter* (el *quarter* son 2 hectólitros y 90 litros.) Jacobo II elevó el límite á 32 chelines, y Cromwell á 40; pero en 1668, Guillermo III, que buscaba el favor de los propietarios de tierras, suprimió el derecho de esportacion y ademas concedió á la esportacion una prima de 5 chelines, cuando el precio del trigo fuera de 48 chelines abajo. El derecho de importacion, que era de 16 chelines bajo Cárlos II, subió hasta 18 durante el mismo reinado; y la reina Ana y Jorge II añadieron á él cada uno 2 chelines mas. Pero la prima de esportacion no contribuyó mucho á desarrollar la agricultura británica, porque por entonces se sufrian en Inglaterra algunas hambres sucesivas; lo cual dió lugar á que la opinion pública reclamase algunas modificaciones en la legislacion de granos. Desgraciadamente la opinion no estaba bien formada en esta época, y no pidió la supresion de una prohibicion sino porque fuera reemplazada por otra. En virtud de una ley hecha en el tercer año del reinado de Jorge III, se prohibió la esportacion para el caso en que el *quarter* de trigo se vendiese en el mercado interior de 44 chelines arriba, y el derecho de importacion se redujo á 6 dineros, poco mas de 2 reales, para el caso en que el precio se elevase á 48 chelines; pero el antiguo derecho de 22 chelines quedó, sin embargo, establecido para cuando el precio del *quarter* no pasara de 44 chelines. En 1787, se tomó por base el precio de 48 chelines, y se estableció el derecho de 24 chelines para cuando ese último precio bajase. La proteccion se aumentó en 1791, puesto que el precio *remunerador* debia ser de 54 chelines.

De este modo el derecho se hacia puramente nominal; pero era de dos chelines y medio, cuando el precio del trigo no llegaba á 54 chelines, y de 24 si el precio era menos de 50 chelines por quarter. El derecho fue subiendo hasta 30 chelines; aunque preciso es decir que, cuando la cosecha era muy mala, la ley era suspendida. En 1804 los propietarios territoriales reclamaron un nuevo suplemento de proteccion; y el límite del precio, llamado remunerador, subió hasta 66 chelines; y de allí arriba solo en 3; y en 30, cuando el precio fuere menos de 63. En 1813 el derecho de 30 chelines llegó á 39 y 7 dineros; y por fin en 1814 la importacion estranjera se prohibió para el caso en que los trigos indígenas no valieran á 80 chelines el *quarter*. En 1822 se fijó el derecho nominal de 1 chelin para cuando el precio fuera de 85; el de 5 chelines para

cuando el precio fuera de 80, para cuando bajase de esta cantidad, el de 17 chelines; y de 70 chelines abajo, la importacion siguió prohibida.

Desde 1822 empezó una reaccion contra las exigencias escesivas de la propiedad territorial, y Mr. Huskisson imaginó el sistema de una escala decreciente de derechos que Mr. Canning se encargó de aplicar en 1828. Mr. Canning queria asegurar á la agricultura nacional su precio remunerador de 66 chelines por *quarter*; pero este límite que habia sido adoptado por la cámara de los Comunes se hizo subir á 72 chelines por la cámara de los Lores. La legislacion de 1828 subsistió hasta 1842, en cuya época Roberto Peel retocó la ley de cereales, manteniendo el límite de 72 chelines, pero bajando los derechos de importacion. Hé aquí cómo estaban graduados estos derechos en la ley de 1828 y en la de 1842, segun una obra de Leon Faucher.

Precio medio del trigo en el mercado.	Derechos segun la ley de 1828	Derechos segun la ley de 1842.
73 chelines ó mas.	1 chelin.	1 chelin.
72..	2 chelines. 8 dineros.	2 chelines.
71..	6. 8.	3
70..	10. 8.	4
69..	13. 8.	
68..	16. 8.	5
67..	18. 8.	
66..	20. 8.	6
65..	21. 8.	7
64..	22. 8.	8
63..	23. 8.	9
62..	24. 8.	10
61..	25. 8.	11
60..	26. 8.	12
59..	27. 8.	13
58..	28. 8.	14
57..	29. 8.	15
56..	30. 8.	16
55..	31. 8.	
54..	32. 8.	17
53..	33. 8.	
52..		18
51..		19
De aquí abajo..		1 lib. est.

Estas diversas leyes tenian por objeto: 1.° asegurar un precio remunerador mas ó menos elevado á los agricultores. 2.° Mantener cierta fijeza en el precio de los cereales; pero en Inglaterra, como en todas partes, las leyes sobre cereales han dejado burladas las esperanzas de sus autores. El acta prohibitiva de 1815, dice M. Leon Faucher en su obra, de que tomamos estos apuntes, no impidió que el trigo bajara en el mercado inglés á 56 chelines el *quarter* en 1821, á 44 en 1822, á 53 en 1823, á 56 en 1827; y á pesar de la ley de 1842, el trigo no valió en Inglaterra á mas de 45 chelines el *quarter*. En 1832 la diferencia entre el precio mas alto y el mas bajo fué de 30 por 100; de un 27 en 1834, de un 19 en 1835, de un 42 en 1836, de un 31 en 1837, y de un 60 por 100 en 1838. En el mes de abril de 1842, las variaciones en el precio del trigo fueron considerables y frecuentes.

Como se ve, el sistema adoptado en Inglaterra no ha producido á los agricultores las grandes ventajas que se habian prometido; pero no ha sido mas favorable al tesoro público, que, segun Leon Faucher pagó en el siglo xviii, bajo la forma de primas á la esportacion, cerca de 680 millones de reales, y en los primeros años de este siglo, bajo la forma de primas á la importacion, muy cerca de 288 millones. Ademas de esto, los derechos de importacion establecidos segun la escala móvil, no dieron sino un insignificante producto. Unos veinte y dos millones, por término medio, produjo cada año desde 1828 á 1840; y si bien las importaciones fueron haciéndose de año en año mas considerables, Leon Faucher esplica esto diciendo que los traficantes compran grandes cantidades de trigo cuando los precios están bajos, para conservarlos despues hasta que el aumento de precio reduce la tarifa de la importacion á un derecho nominal. —Mas de la mitad de los trigos introducidos en Inglaterra antes de la ley de 1842, no habian pagado si no el derecho de un chelin.

En ninguna parte podia parecer tan odioso como en Inglaterra el sistema de las prohibiciones con respecto á los cereales, porque no tenia mas objeto que favorecer á la clase propietaria que, por mas fuerte y por respetable que fuera, estaba en una insignificante minoría. En treinta mil pueden calcularse las familias que poseian el suelo de Inglaterra; y de estas treinta mil seiscientas solamente eran dueñas de las tres cuartas partes. Pero para esplicar su preponderacia y sus privilegios, no hay sino tener en cuenta que, llamadas á componer la cámara de los Lores, y ejerciendo una indisputable y decisiva influencia en la eleccion de la cámara de los Comunes, eran dueños del poder legislativo y monopolizaban los negocios públicos. Solo así ha podido permanecer invariable el impuesto territorial de ciento cincuenta años á esta parte, cuando la renta de las tierras ha sestuplicado. No entra á componer el impuesto territorial las rentas públicas sino por una vigésima parte.

Pero llegó un dia en que las quejas que levantaban las leyes de cereales se convirtieran en una oposicion enérgica y formidable; y en el mes de octubre de 1838 siete hombres se reunieron en Manchester, y con esa firmeza que caracteriza á la raza anglo-sajona, como dice Bastiat, resolvieron acabar con todos los monopolios, sin turbulencias, sin efusion de sangre, por solo el poder y la influencia de la opinion pública convenientemente ilustrada. Este fue el principio de

la célebre *Liga* que tomó el nombre de Asociacion contra la ley de cereales (*anti-corn-law-league.*)

La asociacion tenia muchos y poderosos adversarios con que luchar; pero tenia de su parte la fe, la constancia y la resolucion, y al poco tiempo numerosos auxiliares; la opinion pública, se puede decir, y como principal auxiliar muchos fondos. En 1841 arrojaron las suscriciones voluntarias en las arcas de la Liga unos ochocientos mil reales; en 1842, dos millones cuatrocientos mil reales; en 43, cuatro millones; y en 45 una suma triple se consagró á uno de los objetos principales de la Liga: á saber, la inscripcion de un gran número de abolicionistas en las listas electorales. Otros dos elementos tenia de propagacion: uno la predicacion de los ministros disidentes que desde un principio se asociaron á la Liga que la presentaban como dispuesta á realizar las leyes providenciales; otro la enseñanza de la economía política, para lo cual se colocó un profesor de esta ciencia en cada uno de los doce distritos en que para esto dividió la Liga á la Inglaterra. La opinion se formó; los principales jefes de la Liga con otros muchos de sus partidarios entraron en el Parlamento; y á los ocho años de la reunion de aquellos siete hombres resueltos en Manchester, en junio de 1846, despues de una discusion célebre, la cámara de los Comunes votó la derogacion de las leyes de cereales, que fue publicada como ley en 1.° de febrero de 1849. A ejemplo de la Inglaterra, las leyes de cereales fueron tambien modificadas en Holanda y en Bélgica.

LEGISLACION EN FRANCIA.

Mas arriba hemos dicho que en la edad media no habia regla fija en ninguna parte para la importacion ó esportacion de cereales, porque todo dependia de la voluntad de los señores que eran los árbitros en su respectivo territorio; pero en Francia desde muy antiguo se arrogaron el derecho de intervenir en este negocio, de permitir ó prohibir la importacion ó esportacion de granos, y hasta de conceder á determinados negociantes el privilegio de la esportacion, los bailíos y los senescales, dignidades hereditarias que, aunque ejercian la justicia á nombre del rey, eran sin disputa soberanas. Pero cuando empezó á declinar el feudalismo, San Luis, á su vuelta de la Tierra Santa, publicó un reglamento *para reformar los abusos en el comercio de granos*, en el cual habia un artículo que prevenia á los bailíos y seneseales que no prohibiesen los trasportes de trigo y de otras mercancías para fuera de su territorio, sino en caso de necesidad, y mediante un sabio consejo que no pudiese parecer sospechoso, y que cuando llegasen á tomar esta medida no la revocasen sino mediante un cotejo igual. El resultado de esta disposicion debia preverse. Los gobernadores de las provincias disputaron no con poco éxito á los senescales y bailíos el derecho de intervenir en el comercio de granos; pero les sucedieron en él las municipalidades y los parlamentos.

Andando el tiempo fue regularizándose la legislacion sobre granos. En 1488, Cárlos VIII fijó un derecho á la esportacion de 6 dineros, por cada libra de precio que tuvieran los géneros que se sacasen de la diócesis de Paris, y de un sueldo para los que se tomasen en otra parte. (La libra era el franco de hoy: el sueldo era la vigésima parte de una libra; el dinero la duodécima de un sueldo.) Francisco I fijó el derecho de esportacion en un escudo de oro por cada tonel, y dispuso la confiscacion para los granos que se estrajeran sin pagar derechos. (El escudo era una pieza de oro de unos 92 granos, y valia en aquel tiempo cuarenta y cinco sueldos. El tonel, ó tonelada venia á ser 1,300 litros, ó 13 hectólitros.) En tiempo de Francisco II, año de 1559, se nombró una comision de ocho individuos, á quien se atribuyó el derecho de conceder ó rehusar pasaportes para la salida de los granos segun la abundancia ó la escasez de las cosechas; Cárlos IX prohibió en 1567 que se hiciera tráfico fuera del reino, sin cartas patentes, bajo pena corporal y pecuniaria, mandando ademas á los gobernadores, bailíos y senescales que le dieran cuenta todos los años de la abundancia ó esterilidad de sus provincias; y en 1571 se publicó un edicto en que el rey se reservaba para sí el derecho de conceder permisos para la esportacion. En 1577 renovó Enrique III la prohibicion de esportar, y Enrique IV prohibió la esportacion en 1595 y la consintió en 1598 por consejo de Sully, que comprendia que no podia haber prosperidad para la agricultura sin ofrecer salida á sus productos.

Pero vino Luis XIII, y prohibió la esportacion de nuevo, para que Luis XIV empezara por permitirla; solo que cuando Colbert predominó en los consejos de este rey, el sistema prohibitivo se restableció. Primero se impuso á la esportacion un derecho de 22 libras por cada moyo de trigo (cada moyo hacia unas 33 fanegas castellanas): despues se redujo el derecho á una mitad y á una cuarta parte, y llegó el caso de suprimir todos los derechos, pero solo por espacio de tres ó mas meses, aunque nunca por un año. El motivo de la prohibicion era entonces el de ahora y el de siempre: el de conservar la abundancia en el pais y poder sostener á poca costa los trigos en sus cuarteles invierno.

Así siguieron las cosas hasta mediados del siglo XVIII; pero en 1763, algo estendidas las buenas doctrinas económicas, y despues de mil desengaños sufridos, se concedió el permiso para hacer libremente el comercio de granos en el interior, y se autorizó la esportacion mediante un derecho de 1/2 por 100 mientras el trigo no llegara á valer 12 libras y 10 sueldos por quintal; de aquí para arriba quedó prohibida la esportacion.

Este sistema, que bien puede llamarse liberal en comparacion con el que le habia precedido, rigió por espacio de seis años, y cuando al fin se derogó no fue ciertamente sin repugnancia por parte del rey. En 1767 hubo escasez por resultado de la mala cosecha; y, como era natural, los inclinados á las prohibiciones echaron la culpa al sistema liberal de la carestía del trigo. Y el parlamento, que era el conservador y el representante de las tradiciones restrictivas, se reunió apresuradamente, y despues de haberse deshecho en acusaciones contra los economistas acordó pedir al rey la derogacion de las leyes de 1762: el rey hizo conocer á la comision que se le presentaba la verdadera causa de la escasez que habia alarmado al parlamento, y por entonces la derogacion que se pedia no tuvo lugar. Pero continuó la escasez; los gritos de los prohibicionistas fueron mayores, la alarma creció; el pueblo, que fácilmente se deja llevar de la impresion primera, participó de la alarma del parlamento; y al fin, en 1770 se revocaron las leyes del 62 y se restablecieron las antiguas, hasta que, muerto Luis XV, y ocupado el trono por Luis XVI, fue llamado al ministerio de Hacienda el célebre Turgot que habia escrito en favor de la libertad del comercio de granos. Se decretó, pues, por de pronto en 1774 y la libertad de comercio de granos en el interior, y se dejó para mas adelante establecer lo conveniente para el comercio con el estranjero, por la razon de haber sido en aquel año mala la cosecha. Esto vino á echar por tierra una porcion de abusos que habian crecido en muchas poblaciones á la sombra de las leyes restrictivas; y cuando los interesados en ellas vieron que se les escapaban sus ganancias esplotaron la ignorancia del pueblo, presentaron como perniciosas á la subsistencia barata las leyes de Turgot, y hubo en muchos puntos conmociones populares, que, si bien sofocadas por la energía del ministro, llegaron á reproducirse mas adelante, y Turgot dejó el ministerio cuando vió que la debilidad del rey neutralizaba su firmeza. Como era natural, la mayor parte de las reformas desaparecieron con él.

Entró Necker en el ministerio, y sus doctrinas restrictivas se enardecieron á la vista de un año malo. Se prohibió absolutamente la esportacion, se reprodujo la precision de no comprar ni vender trigo sino en el mercado; se dieron provisiones por cuenta del gobierno; se ofrecieron primas á la importacion, y todas estas medidas aumentaron la escasez y la carestía del trigo, y con ella el pánico y el hambre. Enmedio de estas circunstancias se hicieron las elecciones de la Asamblea Nacional, que, una vez constituida, y despues de varios informes acordó prohibir la esportacion, al paso que declaró libre el tráfico en el interior. Sin la prohibicion de esportar, las medidas de la Asamblea no eran malas; pero sucedió que el ministro en una memoria se hizo eco de los clamores del pueblo contra los traficantes de trigo, y esto, que sublevó los ánimos, hizo ya imposible el comercio. Los que habian hecho acopios, tuvieron interes en negarlo, y la falta de trigo se aumentó, como era natural. Hubo horrores en casi todas las poblaciones de la Francia; y para evitarlos no se encontró otro arbitrio que tasar el pan á un precio que no guardaba proporcion con el que tenian el trigo y la harina; la Convencion estableció el *máximum* del precio al trigo, y poco despues publicó un decreto por el cual el acto de acopiar trigo se consideraba como un crímen, y el que lo cometia incurria en la pena capital y en la confiscacion de sus bienes. Nada se consiguió, sino producir frecuentes conmociones populares por todos lados, que duraron, como es sabido, todo el tiempo que duró la revolucion.

Llegó la época del Imperio, y no por eso se adoptaron los medios convenientes para reparar los males pasados y evitarlos para lo sucesivo. El año XI, Napoleon creó una comision de subsistencias y mandó hacer grandes acopios para impedir el monopolio de los agiotistas. Con esto el precio del pan se aumentó, pero Napoleon hizo tasarlo y se prohibió sacarlo fuera de París. Un poco mas adelante se estableció el *máximum* para el trigo. Aparte de estas medidas, hijas de las circunstancias, la esportacion de granos prohibida despues de 1790, llegó á permitirse hasta 1810: entonces volvió á prohibirse hasta el restablecimiento de los Borbones, en cuya época fue restablecida con las limitaciones de que vamos á dar una idea aproximada (26 de julio de 1814.)

La ordenanza real reconocia el derecho de la esportacion, pero al mismo tiempo creyó que no debia abandonarla á las inspiraciones del interes particular, para que el pais no pudiera verse privado de las subsistencias precisas. Quiso establecerse una escala gradual de derechos arreglada á los diferentes precios que pudiera tener el trigo, pero se tropezó con la dificultad de que ese precio no era igual en todos los departamentos fronterizos. La dificultad se resolvió dividiendo los departamentos en tres clases, subdivididos á su vez en secciones. Los departamentos formaron en grupos de diversa clase, segun el precio mas ó menos elevado que en ellos tenia el hectólitro de trigo, habiendo servido para la fijacion de este precio y la separacion de los departamentos en sus respectivas clases el precio medio en el espacio de treinta y tres años. En la primera clase fueron comprendidos los departamentos en que el precio medio era mas alto, siendo gradualmente inferior en los de la segunda y tercera. En la primera clase, la esportacion quedaba prohibida en cuanto el hectólitro de trigo valia á 23 francos, en la segunda cuando valia 21, y en la tercera cuando valia 19 francos.

Lo que habia pasado desapercibido era la importacion. Nadie le habia dado importancia, ni nadie habia visto en ella un daño á los agricultores indígenas. Pero es porque verdaderamente no le tenia: la misma pro-

hibicion de esportar, la dificultad de las comunicaciones internacionales por efecto de la guerra, las circunstancias en que por tantos años se encontró la Francia, todo esto reunido hizo sin duda que solo algunos puntos de las costas, tales como el litoral de la Provenza y del bajo Langüedoc, se surtieran de granos estranjeros; así es, que la importacion total desde 1778 hasta 1790 no pasó de 394,000 hectólitros de trigo. Pero cuando la situacion cambió, cuando las comunicaciones se restablecieron, cuando el comercio tuvo seguridad y se encontró ademas con nuevas y fáciles vias de trasporte, la importacion se hizo notable, y en los puertos del Mediodia especialmente se empezaron á ver con alguna abundancia los granos de Odesa que rivalizaban con los indígenas. De aquí los temores de la ruina de la agricultura, y tras de los temores las trabas para la importacion. En 1819 se dió una ley con objeto de limitarla, y sirvió para ello la clasificacion de los departamentos y la escala de los precios que estableció la que se publicó en 1814, con objeto de limitar la esportacion y los precios que servian de límite para determinar cuándo la esportacion quedaba prohibida, sirvieron de primer grado á la escala móvil de los derechos de importacion. Se impuso un derecho permanente de 25 céntimos por hectólitro de granos y de 75 por cada quintal métrico de harina, siendo los unos y los otros importados por buques franceses; y de un franco 25 céntimos sobre los granos, y 3 francos 75 sobre las harinas cuando la importacion se hiciere en buques estranjeros; ademas, á este derecho permanente venia á juntarse un derecho suplementario de un franco por hectólitro cuando el precio bajaba al límite de 23 francos en la primera clase, de 21 francos en la segunda, y de 19 en la tercera. Luego, por cada franco que hubiera de baja en el precio, habia un franco de aumento en el derecho; y, por fin, cuando el precio bajaba en los departamentos de primera clase á 20 francos, á 18 en los de segunda, y á 16 en los de tercera, la importacion quedaba prohibida. Aun se agravaron estas disposiciones por la ley de aduanas de 7 de junio de 1820; pues el derecho permanente establecido sobre la importacion en buques franceses se aumentó hasta un franco 25 céntimos por hectólitro de trigo, cuando la importacion no se hiciera directamente de los paises llamados productores, es decir, de los puertos del mar Negro, del Egipto, del Báltico, del mar Blanco y de los Estados-Unidos; y, por otra parte, los derechos de importacion hecha por buques estranjeros se subieron á 2 francos 50 céntimos, cuando el precio no se elevase al límite en que el derecho suplementario dejaba de ser exigible; porque en el momento en que aquello sucedia, el derecho diferencial era de un franco y 25 céntimos.

El objeto de estas medidas era conservar para el trigo un precio que se consideraba *remunerador* para la agricultura; pero vinieron buenas cosechas, el precio bajó considerablemente, y los propietarios volvieron á pedir nuevas restricciones, que les fueron concedidas. Hubo quien sostuvo en las cámaras la prohibicion absoluta de importar; pero, por fin, la nueva ley se contentó con dividir los departamentos en cuatro clases, y prohibir la esportacion en los de primera en cuanto el precio del trigo pasase de 25 francos; en los de segunda, cuando pasase de 23; en los de tercera, cuando de 21; en la cuarta, cuando de 19. Respecto de la importacion, el primer derecho suplementario se hacia exigible cuando el precio del trigo bajaba á 26 francos el hectólitro en los departamentos de primera clase; á 24 en los de la segunda; á 22 en los de la tercera; á 20 en los de la cuarta; y cuando bajaba de estos límites, empezaba á cobrarse un segundo derecho de un franco por cada franco que bajara el trigo; y, por último, cuando el precio no llegaba á 24 francos en la primera clase, á 22 en la segunda, á 20 en la tercera y á 18 en la cuarta, la importacion quedaba absolutamente prohibida. Disposiciones análogas se tomaron para los demas cereales.

El gobierno de julio en sus primeros dias hizo una notable variacion en la ley de cereales, y suprimió todos los nuevos derechos impuestos sobre los trigos procedentes de los paises no contados entre los productores, ó que se introdujeran por la frontera de tierra (las importaciones por tierra estaban asimiladas á las que se hacian en naves estranjeras); redujo á 25 céntimos todos los derechos suplementarios, y mandó que fuesen admitidos los cargamentos de trigo que espedidos en tiempo útil llegaran á los puertos franceses cuando estuviese cerrada la importacion por circunstancias imprevistas. Esta ley duró hasta 1831, en que se sustituyó por otra, segun la cual, cuando el precio regulador pasa de 28 francos en los departamentos de primera clase, de 26 en los de segunda, de 24 en los de tercera y 22 en los de cuarta, la importacion es libre para los buques franceses y estranjeros ó por lo menos que no sufre sino un derecho nominal de 25 céntimos por hectólitro; cuando el precio está entre 28 y 27 francos, ó entre 26 y 25, ó entre 24 y 23, ó entre 22 y 21 segun las clases, se permite la importacion con un derecho de 25 céntimos para los buques franceses y los cargamentos por tierra; y de 1 franco 50 céntimos para los navíos estranjeros. Cuando los precios bajan de 26 francos á 23, de 24 á 21, de 22 á 19 y de 20 á 17, segun las clases de los departamentos, el derecho de 25 céntimos se aumenta un franco por cada franco que baje el precio del trigo. Por bajo de estos límites el aumento del derecho es de franco y medio por cada franco de baja. La esportacion se permite con un derecho de 25 céntimos hasta que llega el precio del trigo á 25 francos en los departamentos de primera clase, á 23 en los de la segunda, á 21 en los de la tercera, á 19 en los de la cuarta; pero cuando pasa de este límite, la esportacion sufre un derecho de

2 francos por cada franco de alza. Los derechos para los otros cereales están graduados con arreglo á la misma escala, con proporcion, por supuesto, á su valor.

Esta es la historia de la legislacion francesa sobre cereales; al que quiera saber el resultado de las leyes últimas, pues el de las anteriores ya lo hemos dicho, le diremos que, á pesar del empeño en mantener el trigo á un precio regular, el precio medio que en 1831 habia sido de 22 francos 71 céntimos el hectólitro, bajó en 1832 á 21,85; en 1833 á 15,62; en 1834 y 35 á 15,25, en 1836 se repuso un poco, y alcanzó el precio de 17 francos y 32 céntimos. Lo que de todo esto se deduce, viene en apoyo de cuanto dejamos dicho acerca del efecto necesario de las leyes restrictivas.

LEGISLACION DE ESPAÑA.

No es necesario decir que la España no se ha eximido de las preocupaciones que en los otros paises de que hemos hablado han inspirado las trabas impuestas al comercio de cereales por el temor de la escasez que nunca es tan probable como cuando se quiere evitar. Pero si estas preocupaciones han existido siempre, y las trabas del comercio de granos han sido de todas épocas, cuanto mas retrocedemos, tanto mas fuertes encontramos las preocupaciones, y las trabas tanto mas duras y vejatorias. Para calcular cómo estaria el comercio de cereales antes de 1360, baste saber que D. Enrique II, en ese año, tuvo que dar una ley, que es la 1.ª, tít. xvii, lib. vii de la Novísima Recopilacion, prohibiendo que se vedase sin facultad real la saca del pan y viandas de unos pueblos para otros del reino. Al hablar del comercio de granos durante el feudalismo, ya dijimos, con relacion á todos los paises, que no tenia mas libertad que la que queria otorgarle la voluntad de los señores; y hé aquí sin duda lo que obligó á Enrique II á dar la ley de que dejamos hecha mencion. Pero esta prohibicion no debió ser suficiente para destruir abusos envejecidos, puesto que el mismo rey necesitó repetirla en 1370; y la repitió D. Juan II, en Valladolid, año de 1442, y en Búrgos, año de 1453; y D. Enrique IV, en Córdoba, año de 1455, y en Toledo, año de 1462; y la repitió por su parte D. Cárlos I en Valladolid, año 1523 y 1548.

Hemos visto en muchas partes la obligacion impuesta á los negociantes en trigo, de venderlo precisamente en el mercado; pues bien, nosotros tenemos en nuestros Códigos una ley de los Reyes Católicos, en la cual se mandó que todo trigo que se introdujera en los pueblos fuera conducido á la alhóndiga, mercado ó plaza designada de antemano para la venta, con prohibicion absoluta de venderlos en otra parte y en los caminos.

La odiosidad contra los traficantes en granos ha sido tambien general, y nosotros, para no librarnos de ella, contamos entre nuestras leyes una que dió, en ausencia del Sr. D. Cárlos I, la emperatriz gobernadora, año de 1530, por la cual se prohibia comprar para revender, trigo, cebada, centeno y avena, sopena de perder las especies compradas: se esceptuaban de esta disposicion los recueros y trajineros dedicados á hacer el comercio interior de granos.

Aun subieron mas las prohibiciones y las trabas; y en 1669, con motivo de una escasez, hacíamos ya lo que debia hacer andando el tiempo la Convencion francesa, con motivo de los desastres de la revolucion. El Sr. D. Cárlos II dió, en 6 de mayo del año que hemos dicho, una ley tasando el trigo á 28 rs.; la cebada á 13; el centeno á 17, y prohibiendo, sopena de perder los granos y pagar una multa de 5,000 mrs. por cada hanega, venderlos á precio mas alto. Pero don Cárlos III derogó esta ley y cuantas establecian trabas para el comercio de cereales, y declaró absolutamente libre el comercio interior, con solo la prohibicion de monopolios, actos ilícitos y torpes lucros.

Esto por lo que toca al comercio interior; relativamente al esterior, D. Felipe IV en 1623 prohibió absolutamente la entrada de trigo, cebada y centeno de fuera del reino sopena de perder lo importado y pagar ademas su valor. Esceptuaba, sin embargo, de esta disposicion, las provincias de Murcia, Galicia, Asturias, Vizcaya, Guipúzcoa y Alava, y disponia que si alguna de las otras tuviera alguna vez falta de provisiones, pudiera pedir licencia para importarlas, que se le concederia, justificada la necesidad.

D. Fernando VI y despues D. Cárlos III permitieron la importacion de los cereales para los pueblos comprendidos dentro de un radio de seis leguas, tirado desde los puertos por donde se hiciese la introduccion; pero sin poder internar aquellas mercancías sino en el caso de que en tres mercados sucesivos de los que se celebrasen cerca de los puertos y fronteras, escediese el precio del trigo de 32 rs. Tambien permitió el mismo rey D. Carlos III la estraccion de los granos, siempre que en tres mercados sucesivos no llegase el precio del trigo á 32 rs. fanega en los puertos de Cataluña; á 35 en los de Andalucía, Murcia y Valencia.

Sin embargo, en 1769, por provision del Consejo, se prohibió, aunque provisionalmente, la estraccion de granos para fuera del reino, haciendo responsables á las justicias de cualquiera infraccion; y el mismo señor D. Cárlos III, en 1787, prohibió la estraccion de granos por mar en los puertos del Océano. En cambio, el Consejo se habia visto obligado, en 6 de junio de 1773, á espedir una cédula eximiendo de todos los derechos reales los granos y harinas que viniesen de fuera hasta fin de agosto del año siguiente, para remediar la escasez de granos que se notaba en todo el reino.

Venimos ya á los últimos tiempos en que la legislacion sobre cereales recibió algun carácter de estabilidad y fijeza.

En 29 de enero de 1834 se declaró libre la venta y compra, negociacion y tráfico de harinas, trigo, centeno, escanda, cebada, maiz, avena y demas granos y semillas en todo el interior del reino é islas adyacentes, sin sujecion á tasa ni estorbo alguno que coartara ó dificultara su comercio, comprendiendo en esta disposicion el comercio que se hiciere por cabotaje de uno á otro puerto de la Península. Pero se dispuso al mismo tiempo que quedase subsistente la prohibicion de importar harinas y granos estranjeros, mientras el precio del trigo no llegara á 70 rs. la fanega, y á 110 el quintal de harina, y se sostuviera en él por tres semanas consecutivas en los principales mercados litorales. El precio del trigo servia de regulador para los demas granos.

En el caso de llegar el trigo al precio regulador, y de ser admitido el estranjero, deberia este pagar tres reales por fanega en bandera estranjera; pero entraria libre en bandera nacional. El trigo y harinas procedentes de las islas Baleares se reputaban en la disposicion de que hablamos como estranjeros.

Vino el año de 47, y por causa de la escasez de granos que hubo en toda la Península y que fue comun á otros muchos paises de Europa, se prohibió con fecha 14 de marzo del mismo año la esportacion por mar y tierra del trigo, maiz, cebada, centeno, harinas, arroz y patatas, y se permitió la importacion de granos estranjeros, segun la disposicion de que hemos hablado mas arriba, en el caso de que el precio del trigo llegara á 70 rs. la fanega. Este mismo decreto de que vamos hablando declaró libres de todo derecho real, provincial y municipal, de arbitrios é impuestos los granos y semillas alimenticias, y prohibió, repitiendo una ley de la Novísima Recopilacion que mas arriba hemos dejado consignada, que ninguna sociedad mercantil comerciara en granos, y mandó al mismo tiempo que los granos conducidos por los trajineros fueran llevados al mercado para el surtido de los panaderos y otros consumidores, y que no se permitiera á los revendedores comprar granos hasta que el mercado hubiera concluido.

Tras de esta vino otra disposicion, declarando que la prohibicion de esportar no se estendiera á los buques ya cargados ó que se hallasen á la carga en nuestros puertos. Y aun vino otra aclaratoria, fecha 23 del mismo marzo, segun la cual, la prohibicion de esportar cereales solo deberia tener lugar cuando el precio de la fanega de trigo llegara á 70 rs. en los mercados litorales desde el Cabo de Creus hasta el de Gata; á 60 desde el Cabo de Gata á las bocas del Guadiana; á 55 desde las bocas del Miño á las del Vidasoa; á 50 en toda la línea de las fronteras de Francia, y á 45 en las de Portugal. Al maiz y centeno se le señaló como precio regulador las cuatro quintas partes del precio del trigo; á la cebada, la mitad; y al quintal de harina un 50 por 100 sobre el precio de la fanega de trigo. La prohibicion de esportar, cualquiera que fuere el precio de los granos, no era estensiva á las Baleares ni al comercio de cabotaje. Esta diferencia en el precio regulador de los granos se habia hecho indispensable; porque mientras que en las provincias del Occidente de España habia trigo á 40 rs., en Andalucía y otros puntos no valia menos del doble.

COMERCIO DE CEREALES EN LAS PRINCIPALES NACIONES DEL GLOBO.

En Francia la produccion de cereales subió en el año de 1840, á 182.516,848 hectólitros, de los cuales 69.694,189 eran de toda clase de trigo; de morcajo, 11.829,448; de centeno, 27.811,700; de cebada, 16.661,462; de avena, 48.899,785; de maiz, 7.620,264, de cuyas cantidades el valor, por término medio, es de 2.055,467,000 francos. Y estando destinadas al cultivo de los cereales 13.900,262 hectáreas de tierra (cada hectárea, es algo mas de fanega y media de Castilla) resulta que cada hectárea da un producto bruto de 141 francos. Segun los datos que nos ofrece una obra francesa que tenemos á la vista, en 1700 la Francia no producia mas que 92.856,000 hectólitros, ó sea 472 litros por habitante; en 1760, 98.500,000, ó 450 litros por habitante; en 1788, 115.816,000, ó 484 litros por habitante; en 1813, 132.435,000 hectólitros ó 441 litros por habitante; y en 1840 subió la produccion de cereales á la cantidad que hemos dicho, que es de 441 litros por habitante. La cantidad por término medio de las cosechas en Francia, se ha duplicado desde Luis XIV, mientras que la poblacion no se ha aumentado sino en un 70 por 100. En 1700, (seguimos tomando los datos de la obra francesa), la produccion era de 8 hectólitros por hectárea; en 1760, de 7 hectólitros; en 1788 y en 1813, de 8 hectólitros, en 1840 llegó á 13 hectólitros.

El consumo actual de Francia es de 146.876,000 hectólitros de toda especie de granos. El valor de los cereales que se consumen al año es de 51 francos anuales por cada habitante, comprendido el alimento de los animales.

La produccion anual de Inglaterra se calcula en 144.375,000 hectólitros de cereales de toda especie; la del Austria en 206.740,000; la de la Prusia en 79.750,000 hectólitros; la del resto de la Alemania en 57.705,900; la de la Rusia y Polonia en 304.678,000; la de España, segun el *Diccionario de Hacienda* del Sr. Canga-Argüelles, es en trigo de 32.441,719 fanegas; en centeno de 11.111,816 fanegas; en cebada, de 15.946,646; en avena de 3.025,627; en maiz de 4.349,774; en arroz, de 1.800,000 arrobas.

Hay que advertir que el Sr. Canga-Argüelles en su *Diccionario* se refiere á estadísticas de 1797 y 99; de modo que de entonces acá puede haberse aumentado la produccion. El aumento, sin embargo, si es que ha

existido, nos parece que no ha debido ser considerable, puesto que nuestra agricultura no ha adelantado gran cosa. De cualquier modo, nosotros no lo podemos asegurar, porque sabido es que en España es punto menos que imposible encontrar un dato estadístico; y si el señor Canga Argüelles tuvo que referirse á datos del año 97 y 99, no será estraño que nosotros carezcamos de datos nuevos. En lo que á pesar de todo creemos haber ganado es en la produccion del maiz, y tanto, que se nos figura que hoy se coge tres veces mas que el que se cogia en 1799.

La produccion de toda la Europa puede calcularse en unos mil doscientos millones de hectólitros de todos granos: la de los Estados-Unidos no es bien conocida, pero debe ser de unos 170.000,000 de hectólitros la produccion de solo el maiz.

Aparte de la exactitud de estos datos, lo que puede asegurarse es que el alimento de los pueblos se ha regularizado, lo cual se deduce de la diferencia que se nota entre los tiempos antiguos y los modernos en punto á las hambres que los pueblos han sufrido. En los tiempos antiguos eran mucho mas frecuentes.

Tambien ha habido progreso en la abundancia de las provisiones; y, segun algunos, lo ha habido tambien en el precio de los cereales que ahora es, segun dicen, mayor; pero la diferencia, sobre no ser notable, se debe tambien en mucha parte á las alteraciones que ha sufrido el valor del dinero.

Hé aquí el precio por término medio de todo género de cereales en el último medio siglo.

De 1797 á 1807 el precio medio del hectólitro era de unos. .	81 rs.
De 1807 á 1817 de.	86
De 1817 á 1827 de.	78
De 1827 á 1837 de.	76
De 1837 á 1847 de.	80

Pero no es tan estraña la corta diferencia en el precio de los cereales como lo es la poca que tambien existe entre el precio de trigo allá en los tiempos de Roma, y el que tiene en la actualidad. La razon de esta diferencia insignificante y de este escaso progreso la esplican algunos por las trabas que en todas las épocas ha tenido el comercio de granos; sin embargo, esto esplicaria la casi igualdad relativa, pero no la igualdad absoluta que se nota.

La Inglaterra, la Bélgica y la Holanda, necesitan de un suplemento de cereales estranjeros para su alimento ordinario. La Francia, segun una obra de economía recientemente publicada, lo necesita tambien; pero sin que nosotros queramos desmentir esto, debemos decir que la Francia desde la reforma de Roberto Peel es la nacion que mas esporta para Inglaterra.

En el siglo XVII y XVIII; de 1677 á 1764, la esportacion de cereales en Inglaterra escedió á la importacion en 33 millones de *quarters* (ya hemos dicho el equivalente de esta medida). De 1815 á 1844 el balance en favor de la importacion fue de cerca de 20 millones de *quarters*. Despues de 1844 las importaciones han ido creciendo. En 1847 la Inglaterra recibió mas de 9.250,000 *quarters* de trigo; en 1849 importó cerca de 12 millones, de granos de toda especie.

En cuanto á España, bien puede decirse que no necesita de granos estranjeros para su ordinario consumo. Sin embargo, desde 1756 hasta 1773 se importaron 12.006,680 fanegas de trigo; se esportaron 690,829; queda un esceso de importacion de 11.315,851 fanegas, que repartidas entre los diez y siete años que hemos dicho, resulta para cada uno importadas poco mas de seiscientas mil fanegas de trigo. Pero de un dato muy reciente que acaba de salir de las oficinas de Hacienda, cual es la balanza mercantil de España en 1851, resulta que este pais no ha importado ni un solo grano, y que en cambio ha esportado de trigo para Portugal y otros puntos 92,666 fanegas; de centeno para los mismos 51,380 fanegas; de maiz para Inglaterra, Portugal y Gibraltar 129,350 fanegas; de arroz para la Argelia y otros puntos 5,657 fanegas.

De todos modos, y cualquiera que sea el papel que haga la España en el comercio esterior de cereales, es lo cierto que cada dia se mira con mas interes y crece su importancia; y que, una vez rotas las trabas que hoy impiden su completo desarrollo, satisfará oportunamente todas las necesidades, nivelará los precios de las provisiones, evitando con mas eficacia que todas las prescripciones los desastres de la escasez que las malas cosechas produzcan en algunos paises.

CEREO. *Cereus*, DC. Género de plantas de la familia de las cacteas.

Las especies de este género exigen tierra franca, ligera, invernáculo templado y localidad seca y con poco riego; se multiplican por trozos á manera de estaca.

1. Cereo del Perú. *C. peruvianus*, Haw.; *Cactus peruvianus*, Linn. Florece en estío.

2. Cereo monstruoso. *C. P. monstruosus*, DC. Variedad de la precedente; se cultivaba mucho tiempo hacia en los jardines sin conocer la especie, hasta que M. De Candolle la vió florecer en el jardin botánico de Montpeller el año 1814 y estableció la identidad de su flor con la del Cereo del Perú.

3. Cereo magnífico. *C. speciosissimus*, DC.; *Cactus speciosissimus*, Desf. De Méjico. Flor magnifica, cultivo fácil. Desmochando esta planta en abril ó en julio da con mas seguridad flores en la primavera siguiente. En Anchilly, en casa de M. Dubosecq, se ha visto cubrir con un ejemplar un muro de 44 m de largo y dar cada año millares de flores.

4. Cereo de flores grandes. *C. grandiflorus*, Mill.; *Cactus grandiflorus*, L. Del América meridional. Invernáculo cálido.

5. Cereo de Maynard. *C. Maynardi*, Paxt. Esta

magnífica variedad proviene de la fecundacion de una flor del *C. speciosissimus*, por el pólen del *C. grandiflorus*.

6. Cereo serpentin. *C. serpentinus*, Hort., Kew. De Méjico.

7. Cereo de Mallison. *C. Mallisonii*, Hort. Híbrida del *C. grandiflorus* y del *C. flagelliformis*.

8. Cereo en forma de látigo. *C. flagelliformis*, M.; *Cactus flagelliformis*, L. América meridional. La flexibilidad de esta planta permite dirigirla en guirnalda y adornar con ella los muros y los tiestos colgados.

CEREZO. *Cerasus* de Juss. Género de plantas correspondiente á la familia de las rosáceas, tribu de las amigdaleas.

Dícese que Lúculo, despues de la conquista del Ponto, introdujo uno de estos árboles desde las cercanías de Cerasonta, y que de aquí vino el nombre genérico.

De las especies indígenas y de una asiática han resultado las numerosas variedades que hoy dia se cultivan en los jardines de Europa.

Todos estos árboles tienen jugos gomosos, epidermis dirigida circularmente y de una fuerza estraordinaria.

Las hojas son sencillas, pecioladas y estipuladas las flores; nacen en el leño del año anterior. El fruto es redondo ó acorazonado, blanco, amarillo, encarnado y negro segun las especies; unos son dulces, otros mas ó menos ácidos antes de la maduracion.

Estos árboles son robustos y se acomodan á toda clase de terrenos, siempre que no sean ni muy húmedos, ni muy secos, ni muy arcillosos.

Los cerezos se multiplican fácilmente por medio de sus semillas y por los barbados que brotan de las raices. Prefiérese como siempre la propagacion de simiente para conseguir con ella nuevas variedades y árboles robustos y vigorosos. Los huesos deben sembrarse en el mismo momento en que se sazonan.

Los cerezos reciben igualmente bien los ingertos de cachado, escudete y cañutillo. Aplícase el primer método á los árboles gruesos, llevando las puas del ingerto la última yema de la rama con otras dos ó tres yemas de las bajas para que de estas salgan las ramas mas vigorosas. El ingerto de cañutillo y de escudete se aplica á los árboles nuevos. En los terrenos cretáceos ó margosos se prefiere para patron el cerezo Mahabet.

La poda debe ser muy moderada á fin de no causar heridas ni derrames; los cerezos deben criarse aislados, basta limpiar las ramas muertas, la goma y los insectos. Cultívanse algunas especies en espaldera, y en este caso se obtiene fruto, bueno, abundante y precoz.

Las maderas de las especies de este género, son duras, compactas, y de poco peso específico. Toman buen pulimento, y un hermoso color encarnado; son fáciles de trabajar, pero tienen el defecto de abrirse si no están perfectamente secas.

La goma que trasuda el cerezo, es parecida á la goma arábiga y produce efectos análogos. Es un buen demulcente, y á esta propiedad deben referirse cuantas virtudes le atribuyen los autores antiguos.

D. Mariano Lagasca, en su ilustracion al capítulo sobre las propiedades de las ciruelas, dice al hablar de las propiedades de las frutas de los árboles, del órden natural de las drupáceas, lo siguiente:

«El célebre Plenk ha recapitulado mejor que otro alguno en su precioso *Tratado de bromatologia*, las virtudes, los usos y los males que se siguen del abuso de las frutas del estío y de otoño. Este sabio dice así: «Semejantes frutas nutren con su principio mucilaginoso y azucarado: por su virtud jabonosa disuelven los humores espesos, humedecen y lubrifican los sólidos; por la propiedad ceoprótica ó blandamente purgante de que están dotados, limpian las primeras vías y promueven la escrecion de la orina: resisten á la putrefaccion de la bilis y demas humores á causa del ácido carbónico en que abundan, y por su sabor acídulo apagan la sed, templan el calor y refrescan.

»Son útiles, principalmente en el estío, en cuya estacion dispuso el Supremo Hacedor estuviesen perfectamente maduras y abundasen sobremanera, particularmente en las regiones calientes.

»Su uso conviene á los robustos y cálidos, de temperamento bilioso, á los calenturientos, á los restriñidos de vientre, á los que padecen obstrucciones en las entrañas del vientre, saburra biliosa, disenteria biliosa, melancolía ó escorbuto.

»El abuso de semejantes frutas causa flatulencia, retortijones de vientre, diarreas, laxitud y supresion de la traspiracion, de donde suelen originarse las calenturas intermitentes. Dichas frutas sin madurar, comidas en bastante cantidad, producen infarto de las entrañas y glándulas, y una especie particular de sarna, segun las observaciones del célebre Vanswieten.»

Véase confirmado casi todo lo que dice nuestro Herrera acerca de las propiedades de las ciruelas, guindas, cerezas, etc., por uno de los profesores mas distinguidos que ha tenido la Europa del siglo XVIII.

«Estas frutas se comen crudas por lo comun, y bien maduras forman un alimento bien agradable, como tambien hechas pasas al sol ó con lejía, crudas ó cocidas, en compota ó en dulce: no pocas veces se hacen con ellas caldos medicamentosos sumamente útiles para los calenturientos, con especialidad en verano, estío y otoño.

»No puede darse una regla fija sobre la hora en que deben comerse las frutas, si antes ó despues de comer otras viandas, porque esto es relativo al temperamento de los sugetos, á la mayor ó menor robustez de los estómagos, y al estado particular en que se encuentra el individuo. Los de temperamento sanguíneo ó bilioso, por ejemplo, y de estómago robusto, pueden y aun con frecuencia deben comerlas antes de otras viandas,

y al contrario los que tienen el estómago débil. Siempre deben arrojarse los cuescos, porque reunidos en los intestinos pueden producir cólicos de mala especie.

»Dichas frutas deben comerse frescas y no calientes, porque en este último estado producen generalmente cólicos, y cólicas, ó sea evacuaciones por arriba y por abajo.

»Las guindas, por lo general, son mas fáciles de digerir que las cerezas; así como tambien los ricos melocotones, los abridores y duraznos se digieren mejor que los priscos, que en Orihuela de Segura suelen llamar frutilla. En general deben preferirse entre todas estas frutas aquellas castas que mas abundan en mucílago y materia azucarada con mezcla de una punta de ácido agradable. Cuando sobresale en ellas demasiado un ácido austero son mas ó menos astringentes, como dice muy bien Herrera hablando del fruto del endrino.»

Cerezo de aves. *C. avium*, Mœnch.; *Prunus avium*, Linn.; *Prunus cerasus*, Lam.; *Cerasus nigra*, Mill.; DC., Prod. II, 535. El cerezo de Mahoma ó cerezo de montes, es un árbol hermoso que hemos visto espontáneo en Cataluña; llega á 12 ó 15m de altura; adorna los montes por sus numerosas flores blancas y se cubre de frutos muy apreciados de las aves y aun de los habitantes de los campos.

Variedades, segun DC.

1. Silvestre, *sylvestris*, Ser. *Pr. nigricans* y *P. varia*. Ehrh. *Cerezo de fruto pequeño*; fruto pequeño y negro.

2. De fruto grande, *macrocarpa*, Ser.; fruto grande y negro; se cultiva mucho en Suiza para utilizar el fruto en la confeccion de diversos licores, y particularmente en el *Kirschwasser*.

3. De fruto blanco, *pallida*, Ser.; fruto blanquizco, encarnado al lado del sol.

4. De flores dobles, *multiplex*, Ser.; fruto pequeño. Variedad hermosa; se cubre en mayo de flores grandes, numerosas, dobles y blancas, formando ramos muy elegantes, cultivado para adorno.

Madera encarnada, de grano fino y compacto; toma mejor el pulimento que otras muchas maderas del género, y por esto se prefiere para la ebanistería; se usa tambien en las obras de torno. Esta madera baja estraordinariamente de color, está muy espuesta á la carcoma, y rara vez se obtienen tablas sanas en toda su totalidad. Se hacen, sin embargo, con ella sillas y sillones muy elegantes, frotándose por medio de los ácidos.

2. Cerezo gordal ó garrafal. *C. Duracina*, DC.; *Prunus cerasus var.*; *Bigarella et Duracina*, Linn., DC.; Prod., II, 535.

VARIEDADES.

1. Cordigera. Serr.

a. De fruto pequeño y precoz, Duham.; arb. fr., I, p. 163.

b. De fruto encarnado y precoz, Duham.; l. c., p. 166.

c. De corazon de pichon, Loisel, en Duham.; nov., ed. 5, p. 15, n. 20, t. XVIII, f. d.

d. De fruto encarnado y grande, Duham.; l. c., p. 163, t. II.

e. De fruto grande y blanco, Duham.; l. c., p. 165.

f. Comun, Duham.; l. c., p. 167. Noisett, jard. fr., t. VI, f. 1.

g. Color de carne, Loisel; loc. cit. 5, p. 16, n. 24.

h. Grande y tardía, Loisel; l. c., p. 16, n. 25, t. XVIII, fig. C.

2. Obtusata. Serr.

a. Negra, de Noruega, Loisel, en Duham; ed. nov. 5. p. 17, n. 36, t. XVIII, f. B.

b. Negra, tardía, Loisel; l. c., p. 17, n. 27, t. XVIII, f. A.

3. Mamillaris. Serr.

a. De hojas grandes, Noisett; jard. fr., p. 17, n. 6; *Pr. macrophylla*. Poir.; *Cer. nicotianæfolia*, Hortal; *Cer. de Cumaná*. Delannay; cerezos de cuatro en libra.

b. De hojas pequeñas, Loisel, l. c., p. 13, n. 12, t. XVI, f. A.

3. Cerezo comun. *C. juliana*. DC, Prod., II. 536.

1. Cereza precoz de Pentecostes. Loisel en Duham., ed. nov. 5, p. 12. n. 5, f. 15, f. A.

2. Cereza encarnada. Loisel, l. c., p. 12, n. 6.

3. Cereza blanca tardía. Cereza de piel dura. Lois. l. c., p. 14, n. 13, t. XVI, f. D.

4. Cereza de fruto grande y blanco. Duham., arbr. fr. 1, p. 161, t. I, f. 3.

5. Cereza blanca. Loisel., l. c., p. 13, n. 7.

6. Cereza de fruto negro. Duham., l. c., p. 158, t. I, f. 1.

7. Cereza de fruto pequeño yn egro. Duham., l. c., p. 160, t. I, f. 2.

8. Cereza bigandelle. Le Berr., Trait. jard., I, p. 231.

9. Cereza de fruto negro y luciente. Duham., l. c., p. 162, v. 5.

10. Cereza de fruto encarnado y tardio. Duham., l. c., p. 162.

11. Cereza de corazon de gallina. Calv. pepin., 2, p. 139.

12. De ramas pendientes. Lois., l. c., 5, p. 15, n. 16.

13. Blanca. Lois. en Duham., ed. nov., 5, p. 17, n. 28.

14. Encarnada. Loisel., l. c., p. 17, n. 29, t. XIX.

15. Negra. Loisel., l. c., p. 17, n., 30 t. XIX, f. A.

El cerezo comun apetece el clima fresco, y convienen

para su cultivo los terrenos ligeros y calizos. La mucha humedad le perjudica; pero vegetan con lozanía en donde goza de labor y frescura.

Madera blanquizca, durámen encarnado semejante á la caoba, lo que la haria preciosa para la ebanistería si conservara el color. Se fija este artificialmente aunque entonces no es tan agradable. La madera es algo blanda, por lo cual no se puede emplear en las obras de mucho rozamiento.

4. Cerezo guindo ó guindo comun. *C. Caproniana*, DC.; *C. vulgaris*, Mill.; *Pr. austera et acid.* Elorb., DC., Prod., II, 536.

Las variedades principales segun DC., son:

1. *Montmorencyana*, Serr. A esta variedad pertenecen la de Montmorency, la grande encarnada y pálidas de Nois, la grande pálida, la de Villennes, la de Paris, la de hojas de sauce, la de Holanda, la de Guindolle, la de Inglaterra, la de Choisy, la enana, la de marrasquino, la precoz, la de gancho, la de hueso blanco y la de Italia.

2. *Pallescens*, Serr. Pertenece á esta division la de fruto blanco de Duham.

3. *Gobetta*, Serr. Pertenece á esta division de cabillo corto, la de Kent y de Montmorency, de fruto grande.

4. *Polygina*, Serr. Pertenece á esta division, la de racimo de Duham.

5. *Multiplex*, Serr. Pertenece á esta division la semidoble y la de flores dobles.

6. *Persiciflora*, Serr. Pertenece á esta division la de hojas de Pérsico de Lois.

7. *Variegata*, Serr. Pertenece á esta division la de hojas abigarradas de Lois.

8. *Griotta*, Serr. Guinda garrafal. Pertenecen á esta division las siguientes:

Garrafal, negra tardía, garrafal del Norte, garrafal de ratafia, garrafal de Alemania, garrafal comun, garrafal grande, garrafal de Prusia, garrafal de Poitou, garrafal de Portugal, garrafal de Duham., y garrafal de España.

9. *Cordigera*, Serr. Pertenecen á este grupo la cereza guinda, la de Inglaterra y la de corazon.

Los guindos resisten algo mas que los cerezos el esceso de humedad, y viven con mucha robustez en los climas frios y terrenos elevados.

La madera de guindo es mas dura y compacta que la procedente del cerezo de Mahoma. Está, por lo regular, cubierta de veteado encarnado, blanco y pardusco, sobre fondo verde, por lo que se hacen con ella tableros muy hermosos.

5. Cerezo de hojas de persico. *C. persicifolia*, Loisel; *P. persicifolia*. Desf. DC. Prod., II, 537. Arbol hermoso, de primera magnitud, originario de Pensilvania y cultivado en Europa desde los tiempos de Michaux. Se multiplica por semilla é ingerto. Madera dura, de color hermoso y preferible al cerezo de aves.

6. Cerezo enano. *C. pumila*, Mich.; *Prunus pumila*, L. Arbusto de 1m30 á 1m60 de altura, originario del Canadá y cultivado como planta de adorno en Europa; florece en abril y mayo; se cultiva en cualquier tierra y esposicion, y se multiplica por semillas y acodo.

7. Cerezo Mahaleb. *C. Mahaleb*, Mill.; *Prunus Mahaleb*, Linn.; *Prunus odoratus*, Linn., DC., Prod., II, 539. Llámase vulgarmente á este árbol de tercera magnitud *cerezo oloroso ó árbol de Santa Lucía*. Le hemos visto espontáneo hácia Berga y Urgel, en Cataluña, y en la dehesa de Gutterreño en la provincia de Avila.

Se multiplica por semilla y acodo y se utiliza mucho para patron de los cerezos de flores dobles y de las variedades jardineras; tierra franca y profunda; prospera en la creta.

Madera con un olor ligero á violeta; se oscurece mucho con la edad; tiene muchos usos. No se debe confundir con la madera llamada *palissandre* semejante á la madera del Mahaleb y procedente de la isla de Santa Lucía.

8. Cerezo pado. *C. Padus.*, DC.; *Prunus padus*, Linn; *Padus avium* Mill.; *Prunus racemosa*, Lam,; *Prunus rubra*, Willd. DC., Prod., II, 539. Arbol de tercera magnitud, espontáneo en Bustar viejo, en los Pirineos catalanes, y en Galicia, donde el vulgo le llama *Pao de San Gregorio*. Florece en mayo, se multiplica por semillas ó por brotes de las raices.

Hay cuatro variedades, á saber: *vulgaris*, *parviflora*, *rubra*, *bracteosa*.

La madera de esta especie es muy semejante á la del árbol de Santa Lucía, y presenta un hermoso gateado cuando se divide en tabla.

9. Cerezo de Virginia. *C. Virginiana*, Michx.; *Prunus rubra*, Ait. *Pr. arguta*, Bigelou. DC. Prod., II, 539. Arbol originario de Virginia y Carolina, de 25 á 30m de altura y cultivado en Europa como planta de adorno. Tierra ligera, húmeda; multiplicacion por semilla, por acodo ó por ingerto sobre el cerezo de aves. Teme menos las heladas que el *C. caroliniana*. Su madera es encarnada, compacta y útil para la ebanistería; sirve para adorno de los jardines de paisaje.

10. Cerezo occidental. *C. occidentalis*, Loiseleur. *Prunus occidentalis*, Swartz. DC., Prod., II, 540. El Cuagani es un grande y hermoso árbol que se cria en todas las Antillas. Su madera es dura y se emplea en diferentes usos. Hay ejemplares de ella en el museo Agronómico, en el Dasonómico y en el de Artillería.

11. Cerezo de Portugal. *C. Lusitanica*, Loisel. *P. Lusitanica*, Linn., DC., Prod., II, 540. El azarero ó laurel de Portugal, acaso espontáneo en Monseny, Cataluña, es un hermoso árbusto de 5m de altura muy útil para el adorno de las pártes umbrías de los jardines de paisaje. Aumentan su belleza las hojas persistentes y semejantes á las del laurel comun; florece en ma-

yo y junio. Se multiplica por semilla, acodo y estaca. No se pone de asiento hasta que es algo fuerte.

12. Cerezo laurel. *C. Laurocerasus*, Lois.; *P. Laurocerasus*, Linn., DC. Prod., II, 540. Originario de Trevisonda, de donde vino á Europa el año 1576, tiene unos 5m de altura, y sus hermosas hojas persistentes le dan un lugar distinguido en los jardines á la francesa. Exige el mismo cultivo que el laurel de Portugal, pero mucha mas sombra.

Por una imprudencia bastante general se emplea su hoja para dar el gusto de almendra á ciertas composiciones de leche, sin saber que en dosis algo fuerte es un veneno violento.

Hay una variedad de hojas abigarradas de blanco, y hay otra variedad de hojas estrechas, conocida en la ciencia por *P. l. angustifolius*.

13. Cerezo laurel del Mississipi. *C. Caroliniana*, Michx.; *P. Caroliniana*, Ait., DC., Prod., II, 540. Arbol hermoso, de 12m de altura, originario de la Carolina, y cultivado en Europa como planta de adorno. Se multiplica por semilla en tierra ligera y en buena esposicion. Soporta con dificultad—10° de temperatura.

CERNER. Segregar ó separar con el cedazo la harina del salvado ú otra cualquiera materia pulverizada, de suerte que lo mas grueso quede sobre la tela.

CEROPEGIA. *Ceropegia*. Género de planta de la familia de las asclepiádeas.

1. Ceropegia de Cuming. *C. Cumingiana*, Dne. De las islas Filipinas, cultivada en Europa, invernáculo cálido, tierra franca, ligera, apoyos ó armaduras; multiplicacion por estaca.

2. Ceropegia de candelabro. *C. candelabrum*, L. Del Malabar, cultivada en Europa como planta de adorno; invernáculo cálido.

Ademas de estas dos especies se cultivan las siguientes: *C. elegans*, *Tuberosa*, *Stapeliæformis*.

CEROXILON. *Ceroxilon*. Género de planta correspondiente á la familia de las palmas.

Ceroxilon de los Andes. *C. Andicola*. Arbol elevado de la América, que se cultiva en los invernáculos de Europa.

CERRAJA OFICINAL. *Sonchus oleraceus*. Género de plantas de la clase décima, familia de las chicoráceas de Jussieu, y de la singenesia poligamia igual de Linneo.

Su *raiz* larga, blanca, delgada y fibrosa.

Su *tallo* acanalado y muy tierno como todas las demas partes de esta planta; crece hasta dos pies de altura, y contiene un jugo viscoso y blanquecino.

Sus *hojas* son de varias formas, sesiles, alargadas, cortadas en figura de lira; las hojas abrazan el tallo por su base.

Sus *flores* son hermafroditas, amarillentas, alguna vez blancas.

El *fruto* son unas semillas solitarias, pequeñas, coronadas de un vilano blanco.

Es planta anual que florece durante todo el verano. Crece en los terrenos cultivados y en las orillas de los caminos. La cerraja es refrigerante, estomacal, dulcificante; se usa en cataplasmas. Quitándola las raices, que son muy amargas, sirve para pasto de los cerdos y del ganado vacuno.

CERRUMA. Nombre que se da á la cuartilla del caballo, cuando está mal conformada.

CERVEZA. Dase este nombre á la infusion fermentada de cebada germinada, conservada y perfumada con el lúpulo, aunque tambien se ha hecho estensiva esta calificacion á otras muchas bebidas de calidad inferior, tales como la cerveza de *abeto*, la de *nebrina*, (1) la de *alforfon* (2) y la de *melote*, y que consisten todas en un licor azucarado, el cual ha sufrido una fermentacion vinosa mas ó menos larga, perfumado por medio de sustancias particulares.

En la antigüedad ya era conocida la cerveza, y los romanos la daban el nombre, muy propio por cierto, de *cervisia*, por ser el producto de los trigos, y don de Ceres. El mas celebrado licor de este género entre los antiguos, fué la bebida *pelusiana*, llamada así de la ciudad en que se la preparaba, la cual estaba próxima á una de las bocas del Nilo. Aristóteles habla de la embriaguez producida por la cerveza, y Teofrasto la llama con mucha razon el *vino de cebada*. Tambien puede deducirse de las narraciones hechas por los antiguos historiadores, que entre los galos, los germanos y casi todos los pueblos de nuestra zona templada, estaban en uso bebidas análogas á nuestra cerveza, y que siempre han sido las mas generalmente estendidas en los paises en que la agricultura no ha producido el vino en abundancia.

Hoy dia el uso de la cerveza está muy generalizado, particularmente en Inglaterra, Bélgica, Alemania y Francia: en la sola ciudad de Lóndres se calcula una fabricacion anual de cerca de 300 millones de litros. En nuestra España solo se usa algo. En Madrid, donde existen ya tres fábricas, y en Barcelona, Sevilla y alguna que otra populosa capital.

Pero siendo indudable que su importancia se ha de aumentar de dia en dia, no creemos inútil dar algunos detalles sobre su preparacion.

Como la mas principal es la fabricacion inglesa, de esta, pues, será de la que nos ocuparemos con preferencia, sin que por eso dejemos de dar alguna idea de la fabricacion francesa.

Para facilitar mas su inteligencia dividiremos este artículo en cinco partes, á saber:

1.ª Primeras materias que entran en la composicion de la cerveza.

2.ª Preparacion de la mata, ó séase cambios que

(1) El fruto del enebro.

(2) Trigo morisco, que tiene el grano negro y menudo.

esperimenta la cebada antes de servir en la manipulacion.

3.ª Manipulacion propiamente dicha, ó formacion del mosto azucarado, é infusion del lúpulo.

4.ª Fermentacion del mosto.

5.ª Aclaracion, madurez y conservacion de la cerveza.

1.ª *De las primeras materias.* Las primeras materias se dividen en dos clases muy distintas: las unas están destinadas á dar la sustancia azucarada, y, por consecuencia, la parte alcohólica del licor; las otras, á darle un sabor particular fuerte y amargo, y sirven para su conservacion.

En la primera clase pueden colocarse á todos los cereales, pues todos contienen almidon, que puede trasformarse en azúcar; por lo que indistintamente se emplean, en algunas circunstancias, el trigo, el maiz, el arroz, etc.; pero la que produce la cerveza mas perfecta y con resultados mas económicos es la cebada, que es la que se emplea en Europa con preferencia.

El grueso de los granos de la cebada y la mas aproximada igualdad en sus dimensiones son condiciones muy importantes de la regularidad, tan esencial en las operaciones ulteriores que deben sufrir, siendo ademas, por otra parte, generalmente, la consecuencia de un buen cultivo. El buen grano, pues, ha de ser duro, lleno, harinoso y blanco en su interior; y remojado durante algunos minutos, no debe exhalar olor desagradable al menearlo; los mas pesados en tamaño igual son comunmente los mejores; en fin, empapados y movidos en el agua, deben irse casi todos al fondo. Ademas de todas estas cualidades, y con preferencia á todas ellas, debe tener la cebada la cualidad germinativa, sin la cual es imposible trasformar la fécula en materia azucarada.

Una de las mejores pruebas de la buena calidad de la cebada es el aumento de volúmen que adquiere el grano cuando se echa en agua por un tiempo suficiente.

En Inglaterra, por término medio, 100 kilógramos de buena cebada pesan, despues de mojados, cerca de 146 kilógramos; la mejor empapa siempre mas cantidad de agua.

Para hacer comprender el importante papel que hace la cebada en la preparacion de la cerveza, es necesario que entremos en algunos pormenores sobre la composicion de este cereal, y las modificaciones que puede sufrir cuando se espone á ciertas influencias.

Compónese la cebada de almidon, de glúten, de una corta cantidad de glucosa y de destrina, de albúmina, de una materia crasa, de salvado, de agua y de algunas sales terrosas que entran en muy escasa proporcion. Lo que sobre todo nos importa considerar aquí, es el almidon; las demas materias, y en particular el glúten y la albúmina, tienen cierta influencia, muy probable, sobre la calidad de la cerveza, influencia que, aunque no muy conocida, no es por eso menos real, pues que, con la fécula y aun el almidon solo, es imposible preparar cerveza ni aun de calidad inferior; sea lo que quiera, el almidon es el que produce la parte azucarada y por consecuencia el alcohol contenido en el licor. Para que el almidon de cebada pueda trasformarse en sustancia azucarada, es preciso desarrollar en los granos de este cereal una sustancia, la *diastasa*, que posee en muy alto grado la propiedad de hacer soluble el almidon, trasformándolo en destrina y despues en azúcar. Este principio natural, descubierto por los Sres. Payen y Persoz, se desenvuelve durante la germinacion de los cereales y de las patatas, hace soluble el almidon que contienen y les permite así alimentar los tallos tiernos de la planta. Haciendo, pues, germinar á la cebada, y deteniendo su germinacion en el momento conveniente, el cual indicaremos á su tiempo, es como se llega á obtener la materia azucarada necesaria para la preparacion de la cerveza.

Ni la cebada, ni los demas cereales que se emplean algunas veces, son las únicas primeras materias que se usan para obtener la parte alcohólica de la cerveza. En Francia, sobre todo, se usa tambien y con mucha frecuencia, materias azucaradas, tales como las melazas, azúcar de fécula y glucosa, etc. Evidentemente el uso de estas sustancias produce resultados económicos; pero por otra parte, si se abusa, la calidad de la cerveza sufre por necesidad.

En Inglaterra está prohibido por la ley el empleo de toda otra sustancia azucarada que no sea provenida de cereales; esta es una consecuencia necesaria de la manera de percibir el impuesto que se emplea en este pais y que tiene por base el aumento de volúmen que esperimenta la cebada por el remojo.

Colócanse en la segunda clase de estas primeras materias las sustancias destinadas á conservar y á perfumar la cerveza. La mas estimada, y aun casi pudiera decirse, la única empleada en el dia, es el lúpulo.

El *lúpulo* es una planta enredadera y de raiz vivaz que pertenece á la familia de las *urtíceas*. Las flores hembras de esta planta, ó piñas de lúpulo, son las que se recogen y emplean en la preparacion de la cerveza.

La parte útil del lúpulo es una sustancia amarilla, pulverulenta y muy aromática, la cual cubre las escamas de las piñas y forma, por lo menos, la octava parte de su peso. Esta secrecion pulverulenta es muy fácil de recoger; para ello basta con secar á una temperatura agradable las hojuelas de lúpulo y echarlas y moverlas en un tamiz de cerda: el polvillo queda de este modo separado. Los Sres. Payen y Chevalier, que han hecho su análisis, han encontrado que se compone de:

Aceite esencial;

Resina;

A lo menos una materia azoada;

Otra amarga;

Y otra id., gomosa.

Tambien le han encontrado trazas ó vestigios de acetato de amoniaco, azufre, sílice, cloruro de calcium, sulfato y malato de potasa, fosfato y carbonato de cal; y, por último, de óxido de hierro.

Por medio de procedimientos que no es del caso esplicar aquí, los dichos químicos han llegado á estraer de la secrecion amarilla una sustancia, á la cual han llamado *lupulina* y á la que atribuyen la mayor parte de las propiedades del lúpulo; esta materia, amarga y aromática, cuando se calienta, es muy soluble en el alcohol; el agua disuelve 5 por 100 de su peso, lo que esplica por qué se logra incorporar á la cerveza; por lo demas, el aceite esencial que acompaña á la lupulina goza tambien probablemente de cierto papel en la conservacion de la cerveza.

Despues de hecha la recoleccion del lúpulo, el principal cuidado debe de ser su desecacion y el embalaje de las hojuelas: generalmente, lo que se hace es estender las piñas en vastos graneros, y removerlas diariamente con un rastrillo, hasta que alcanzan el conveniente grado de sequedad. En la Alsacia, donde se ocupan activamente del cultivo de esta planta se hace esta desecacion mas rápida poniendo el lúpulo, sobre redes de cuerdas, sujetas en grandes marcos, y á distancia unos de otros de 33 centímetros. Estos procedimientos al aire libre tienen el inconveniente de exigir mucho tiempo y de estar sujetos á las influencias atmosféricas; por lo que, cuando el aire es húmedo, la desecacion se prolonga, y durante este tiempo pierde el lúpulo necesariamente parte de sus propiedades.

Resultados mejores y mucho mas regulares se obtendrian haciendo la desecacion á una temperatura agradable, y en una estufa de corriente de aire caliente; para esto deberian emplearse las estufas perfeccionadas que se acostumbran usar en otras fabricaciones; de todos modos, la temperatura no deberá elevarse nunca á mas de 30° centígrados. Ademas, cuando la desecacion ha sido hecha en una estufa, es preciso tener la precaucion de dejar el lúpulo por algunos dias en un granero á fin de que vuelva á tomar de la atmósfera la corta cantidad de agua que necesita para reblandecerse y no reducirse á polvo cuando se enfarde.

El enfarde de las piñas de lúpulo desecadas es una de las operaciones que mas influyen en la conservacion mas ó menos larga de esta primera materia: tambien deben referirse á ella la causa de las enormes diferencias que existen entre el valor de los lúpulos ingleses y los de Francia. Los primeros, es decir, los ingleses, conservan por largo tiempo la mayor parte de sus propiedades; los segundos, al contrario, generalmente pierden todo su valor al cabo de tres ó cuatro años lo mas.

En Francia se contentan al enfardar el lúpulo con apretarlo con los pies; esta ligera presion deja numerosos intersticios, á traves de los que puede el aire circular libremente, y arrastrar poco á poco el aceite esencial, el oxígeno y otros muchos principios cuyas propiedades destruye.

En Inglaterra, por el contrario, despues de apretar bien el lúpulo en fuertes sacos, lo someten en seguida á la enérgica accion de una prensa hidráulica; con esta operacion se aprietan de tal modo las piñas unas á otras, que el aire y la humedad no penetran sino dificultosísimamente. A pesar de todas estas precauciones, siempre pierde el lúpulo con los años parte de su valor; pero lo pierde con tanta menos rapidez cuanto mejor hecho ha sido el enfardo.

Los mejores lúpulos tienen un color amarillo de oro, grandes piñas y un olor agradable: cuando se les frota entre las manos dejan señales amarillas muy olorosas sin ninguna partícula de la planta.

Siendo el lúpulo un producto de bastante valor, se ha tratado de reemplazar de diversas maneras su sustancia amarga por medio de la decoccion de otras sustancias. Para ello se han empleado unos tras otros los aceites esenciales estraidos de las cortezas de los árboles resinosos, las decocciones del boj, de genciana, etc.; y aunque alguna de ellas reemplazan al amargo del lúpulo, ninguna tiene su perfume y muchas son venenosas; por lo que debemos decir que su uso es condenable, sobre todo cuando la única razon que determina á los cerveceros á emplearlas es la cuestion del dinero.

2.ª *Preparacion de la malta.* El *maltaje* es la operacion que, por el desarrollo de la diastasa, debe conducir el grano á un estado tal que pueda disolverse en el agua y producir un licor azucarado y propio para la fermentacion. En Francia, el cervecero prepara él mismo su malta; pero en Inglaterra, en que la fabricacion de la cerveza se hace en una escala inmensa, el maltaje es una industria por separado, que se ejerce generalmente lejos de las ciudades y en los paises donde abundan los cereales.

La preparacion de la malta comprende cuatro operaciones sucesivas:

El *remojo* destinado á ablandar el grano y hacerlo propio para la germinacion.

La *germinacion* que debe desarrollar la diastasa.

La *desecacion* de la cebada germinada en las estufas, operacion que tiene por objeto detener la germinacion y conservar el grano. Y la molienda, en fin, ó trituracion de la cebada desecada.

El *remojo* se hace en grandes cubas ó tinas de madera ó piedra, que se llenan de agua hasta cierta altura, y en las cuales se echa la cebada en cantidad tal, que siempre quede cubierta de una capa de agua de 1 á 2 decímetros. Ya allí, se la menea perfectamente con rastrillos de madera, y se la deja reposar, para que el grano bueno, que es mas pesado que el agua, se vaya al fondo, y el malo se quede sobrenadando: entonces, se quita este con una espumadera, porque, de lo con-

trario, alteraria la calidad de la malta y contribuiria á dar mal gusto á la cerveza. La proporcion en que generalmente está el bueno del malo, rara vez se eleva á mas de dos por ciento de la totalidad de la cebada.

Durante el remojo, si el grano es de buena calidad, se empapa de agua y adquiere, poco mas ó menos, la mitad mas de su peso, y un aumento en su volúmen de una quinta parte.

El agua en que se hace el remojo, que adquiere á la larga un tinte amarillento y un olor á paja, por la disolucion de algunas materias, si es tiempo de calor, en cuanto se carga de estas materias solubles, provoca una fermentacion muy perjudicial á la calidad de la cebada si no se cuida de renovarla una ó dos veces por lo menos durante la temporada del remojo. En cualquier caso, debe mudarse el agua siempre que se perciba que adquiere el líquido un gusto acidulado. El agua se saca de la cuba por medio de una llave ó espita colocada cerca del fondo: un lienzo de una tela basta colocada en el orificio impide que el grano salga arrastrado por el agua.

La duracion del remojo depende de la temperatura esterior; en tiempos calurosos es mas corta que en tiempos frios, así como es de mayor duracion cuando la cebada es nueva que cuando es vieja, pues en este último caso se empapa con rapidez. Segun estas circunstancias, la duracion varia de 40 á 60 horas.

El objeto del remojo es preparar el grano para la germinacion, de la misma manera que la humedad de la tierra prepara y activa el crecimiento de la radícula y de la plúmula del que se siembra en ella.

Un remojo muy prolongado seria perjudicial, porque alteraria la radícula, quitaria al grano una parte de su potencia vegetativa, y causaria, por último, una pérdida de materia.

Conócese si está la cebada bastante reblandecida, cuando el grano, bien hinchado ya, puede traspasarse con una aguja.

Esta otra prueba tambien está considerada como buena. Si cuando se toma un grano entre los dedos y se oprime continúa entero en su zurron, es que no está suficientemente empapado; si, por el contrario, su harina se derrama sobre los dedos, es que ha llegado al punto conveniente. Cuando sale la sustancia bajo la forma de un jugo lechoso, es señal que el remojo se ha prolongado demasiado y que la cebada ha perdido una parte de sus propiedades.

Luego que el grano está suficientemente hinchado, se lava por medio de una aspersion de agua fria, que se echará de una vez; de este modo arrastra el agua la materia viscosa que se desarrolla, particularmente cuando la temperatura esterior está alta. Entonces se deja escurrir el grano por espacio de ocho ó diez horas, y en seguida se saca por una ancha trampa adaptada en el fondo de la cuba ó tina.

Germinacion. En este estado se pone inmediatamente en capas de 30 ó 40 centímetros de espesor, y se le deja así durante veinte y cuatro horas. Este es el tiempo en que el grano adquiere su mayor volúmen y el período en que los comisionados de contribuciones, en Inglaterra, lo aforan. El *germinador* es una gran pieza, cuyo suelo debe estar construido con materiales impermeables; unas losas de piedra ó ladrillo cuyas junturas estén perfectamente unidas, es lo mas conveniente. Tambien puede emplearse con buen resultado cualquier mezcla bituminosa. El germinador debe estar en cuanto sea posible al abrigo de los cambios de temperatura, por lo que es muy conveniente hacerlo bajo el nivel del suelo.

Poco tiempo despues de estar la cebada dispuesta en la forma que dejamos dicho, empieza á elevarse la temperatura en el interior de las capas y á percibirse un agradable olor á fruta; en este momento si se mete la mano entre el grano, no solo se esperimenta una impresion de calor, sino que tambien se humedece, aun cuando parezca seca, la capa esterior de la cebada. La germinacion empieza al llegar á este estado de traspiracion; y en el momento en que los granos van dejando aparecer una protuberancia blanquecina, se deshacen los montones y se dispone la cebada en capas mas delgadas. Toda la habilidad del obrero que se ocupe de esta faena, consiste en ir moderando la germinacion cuya tendencia es marchar con gran rapidez, y sobre todo hacerla lo mas uniforme posible; es necesario que á la conclusion del trabajo, todos los granos se encuentren en el mismo estado poco mas ó menos; sin esto se esperimentarian mermas considerables. Esta regularidad en la germinacion se obtiene, variando el espesor de la capa, la cual se va disminuyendo hasta que queda al fin en 10 centímetros, y removiendo la cebada de cuando en cuando para que todos los granos ocupen á su vez el centro y la superficie de la capa. Luego que no tiene esta mas que 10 centímetros, como hemos dicho, se debe apalear dos ó tres veces diarias. Los obreros que hacen este trabajo, van, particularmente en verano, descalzos, para evitar el magullar ó aplastar los granos.

La protuberancia blanquecina que aparece poco tiempo despues de puesta la cebada en montones de $0^m,40$, es producida por la radícula que sale inmediatamente del grano y que es el primer indicio de la germinacion: esta radícula se separa pronto en tres ó mas radículas que crecen con rapidez. A las veinte y cuatro horas, poco mas ó menos, de la aparicion de la radícula, la yemilla penetra en el mismo punto; pero en lugar de desarrollarse en esta estremidad, se alarga bajo la vainilla y se dirige hácia la estremidad opuesta, la que no tardaria en atravesar y donde se abriria bajo la forma de una hoja verde, si no se detuviera á tiempo la germinacion.

La esperiencia ha probado que la mayor proporcion de diastasa se forma en el momento en que la yemilla,

despues de haber recorrido toda la longitud del grano, está próxima á brotar y trasformarse en tallito: si se traspasa este límite estremo, como el tallito se alimenta á espensas de la parte útil del grano, se corre el riesgo de una pérdida considerable.

Para no traspasar este límite, es muy conveniente detener la germinacion en el momento en que la yemilla está, con corta diferencia, á unos dos tercios de la longitud del grano; en este instante, la cantidad de diastasa desarrollada, aunque menor que en el primer caso, es todavía mas que suficiente para trasformar en azúcar lo que queda de almidon en la cebada germinada. Mas adelante veremos cómo se logra detener rápidamente la germinacion cuando se quiera.

Para que la germinacion sea buena, no basta con tomar todas las precauciones que acabamos de indicar, es preciso tambien que la temperatura esterior no sea, ni muy alta, porque entonces no seria posible moderar la fuerza de la vegetacion, ni muy baja, porque en tal caso, la germinacion seria por el contrario en estremo lenta. La primavera y el otoño son, pues, las estaciones mas favorables para la preparacion de la malta; por lo demas, pueden suplirse en parte las diferencias que presentan las estaciones, teniendo los germinadores al abrigo de las influencias atmosféricas, y sobre todo de los cambios de temperatura.

La duracion de la germinacion depende, pues, necesariamente de la posicion del germinador y de la temperatura esterior: su variacion es grande: en Francia dura, por término medio, de diez á doce dias; en Inglaterra, de catorce á diez y seis; en Escocia, donde la temperatura es baja, suele durar de diez y ocho á veinte y uno; y en España dura bastante menos.

Durante la germinacion, tiene lugar un cambio muy notable en la composicion del grano; el glúten desaparece enteramente, siendo probable que pase á las radículas, que, con efecto, estan muy azoadas; por otra parte, la corta porcion de diastasa que se desarrolla, trasforma en azúcar ó en destrina á cerca de la mitad del almidon que contiene el grano: el resto del almidon, colocándose despues en buenas condiciones de hidratacion y de temperatura, se sacarifica por la diastasa: ademas el interior del grano se hace de una gran blancura, y su sustancia tan desmoronable que se reduce á harina en cuanto se oprime entre los dedos.

Debemos añadir que, como en toda vegetacion, mientras dura la germinacion de la cebada, hay oxígeno absorbido y ácido carbónico desprendido; á estas reacciones se debe evidentemente el calor que se desarrolla en el interior de las capas.

De la desecacion. En el momento en que se conoce que ha llegado la germinacion á sus límites convenientes, es preciso detenerla. Para ello hay que quitar toda la humedad al grano y matar al gérmen por una temperatura bastante elevada. Esta temperatura se obtiene por medio de unos aparatos llamados estufas, y da por resultado, ademas de secar completamente el grano, permitir que se conserve la malta sin ninguna alteracion sensible durante muchos meses. Para obtenerlo, se sube la cebada á un granero bien oreado, y colocado inmediatamente encima del germinador; allí se la estiende en una capa de un decímetro de espesor, y se la abandona á sí misma por espacio de algunas horas, hasta que ya no moja las manos al tocarla; entonces se la echa sobre el arca de la estufa. Los aparatos que se emplean para desecar la cebada son muy numerosos, sobre todo en estos últimos tiempos, en que se han aplicado á hacer esta desecacion rápida y metódica sin alterar el grano en manera alguna. Antes de describir alguno de estos aparatos, diremos en pocas palabras los principios generales en que deben apoyarse.

Al empezarse la desecacion, la cebada retiene aun mucha agua, por lo que no conviene elevar de pronto la temperatura á mas de 50°, por lo que el almidon que aun contiene el grano formaria un engrudo que, endurecido por el calor, resistiria despues á la accion disolvente de la diastasa. Luego que se ha evaporado la mayor parte del agua, se puede elevar la temperatura hasta 80 y aun hasta 85° centígrados; pero en ningun caso deberá llegar á los 100°, pues á esta temperatura la diastasa se destruiria, y, por consecuencia, la cebada no serviria ya para la preparacion de la cerveza; para lo que únicamente podria servir, seria para darla color. Añadamos que, durante el tiempo de la desecacion, debe menearse frecuentemente la cebada, á fin de que todas sus partes se hallen sucesivamente en las mismas condiciones de temperatura.

La estufa mas sencilla, la mas antigua y puede que tambien la mas defectuosa, es la que todavía se usa generalmente en París. Compónese ordinariamente de una plataforma cuadrada, que suele tener de 4 á 7 metros de lado, segun la importancia de la fabricacion, y que está formada de planchas de hierro batido, en las que hay abierto un gran número de orificios, ó lo que es mejor todavía, de hojas metálicas que dejan penetrar mas uniformemente el calor: unas y otras están sostenidas por unas barras de hierro, sujetas á las paredes que rodean esta plataforma. Este suelo metálico está en la base de una pirámide rectangular cabeza abajo, en cuya cima truncada está el fogon; la distancia de este á la plataforma, ó, si se quiere, la altura de la pirámide, es de 4 ó 6 metros poco mas ó menos. El fogon está cubierto de una bóveda que, caliente hasta la temperatura roja, produce el útil efecto de quemar el humo producido por la combustion. Esta bóveda está llena de agujeros, por los que salen los productos de la combustion, y ademas está á su vez cubierta de una especie de techo, fabricado de ladrillo, el cual está destinado á impedir que las radículas que pasan á traves de los orificios de la plataforma, caigan

sobre la bóveda y en el fuego, y produzcan humo.

Esta estufa presenta varios inconvenientes; el mas grave es el que proviene del contacto directo de los productos de la combustion con la cebada; contacto que contribuye necesariamente á dar un mal gusto á la malta. Para disminuir en cuanto es posible este inconveniente, hay que quemar combustibles que den muy poco humo, tales como ulla de fresno y leña de haya, olmo, hojarazo, y otras semejantes. Por otra parte, no siendo metódica en este aparato la desecacion de la cebada, hay necesidad de vigilar cuidadosamente el fuego para que la temperatura del aire, muy débil en el principio de la desecacion, se aumente gradualmente hasta el fin.

En Inglaterra se han inventado otros aparatos mucho mas perfectos, y cuya sola falta, corregida ya en Francia por M. Chaussenot, era la de consumir mucho combustible.

Pero sea el que sea el aparato que se use, es muy conveniente, para activar la desecacion y para hacerla uniforme, revolver varias veces la cebada durante el curso de la operacion.

La duracion de la desecacion varia segun los aparatos; pero siempre es mucho mas pronta cuando se hace metódicamente, pues no se corre el riesgo de alterar el grano al principio de la operacion. En las estufas comunes dura ordinariamente cerca de cuarenta y ocho horas.

Durante la desecacion de la cebada, sus radículas se debilitan y se separan del grano con la mayor facilidad; una parte pasa al traves de la hoja metálica de la estufa, como ya hemos dicho; del resto se desembaraza á la cebada, haciéndolas pasar á una tarara comun.

Cien partes de cebada de buena calidad, convenientemente maltada y enjuta, deben dar, con corta diferencia, 80 partes de malta; el grano crudo, y enjuto antes de la germinacion, no pierde mas que 12 por 100 de su peso; son, pues, 8 partes solo en definitiva, ú 8 por 100 de cebada cruda, que forma la merma en la preparacion de la malta.

La buena preparacion de la malta tiene la mayor influencia sobre la cantidad y la calidad de los productos; todos los cuidados del fabricante deben, pues, reunirse para obtener un remojo suficiente, una germinacion ni demasiado incompleta, porque dificultaria la operacion de la manipulacion, ni demasiado adelantada, porque destruiria una parte del principio sacarino y daria muy mal gusto á la cerveza; en fin, una desecacion fundada en los principios que llevamos enunciados.

Por lo demas, hé aquí los caractéres de la malta bien preparada.

Grano redondo, lleno y que se abra fácilmente entre los dientes, sabor azucarado, olor agradable, color blanco interiormente, y amarillento en el esterior; cuando se la frota sobre una tabla de roble, perpendicularmente á sus fibras, deja una señal blanca, semejante á la que dejaria la tiza; sobrenada en el agua, en lugar de irse á fondo como la cebada sin maltar; y por último, y como prueba decisiva, se puede ensayar su facultad disolvente sobre la fécula.

Solo 5 partes de escelente malta en 400 partes de agua, pueden disolver hasta 100 partes de fécula, teniendo cuidado de remover incesantemente la mezcla, y de poner y conservar el baño-maria á una temperatura de 65 á 80° centígrados.

Molienda y trituracion de la malta. Antes de moler la malta, se le quitan las radículas, y se limpia el grano, pasándolo por una criba; hecha esta operacion, queda dispuesta para la molienda.

Aparentemente, nada hay mas sencillo que esta operacion; sin embargo, necesita de ciertas precauciones, sin las cuales, las que le siguen serian muy difíciles, si no eran imposibles. Por ejemplo, la malta no debe quedar reducida á polvo, pues si quedase, al manipularla se haria una masa tal, que luego seria imposible desleirla y disolverla en el agua: lo contrario que sucede cuando se tritura simplemente, pues el agua penetra entonces en los intersticios que dejan entre sí todas las partículas del grano, y su accion es mucho mas activa. Para obtener este resultado sin producir harija, cualquiera que sea por otra parte el aparato que se emplee, es preciso dejar absorber á la malta recientemente preparada, una poca de humedad al aire, como hasta unos 4 céntimos de su peso; y cuando el grano no ha absorbido espontáneamente esta cantidad de agua, se suple de este modo: se estiende en una capa de 15 centímetros de espesor, y se le echa por medio de una regadera de muchos agujeros una lluvia muy menuda; se la revuelve de modo que se mezclen lo mejor posible las partes humedecidas á las que no lo estén, y se reune en monton: á las tres horas, tiempo suficiente para que se penetre de esta humedad, está dispuesta á pasar al molino.

Para quebrantar la malta se emplean diferentes aparatos: en Francia se hace uso, casi esclusivamente, de los molinos ordinarios de piedras horizontales; solo que, para no reducir el grano á harina, levantan un poco el hierro, de modo que las piedras queden suficientemente separadas. Algunas veces emplean aparatos análogos á los molinos de café, aunque montados en grandes dimensiones. En Lóndres se usan generalmente cilindros de hierro, en los que se tritura el grano del grueso que se quiere, pues su disposicion permite aproximar mas ó menos sus ejes.

3.ª *De la manipulacion ó braceaje.* Llámase así esta operacion porque se ejecuta á fuerza de brazos. Solo en Inglaterra, donde tiene mucha importancia esta fabricacion, y donde es muy cara la mano de obra, comparada con el precio del combustible, es donde se han adoptado generalmente aparatos mas ó me-

nos complicados, movidos por máquinas de vapor para desleir la cebada en el agua.

La manipulacion tiene por objeto no solo disolver el azúcar y la destrina contenidas en la malta, si no tambien convertir en glucosa á toda la materia amilácea que aun contiene el grano. Este trabajo se hace en aparatos que describiremos mas adelante; ahora vamos á indicar la teoría de esta operacion, muy oscura en otro tiempo, pero hoy dia perfectamente comprensible, gracias á los recientes descubrimientos de la diastasa y á su accion sobre las materias amiláceas.

La corta porcion de diastasa que se desenvuelve durante la germinacion y que por término medio no se eleva nunca á mas de cinco milésimas del peso de la malta, es, sin embargo, suficiente para trasformar en azúcar de uva ó glucosa, á todo el almidon que contiene: con efecto, este principio vegetal, aunque desprovisto de toda reaccion ácida ó alcalina, ejerce sobre esta sustancia una accion tan enérgica, que M. Payen la ha encontrado capaz de trasformar dos mil veces su peso de fécula en azúcar, cuando es perfectamente pura. La proporcion en que se encuentra en la malta, es, pues, mas que suficiente; y esto es cierto hasta tal punto, que la disolucion de la malta, obtenida en buenas condiciones puede tambien trasformar en destrina ó en azúcar una gran cantidad de fécula de patata.

Pero para que se puedan obtener resultados tan notables, es necesario hacer obrar á la diastasa en condiciones de temperatura dadas y con bastante cantidad de agua.

Háse reconocido que la temperatura más conveniente variaba entre los límites de 70° á 75°: con una temperatura mas baja, la trasformacion del almidon se hace bien todavía; pero se hace mucho mas lenta cuanto mas se aleja de los 70°: si se la hace traspasar, por el contrario, el máximun de 75°, se altera profundamente la diastasa y podria perder en parte, y aun por completo, su accion sobre el almidon. En cuanto á la proporcion en que se debe emplear el agua, cuanta mas se ponga, tanto mas pronta y fácil es la accion de la diastasa: débese, pues, siempre hacer obrar sobre la malta toda la cantidad de agua que ha de entrar en la cerveza aunque por ello se aumenten algo mas los gastos.

Las importantes condiciones que acabamos de indicar no son las únicas que deben tenerse en cuenta; debe tenerse tambien presente que, si se le echa el agua á la malta inmediatamente á los 70° ó 75°, el braceaje ó manipulacion se hace muy difícil, si no se hace imposible, porque el almidon forma un engrudo que cuesta el mayor trabajo disolver; es, pues, preciso empezar por hidratar la malta con cierta cantidad de agua puesta á una temperatura que no pase nunca de 60.°

Ultimamente, como la diastasa no obra sobre el grano sino en una gran cantidad de agua, es preciso poner á la malta en relacion con esta última lo mas pronto posible, y manipular la mezcla á fuerza de brazos, ó por medio de agitadores convenientemente dispuestos.

Sentados estos principios, es fácil comprender las diversas operaciones del braceaje, en las cuales siempre deben tomarse por guías seguros.

El aparato que se emplea para bracear se compone comunmente de una cuba ligeramente cónica, de un diámetro mas ó menos grande, segun la importancia de la fabricacion, y provisto de un doble fondo lleno de agujeros, sostenido á una distancia de 5 ó 6 centímetros del fondo verdadero. La altura de la cuba, sea cual sea su diámetro, es de 1^{m} 70 poco mas ó menos.

El doble fondo está sostenido por una especie de cornisa circular de madera, que permite dejar algunos centímetros de juego entre las duelas de la cuba y los bordes del falso fondo, para que los movimientos de este último se ejecuten con libertad. Tres ó cuatro listones le impiden que suba mas que lo debido y pierda su colocacion. Para evitar que los agujeros de este falso fondo se atasquen con facilidad, se hacen de figura cónica, poniendo el mayor diámetro hácia abajo. Una cobertera formada de un bastidor de madera con un lienzo que puede ponerse y quitarse á voluntad en la cuba, sirve para impedir que se disipe el calor, cerrándola lo mejor posible.

En Inglaterra, la cuba que acabamos de describir, está generalmente provista de un agitador muy sólido que remueve la mezcla circularmente, volteando alrededor de un eje central y que está armado de ganchos de hierro para obrar sobre la malta. Pero cualquiera que sea el aparato que se use, la operacion del braceaje es siempre la misma: colocar la malta molida en capas de 30 á 40 centímetros en el falso fondo; igualarla bien por medio de una paleta de madera, y hacer llegar el agua necesaria á su disolucion entre los dos fondos por medio de un tubo, el cual comunicará con una caldera de cobre colocada á mayor altura, y en la que se calienta el agua necesaria para la disolucion de la malta, sirviendo despues para obtener la decoccion del lúpulo en el caldo. La dimension de esta caldera será proporcionada á la importancia de la fábrica: en general debe de ser bastante para poder hacer en ella la coccion del caldo obtenido en una manipulacion; es decir, que para un hectólitro de malta preparado, debe contener con corta diferencia 220 litros, y que por consiguiente debe ser la cuba un tercio mayor. La cantidad de agua que se emplea en diversas ocasiones hasta obtener la completa disipacion de la malta, varía evidentemente segun la mayor ó menor fuerza que se quiera dar á la cerveza; sin embargo, puede calcularse esta cantidad por las siguientes bases que han sido determinadas por la esperiencia.

La hez ó marco de la cebada apurada, que sirve para hacer la cerveza floja, retiene siempre cerca de 150 litros de agua por cada 3 hectólitros de malta: durante la coccion y el enfriamiento, se evaporan 180 litros de agua por igual cantidad de malta: en total, se esperimenta, pues, una pérdida de agua de 330 litros por cada 3 hectólitros, ó sean 110 por hectólitro de malta. Esta cantidad de agua se debe añadir, pues, á la que se haya calculado necesaria para obtener una cerveza de una densidad dada.

Hé aquí ahora cómo se opera suponiendo que se trata de 38 hectólitros de malta, y que se emplea en todo 10,800 litros de agua para obtener con corta diferencia 6,800 litros de cerveza. En cuanto que el agua ha llegado en la caldera á la temperatura de 65° en verano y á 75 en invierno, se echan 2,700 litros entre los dos fondos de la cuba de braceaje, sobre cuyo falso fondo se tienen dispuestos de antemano los 38 hectólitros de malta. La presion obliga al agua á que atraviese el falso fondo por los numerosos orificios de que está acribillado y á que levante poco á poco á la malta, la cual se trabaja fuertemente á brazo ó por medio del agitador mecánico: á la media hora ó á los tres cuartos, la malta se penetra uniformemente de agua, y la que ha quedado de esta en la caldera ha tenido tiempo de llegar á una temperatura próxima á la ebullicion. Se echan con corta diferencia 2,000 litros entre los dos fondos de la cuba, de tal modo, que la mezcla de este agua con la que ha servido para empapar la malta posee por término medio unos 70°; temperatura muy favorable, como hemos visto, para las reacciones de la diastasa. Se renueva la agitacion hasta que el todo adquiere una consistencia igualmente flúida: entonces se polvorea la superficie del líquido con malta fina para que se concentre el calor, y por la misma razon se cubre bien la cuba y se deja reposar por espacio de una y media á dos horas. Pasado este tiempo se abre la espita de desagüe, colocada entre los dos fondos, se separan las primeras porciones turbias, las cuales se vuelven á echar sobre la malta y se recibe en seguida el líquido claro en un receptáculo, desde donde se lleva á un arca superior por medio de una bomba comun, ó, lo que es aun mejor, por un *elevador al vapor*. En esta circunstancia las válvulas de las bombas ordinarias presentan el inconveniente de quedar inservibles con frecuencia por la interposicion de los cuerpos estraños flotantes en el caldo. El receptáculo superior que recibe á este último está dispuesto de modo que pueda proveer á voluntad á las calderas de coccion. De la primera operacion se sacan 3,000 litros de caldo; el resto del agua queda retenida por la malta.

Entonces se echan en la cuba, y siempre de la misma manera, 3,400 litros de agua á una temperatura de 90°, y de modo que la temperatura en ella se aproxime siempre de 70 á 75°; se vuelve á manipular de nuevo, se tapa la cuba y se deja reposar por espacio de una ó dos horas; se trasiega clarificando por el tubo, se vuelve el caldo al receptáculo, se eleva al receptáculo superior adonde se mezcla con el caldo de la primera operacion; este caldo de dos operaciones, se echa en la caldera que ha servido para calentar el agua, en el momento en que el que quedaba en ella se ha llevado á la cuba para el tercer braceaje. Esta tercera cantidad de agua se eleva á 2,700 litros, y debe estar casi hirviendo, puesto que se trata de agotar en cuanto sea posible el residuo de las dos primeras manipulaciones; por lo que, despues de haber meneado bien, se deja reposar una hora, se trasiega clarificando, se saca y se echa en una caldera aparte: este caldo sirve para preparar la cerveza floja muy endeble, ó bien se le reserva para usarlo como agua pura en una nueva manipulacion.

Entonces no queda ya otra cosa en la cuba mas que la película leñosa que envuelve al grano, los restos de las yemillas, una parte de la albúmina coagulada y algunas sales insolubles; el todo contiene una parte de líquido ligeramente azucarado, que proviene de la última manipulacion. Este residuo es muy buscado para alimento de las vacas y otros animales.

Los 38 hectólitros de malta que se emplean en la operacion que acabamos de describir, dan, segun esperimentos hechos, 13 kilógramos de materia azucarada ó mucilaginosa cada uno con corta diferencia, ó séase en total 494 kilógramos repartidos en los 10,800 litros de agua empleados en los tres braceajes ó manipulaciones: estas cantidades, no dan en definitiva mas que 68 hectólitros de cerveza comun; el resto del agua se queda en el residuo de la malta y sirve para preparar la cerveza floja; ó bien se pierde por la evaporacion en las proporciones que dejamos indicadas. Debe entenderse que las proporciones dichas varian necesariamente; segun que las naturalezas de las cervezas contengan mas ó menos alcohol.

4.ª *Coccion de la cerveza.* La coccion de la cerveza tiene principalmente por objeto obtener, en el caldo hecho por la operacion del braceaje una infusion de lúpulo que, cediéndole sus principios solubles, facilite su conservacion y le comunique un sabor amargo y fuertemente oloroso; pero ademas de este resultado principal, da otros que, aunque menos importantes, son dignos de tenerse en cuenta: así por ejemplo, la ebullicion concentra el caldo, trasforma en azúcar á la mayor parte de la destrina que contiene y coagula, en fin, á la materia albuminosa estraida del grano, ó la precipita por medio del principio curtiente del lúpulo; el resto de la ebullicion puede tener cierta influencia, no solo sobre el consumimiento mas ó menos grande del lúpulo, sino tambien sobre la fácil clarificacion de la cerveza, así como sobre la cantidad de alcohol que puede contener; esta última circunstancia se esplica fácilmente, pues que el caldo se hace tanto mas rico en azúcar,

cuanto menos agua contiene, y por consecuencia, cuanto mas prolongada es la ebullicion.

Sin embargo, no se debe deducir de esto, que convenga prolongar la ebullicion por un tiempo considerable; este método ha sido reconocido por la esperiencia como defectuoso á todas luces, y la razon es clara. Con efecto, ya hemos visto que los aceites esenciales del lúpulo eran mas ó menos volátiles; es pues necesario, si no se quiere perder una parte del aroma, operar la decoccion del lúpulo en un espacio de tiempo tan corto como sea posible, tanto mas cuanto que se economiza así una gran parte del combustible. La ebullicion prolongada, que aun se usa en algunos paises, en Bélgica por ejemplo, tiene por objeto obtener caldos mas fuertes por su concentracion en la caldera; pero es mucho mas racional proporcionarse de antemano la cantidad de agua caliente que se haya de emplear en el braceaje ó manipulacion, á la fuerza que se quiera obtener en la cerveza. Empleándose malta bien hecha, manipulándola en las temperaturas mas favorables, y tomando, por otra parte, cuantas precauciones sean necesarias, un fabricante hábil puede lograr siempre hacer cerveza tan fuerte como es posible, sin que tenga necesidad de recurrir á una larga evaporacion. Este resultado es aun mas fácil de realizar empleando materias azucaradas, como la melaza, el jarabe de fécula, etc., que pueden añadirse en la caldera de coccion hasta completar la parte sacarina. En Inglaterra y Bélgica, en que estas materias azucaradas están prohibidas en la fabricacion de la cerveza, el braceaje enérgico por medio de máquinas hace que se obtengan caldos bastante concentrados.

En algunas cervecerías, bien dirigidas por cierto, de dos á cuatro horas es el tiempo que juzgan suficiente para apurar el lúpulo; pero sea cual sea esta duracion, la ebullicion debe ser evidentemente mas larga para la cerveza fuerte que es la que exige mas lúpulo, que para la cerveza floja: por otra parte, se conoce que la operacion ha salido bien hecha, cuando los copos albuminosos se precipitan fácilmente, y dejan sobrenadar un licor claro y líquido. Algunas veces no sale bien esta clarificacion espontánea, en razon á que la albúmina se ha coagulado antes por estar demasiado alta la temperatura en el braceaje. En algunas partes se previene este inconveniente añadiendo en las calderas de cocer, bien manos de vaca que producen gelatina, bien un poco de cola de pescado; créese que esta adicion presenta ademas la ventaja de *abocar* la cerveza.

El lúpulo se echa en el caldo en el momento de romper este á hervir, y en grandes porciones, debiéndosele dejar que sobrenade algun tiempo, para que el vapor lo penetre, abra sus poros y facilite su infusion. En la mayor parte de las fábricas de Inglaterra, se acostumbra á hervir el lúpulo solo con una parte del caldo, y despues de mezclarlo con el resto.

La cantidad de lúpulo que debe echarse en el caldo, varia segun la fuerza de la cerveza, la duracion de su conservacion, la bondad del producto empleado, y el calor del clima en que se piense consumir la cerveza.

En Francia, donde no se fabrica cerveza muy fuerte, se emplean, poco mas ó menos, 450 á 500 gramos de lúpulo por hectólitro de malta manipulada, para la *cerveza doble* comun; obteniéndose una duodécima parte de productos en *cerveza floja*; añaden ademas 80 gramos de lúpulo de inferior calidad en el caldo que destinan á la fabricacion de esta cerveza. En Inglaterra, la cantidad del lúpulo que se emplea es mas considerable. Para la cerveza fuerte, muy aromática y perfectamente clarificada, echan, poco mas ó menos, 700 gramos de lúpulo por hectólitro de malta; para las otras clases, tambien fuertes, emplean de 1 á 1 kilóg. 30 c., de buen lúpulo.

Las calderas que se emplean para la coccion de la cerveza, ó mas bien para la del lúpulo, varian de forma segun las localidades; pero esto es de poca importancia. Lo que sí tiene bastante es que no sean descubiertas, sino tapadas herméticamente, como hace mucho tiempo se acostumbra en Lóndres, y que se calienten por medio del vapor, en lugar de hacerlo por el fuego natural. Con lo primero se consigue que no se disipe en la atmósfera una gran parte del aroma del lúpulo, y que no se derrame por el obrador un vapor abundante y nocivo para las personas: con lo segundo, que no se necesita mas que un solo fogon para toda la fábrica, que se pueda detener á voluntad ó instantáneamente el calor, con cerrar solo una llave, y que haya menos esposicion de traspasar la temperatura que convenga, en las calderas tapadas, evitándose por consecuencia la coloracion de la cerveza, ventaja muy importante en la fabricacion de la blanca.

Asi que ha terminado la coccion del lúpulo, se trasiega todo el contenido de la caldera, líquido y lúpulo, en un gran cubo ó tina, llamado en Lóndres cuba del lúpulo, y en París cuba de reposo, y en la que se separa la cerveza de las hojuelas agotadas.

Estas cubas deben tenerse siempre bien lavadas y escaldadas para que el caldo de cerveza no se adhiera á sus paredes, se agríe, y dé un gusto pútrido que deterioraria los caldos que se echasen despues.

Al sacar la cerveza de estas cubas de reposo, se halla todavía á una temperatura alta que varia entre 70 y 80°, y para pasarla á las cubas de fermentacion es preciso bajarla á los 15. Este enfriamiento se obtiene de dos maneras, bien esponiendo simplemente la cerveza al aire libre, bien aprovechando la gran capacidad calorífica del agua fria, para obtener rápidamente esta baja de temperatura.

El primer procedimiento es el mas antiguo y el que se usa en Inglaterra y otras localidades.

La mayor ó menor rapidez en el enfriamiento depende evidentemente de una porcion de circunstan-

cias, cuales son: la baja temperatura, la estension de la superficie, la sequedad de la atmósfera, la mayor ó menor violencia del aire y, en fin, la esposicion y construccion del local. La renovacion del aire por medio de un ventilador, puede usarse con éxito; las cubas mismas deben estar colocadas de modo que su superficie esté libremente espuesta al viento que domine en el local. En algunas partes, el techo que cubre las tinas es movible, con el objeto de quitarlo en las noches serenas y dejar la cerveza espuesta por completo al aspecto del cielo; pues de este modo, como es sabido, el enfriamiento es rápido en estremo.

La duracion del enfriamiento ha de ser de seis ó siete horas, en tiempo favorable, y de doce á quince en circunstancias contrarias. Cuanto mas corta, tanto mejor es.

En tanto que la cerveza se enfria, deposita un ligero sedimento, el cual consiste principalmente en copos finos y coagulados de albúmina combinada con el principio curtiente, y sobre todo en engrudo que no se ha trasformado en azúcar. Claro es, pues, que este reposo obligado es una feliz circunstancia que facilita singularmente la clarificacion de la cerveza; ventaja que no presenta el nuevo método de los refrigerantes de agua fria inventados para reemplazar la accion larga é incierta del aire, aun cuando su accion es mucho mas rápida.

4.ª *De la fermentacion del caldo.* El objeto de esta fermentacion es trasformar en alcohol una parte del azúcar que contiene el caldo; los principios que deben servir de guia en esta importante operacion, son los mismos que los de cualquiera otra fermentacion alcohólica. El obrador debe estar al abrigo de los cambios bruscos de temperatura, y debe operarse sobre grandes masas, porque de este modo la fermentacion es mas constante y regular, y porque por otra parte la temperatura esterior influye menos. Lo que sí es de la mayor importancia y casi el punto capital, es poder, segun se requiere, arreglar la temperatura del caldo durante la fermentacion. Para mejor lograr este objeto, en algunas cervecerías de Lóndres meten en la cuba ó tina de fermento un tubo, por el cual hacen pasar agua caliente ó fria, segun que quieren activar ó detener la fermentacion; en otras fábricas, donde no han adoptado esta disposicion, enfrian el obrador en verano, colgando lienzos bastos y mojados en las ventanas y lo calientan en invierno por medio de un pequeño calorífero. Por lo demas, es preciso que la conversion del azúcar en alcohol no sea completa, porque la cerveza que no contiene azúcar sin descomponer, no tarda en agriarse; el alcohol ya formado, ayuda mucho por otra parte á prevenir esta trasformacion completa, oponiéndose, cuando está en grandes proporciones, á la accion ulterior del fermento.

La fermentacion se hace ordinariamente en dos operaciones; la primera se efectúa en la *cuba de fermento*, y la segunda en toneles mucho mas pequeños, y en los cuales es mas fácil moderar la temperatura, que se eleva considerablemente durante la fermentacion.

El caldo que conviene echar en las cubas de fermentacion, no debe nunca ocupar mas que las dos terceras partes, pues el espacio vacío se destina para la espuma voluminosa, llamada *sombrero*, que se forma durante la fermentacion tumultuosa.

Así que se tiene en la cuba la suficiente cantidad de caldo, se le echa la levadura que debe provocar y activar la fermentacion.

La levadura que se emplee debe provenir de una cerveza de la misma clase, preparada en una operacion precedente y en la cantidad que convenga á la temperatura esterior y á la fuerza y calidad del caldo; debiéndose evitar siempre su esceso, pues provocaria una fermentacion demasiado violenta, que terminaria antes del tiempo conveniente.

En seguida que se echa la levadura, se tapa la cuba con una tapadera de madera cubierta con una esterilla de paja: esta precaucion es indispensable para conservar en el interior una temperatura uniforme, y para evitar el acceso del aire, del cual resultaria la alteracion espontánea, ácida ó pútrida de la superficie de la espuma que produjera.

Si durante la operacion se nota que se detiene demasiado la fermentacion, se la escita añadiendo una nueva proporcion de levadura fresca, bien mezclada en la masa del líquido; aun cuando este medio debe emplearse lo menos posible, porque escita despues una fermentacion demasiado activa, y puede comunicar á la cerveza un sabor rancio de levadura. Algunos cerveceros recomiendan que, así que llegue la fermentacion á su último período, se le añadan como unos 3 kilógramos de trigo ó de harina de habas desleida antes en cerveza por cada 4,000 litros de cerveza, luego que se ha trasegado á los toneles pequeños. Esta adicion produce pronto y en abundancia un desprendimiento de ácido carbónico que atrae la levadura á la superficie del líquido.

Alguna vez dejan terminar la fermentacion en las cubas de fermento; pero lo general es que termine en vasos mucho mas pequeños, donde es mas fácil moderar sus rápidos progresos. Allí queda hasta que ya no forma espuma; pues entonces la trasladan á las cubas de maduracion.

En Inglaterra se hace el trasiego en toneles colocados de pie y en la misma horizontal, y cuyo nivel superior está un poco mas bajo que la cuba de fermento; con lo que pueden todos llenarse de una vez por medio de tubos convenientemente dispuestos: en el fondo superior tienen una larga abertura por la que sale la levadura, que una taza recoge y vierte en una cañería general.

La mayor ó menor rapidez con que fermentan los

caldos, tienen una influencia notable en la calidad de la cerveza, particularmente en lo que concierne á su conservacion ulterior. Cuando la fermentacion es violenta en demasía, se dispersa una parte de la levadura á traves del licor, y es muy difícil separarla completamente; en este caso la cerveza no solo pierde una parte de su sabor agradable y de su pureza, sino que tambien es susceptible de malearse y ponerse agria por las mas leves causas. En resúmen, puede decirse, que cuanto mas lenta, regularmente progresiva y menos interrumpida sea la fermentacion, tanto mejor es el producto que se obtiene.

5.ª *Aclaracion, madurez y conservacion de la cerveza.* Las cervezas flojas que se preparan en Paris, se mandan á los consumidores inmediatamente que se termina su fermentacion; pero esta cerveza, obtenida por una fermentacion muy rápida, contiene materias estrañas que la enturbian y que deben quitársele por medio de una clarificacion instantánea, pues estas cervezas ligeras no pueden conservarse arriba de seis semanas. Esta clarificacion, que generalmente se hace en casa del consumidor, está basada en el empleo de la cola de pescado, la cual se prepara á este efecto de la manera siguiente. Despues de humedecerla, se aplasta con un martillo á fin de romper sus fibras y favorecer la divisibilidad de esta sustancia orgánica; en seguida se la pone á remojar en agua fria por espacio de doce á veinte y cuatro horas, renovando el agua dos ó tres veces en invierno y cuatro ó cinco en verano; despues se amasa fuertemente con una cantidad de cerveza vieja diez veces mayor que su peso, vuelta á acidular, lo cual facilita su division hinchándola; dilátase la gelatina trasparente en una cerveza ligera, que se hace algunas veces espresamente para esto en los grandes establecimientos, y cuélase el todo por un tamiz de cerda fino, para quitarle los grumos y todas aquellas partecillas que no han quedado bastante divididas, facilitando dicho colado por medio de una brocha tambien de cerda. Para conservar esta preparacion, quince dias en verano y un mes en invierno, se le añade un 5 por 100 del volúmen de la gelatina en aguardiente comun.

Para operar la clarificacion, se mezcla esta cola con su volúmen de cerveza ordinaria, se la echa en los barriles, se agita vivamente por espacio de un minuto de modo que quede bien mezclada, y se deja reposar durante dos ó tres dias, al cabo de los cuales se embotella comunmente. La proporcion en que generalmente se emplea esta cola es de cuatro á ocho decílitros por hectólitro de cerveza, segun la mayor ó menor dificultad de la operacion.

Esta cola de pescado obra aqui mecánicamente, pues estando bien dividida é hinchada, forma en la cerveza una vasta red membranosa, que contraida por la accion de la levadura se cierra, y arrastra en su precipitacion á todas las materias no disueltas. Cuando la operacion sale bien hecha, queda el líquido perfectamente claro.

Despues de la epuracion de la cerveza, el azúcar que aun contiene sin descomponer basta ordinariamente para producir en el líquido, cinco ó seis veces su volúmen de ácido carbónico, que, retenido en disolucion, por el cerramiento hermético de las botellas, produce cuatro ó cinco atmósferas de presion y una especie de esplosion cuando se destapa, asi como tambien una espuma muy voluminosa. En fin, una poca de sustancia gomosa que queda tambien sin descomponer en esta cerveza, le da una ligera viscosidad y hace á la espuma persistente por algunos momentos, bastando tambien para humedecer la lengua y el paladar de una manera especial, que los consumidores espresan diciendo que la cerveza es abocada: propiedades que no tiene la cerveza hecha esclusivamente con azúcar ó jarabe de fécula.

En la preparacion de las cervezas fuertes que deben guardarse largo tiempo, como el *porter* que se prepara en Lóndres, no se sigue el mismo método que acabamos de indicar; el que se sigue es el siguiente: despues de sacar la cerveza de las cubas de epuracion y echarla en las de reserva, se establece una fermentacion muy lenta que se continúa por un período considerable y que en otro tiempo se dejaba llegar hasta diez y ocho meses. Durante este tiempo, la mayor parte del azúcar que queda se trasforma en alcohol y la cerveza aumenta en fuerza espirituosa. Este largo reposo da ademas otro importante resultado, y es la clarificacion espontánea que se opera y que hace inútil el uso de la cola de pescado.

La bodega en que se ponen estos barriles ha de ser subterránea para que esté al abrigo de los cambios de temperatura, de las vibraciones de los carruajes, y en general, de todo aquello que pueda alterar la tranquila fermentacion de la cerveza.

Hace treinta ó cuarenta años tenian la costumbre los fabricantes de *porter* de Lóndres, de guardar inmensas provisiones por espacio de diez y ocho á veinte y cuatro meses, con el objeto de mejorar su calidad. Las cubas en que la conservaban tenian comunmente una cabida de 800,000 á 1.000,000 de litros: cítase particularmente uno de estos inmensos receptáculos que tenia de cabida cerca de 3.000,000 de litros; durante este largo período, una lenta fermentacion trasformaba la mayor parte de la sustancia azucarada en alcohol y en ácido carbónico, y el *porter* se afinaba y aromatizaba, lo cual se apreciaba mucho.

En el dia ha variado el gusto, y se está mas por las cervezas flojas.

Las alteraciones que en algunos paises se hacen en los métodos que llevamos espuestos, no merecen que demos mas estension á este artículo.

CESALPINIA. *Cæsalpinia*, Plum. Género de plan-

tas correspondiente á la familia de las leguminosas, tribu de las casieas.

1. Cesalpinia sappan. *C. sappan*, Linn., DC., Prod., II, 482. Arbol comun en las islas Filipinas, que se eleva á la altura de 4 á 5m.

Su madera es muy dura; así es que en Bisayas se emplea para la clavazon en lugar de hierro. Tambien se usa para el tinte encarnado; en Manila es un artículo de comercio.

2. Cesalpinia con collar. *C. torquata*, P. Blanco, Flor. de Filip., 336. Arbolito de las islas Filipinas, cuyo tronco rastrea y está salpicado de puas.

3. Cesalpinia desconocida. *C. ignota*, P. Blanc. Flor. de Filip., 336. Arbolito que se da en varias partes de las islas Filipinas, y cuya madera sirve para los tintes de encarnado.

4. Cesalpinia de dos pares. *C. bijuga*, Schwartz.; *Poinciana bijuga*, Linn.; *C. vesicaria*, Linn., DC., Prod., II, 482. Se cria en la isla de Cuba.

5. Cesalpinia hórrida. *C. horrida*, A. Rich., Hist. de Cub., X, 216. Grande y hermosa especie arbórea que crece en la Vuelta de Abajo de la isla de Cuba.

6. Cesalpinia colorada. *C. crista*, Linn., DC., Prod., II, 482. Arbol de poca altura que se cria en las playas de la isla de Pinos, y se conoce con el nombre de *brasilete colorado*; este nombre ha sido dado á muchas especies del género cesalpinia, cuyo leño se emplea en los tintes como el verdadero palo de Brasil. *C. brasiliensis*, Linn.

CÉSPED. Llámase así generalmente la yerbecilla corta que guarnece un terreno, y mas particularmente las gramíneas de hojas finas que alfombran las calles de los parterres y los bosquetes de los jardines.

Los prados, al principio del otoño, es decir, cuando la yerba es corta, forman verdaderos céspedes. Un césped no se diferencia de una pradera; sin embargo, se entiende mas generalmente por esta denominacion los céspedes de los parajes secos y montañosos sembrados de plantas de varias especies que son flores agradables á la vista y al olfato, como la violeta, la bocha (planta parecida al trébol), la coronilla enana, la potentila, etc.

No se da paisaje ni jardin buenos sin el césped; por esta razon los aficionados inteligentes le adquieren y le conservan á toda costa. Los ingleses se reputan, con razon, los mas superiores en este punto; pero esta reputacion la deben mas bien á la naturaleza de su clima que al arte. En efecto, un suelo fresco y húmedo será siempre mas apropósito para formar céspedes que un suelo seco y cálido. Si los céspedes de Lóndres son mas verdes y duraderos que los de Paris, estos lo son mas que los de Lyon, y mucho mas que los de Marsella, Florencia, Roma y Nápoles. Así es que no por sembrar semilla de césped inglés, como muchos han hecho, se obtienen buenos céspedes en climas cálidos; sino buscando en las campiñas cercanas las gramíneas mas propias á la naturaleza del suelo, y sembrándolas convenientemente; ó criando y cultivando el césped natural en aquellas campiñas, para trasladarle é incrustarle luego en el sitio que se quiere adornar de verdura.

La planta que ordinariamente se emplea en Inglaterra para encespedar es el rai-grás ó el *lolium perenne* de Linneo; y bien merece esta preferencia por la intensidad del color de sus hojas y la abundancia de sus retallos laterales. Cuanto mas se la espesa, mejor llena el objeto á que se la destina; ventaja que tiene sobre todas las demas plantas de esta clase, si se esceptua la *poa annua* de Linn.

Quéjanse muchos de que los céspedes sembrados de una sola especie de simiente, aun con las precauciones necesarias, y siendo buena, no tardan en deteriorarse, presentar marras y echar plantas estrañas; ciertamente unos pies de tan cortas raices, tan numerosos, tan espesos, deben por necesidad quitar muy pronto al suelo los jugos nutritivos, y por consecuencia han de perecer dejando el puesto á plantas de diferente especie. Esto prueba que el principio de rotacion de cultivos debe observarse aun en estas semillas mas rigurosamente que con cualesquiera otras, si se quiere obtener de aquellas un buen resultado. Es decir, que es preciso poner céspedes cada cinco ó seis años en suelos malos, y cada diez ó doce en suelos buenos; para volverlos luego á poner, si es posible, con una diferente especie de gramínea, abonando la tierra, ó cubriendo el césped (si se desea que dure algo mas tiempo) con dos ó tres líneas de tierra vírgen ó de mantillo.

Estos dos métodos, convenientemente aplicados, producen los mejores céspedes posibles; pero exigen gastos que solo los propietarios ricos pueden soportar. Por lo tanto, no debe aconsejarse este sistema sino para jardines pequeños, ó, en los grandes, para la parte que está inmediata á la casa.

Dícese generalmente que el musgo se come el césped; efectivamente, todo césped acaba por ser reemplazado por el musgo, y esta es una de las pruebas mas seguras de la necesidad de alternar el cultivo. ¿Cuáles son los céspedes que mas pronto se cubren de musgo? Los que están en los terrenos mas áridos, en los sitios mas sombríos; es decir, los que esquilman mas pronto el suelo, los que por falta de aire perecen mas pronto. ¿Qué medios hay para destruir el musgo? La tierra de beneficio, el estiércol, la cal, el yeso, en una palabra, todo lo que da á las tierras nuevos principios de vegetacion ó activa los que en sí tiene. El levantar el musgo con rastrillo como algunos hacen, es dañoso en vez de útil, porque el musgo presta, al morir anualmente, elementos de reparacion á la tierra.

La siembra del césped exige grandes precauciones si ha de dar buenos resultados. Es preciso, lo primero,

dar muchas labores á la tierra para que quede bien mullida, igualarla de modo que su superficie no tenga asperezas ni sinuosidades, y despues hacer la siembra, cubriendo esta por medio de un rodillo, y mejor con el rastrillo. Estas operaciones, si se hacen bien, no dejan de ser difíciles; la primavera ó un tiempo lluvioso es el que debe escogerse para ellas. Sin embargo, las siembras de otoño tienen la ventaja de producir una yerba mas fuerte, que puede estar criada para el verano próximo. Esta siembra se hace generalmente espesa, bajo el especioso pretesto de que vale mas perder un poco de grano que tener al año siguiente que reemplazar las marras que resultan de sembrar claro. La verdad es que muy rara vez crece la mitad de la semilla de césped arrojada, y esto sin que haya fraude por parte de los vendedores; por esta razon se emplea la semilla en abundancia. Debe sembrarse en la proporcion de cien libras de semilla por cada media hectárea.

No debe cortarse el césped durante el primer año como algunos cultivadores acostumbran; únicamente se necesita darle algunas escardas para limpiarle de las yerbas estrañas que nazcan entre él. Al segundo año y siguientes, se cubren en invierno las marras que haya, se corta tres ó cuatro veces en el verano, pasándole el rulo cada vez que esto suceda; esto es, igualando el terreno por todas partes con un cilindro de piedra ó de hierro que deshaga todas las pequeñas desigualdades del terreno y que aplaste los tallos para hacerlos crecer mas. Tambien es conveniente regarle siempre que se pueda, y escardarle con frecuencia.

Para que los céspedes se crien bien, es necesario que no se dejen florecer las gramíneas ó cualesquiera otras plantas de que estén compuestos. Esta precaucion se funda en que la formacion del grano ó semilla es lo que mas esquilma el suelo; y que tal especie de planta que no viviria mas que tres años en un terreno, abandonada á sí misma, vive en él doble tiempo si se cortan sus tallos cuando se elevan, evitando así el que se forme el grano.

Los céspedes, cuidados con esta perfeccion, no se ponen sino en los parterres, ó en las inmediaciones de la casa del propietario, porque exigen muchos cuidados, y no pocos gastos. Los que guarnecen los paseos, los arriates, no son otra cosa que prados naturales, que se siegan un poco mas pronto, y á los cuales, por medio de escardas, se limpia de las yerbas que en ellos crecen, y que les perjudicarian visiblemente. Para formar estos prados se emplean los granos de heno que se desprenden de los haces en los mismos graneros, y, siempre que posible sea, de aquellos granos que han crecido en tierras análogas á la en que se va á formar el césped; porque nada es mas contrario á la sana razon que elegir, como aconsejan algunos agrónomos, granos de heno de un prado bajo para sembrar en un terreno seco, ó granos de heno de un prado seco para sembrar en un terreno húmedo. Las semillas de esta especie deben siempre arrojarse espesas, porque del grano, como ya se ha dicho, solo la mitad prospera generalmente; pues mucha parte de él está mezclado con semillas estrañas, que no pueden subsistir naturalmente, ó que hay que arrancar por su gran tamaño, ó por otras causas. Por lo demas, el terreno debe estar bien arado, y unido por medio del rodillo. Estas clases de céspedes, que contienen una gran variedad de especies, pueden subsistir mucho tiempo sin nuevas labores; y si su aspecto general no llama mucho la atencion, compensa esta falta la belleza que ofrecen las plantas separadamente. Por lo regular estos céspedes se cortan una ó dos veces, como los prados naturales, y, como ellos, se esmaltan de flores en la estacion oportuna. Estos son los que se ven casi esclusivamente en los paises meridionales de Europa, y en las posesiones de los aficionados medianamente ricos.

Otra manera de formar céspedes, que puede incluirse en esta última, pero que, sin embargo, produce alguna vez efectos semejantes á la primera, es criar y cuidar los céspedes que nacen en las orillas de los caminos, en los campos de pastos, etc., y ponerlos luego en los sitios que se quiere adornar. Para esto se emplea el azadon, con el cual, en los dias templados de invierno, se cortan aquellos por costras de un pie cuadrado, poco mas ó menos, y de tres á cuatro pulgadas de grueso. Estas costras, ó planchas, se llevan al jardin, se colocan unas junto á otras como los ladrillos de un pavimento, se fijan y adaptan al suelo con una maza ó pala, y en seguida se riegan. Por la primavera se las ve brotar como si hubiesen nacido en aquel terreno; y este césped, cuyas raices penetran en la nueva tierra, llega á ser, casi sin cuidado alguno, tan hermoso como se desea, y esto en el primer año. Conviene, no obstante, regar este césped artificial durante los calores del primer verano, porque este es su momento de crísis; mayormente si el suelo es naturalmente seco.

Cuando estos céspedes se colocan en terrenos pendientes, hay que sujetarlos clavándolos con unas estaquillas de madera de seis á ocho pulgadas de largo, las cuales se entierran del todo, de modo que no sobresalgan de la superficie. De este modo se guarecen, adornan y revisten los ribazos, las paredes de los fosos, los bancos, terraplenes, etc., aumentando su solidez y duracion y dándoles un aspecto mas agradable.

Las costras de césped cortadas en las orillas de los caminos y sobre un buen fondo dan céspedes mas finos que las que se han cortado en campiñas de pastos, porque el pisoteo de los hombres y de los animales no ha dejado en estas mas que la cizaña ó joyo vivaz y algunas otras gramíneas que resisten el ser pisoteadas; por consiguiente, no deben emplearse estas costras para alfombrar los sitios visibles de un jardin.

En Inglaterra se ha empleado con buen éxito la trasplantacion de céspedes en grande para formar prados de pasto. Esto, en ciertos casos, puede ser ventajoso.

El estiércol debe estenderse con precaucion sobre los céspedes, sean de la clase que fueren, porque ó los hace perecer por la abundancia de carbono que contiene, ó los hace brotar con mas fuerza en ciertos rodales, lo cual destruye el efecto de igualdad que se desea. Es mas conveniente, como ya se ha dico, echar mantillo sobre los céspedes finos y tierra vírgen, légamo de los estanques, etc., sobre los otros. Este medio es, sin duda, el mas seguro para conservarlos en toda su belleza durante largos años, porque les presta nuevos jugos y les hace echar nuevas raices.

Muchos escritores han tratado la cuestion de si los animales que pastan estropean ó no el césped. Efectivamente le perjudican con su pisoteo y sus escrementos, si los céspedes estan muy cuidados y recortados con esmero; pero si no tienen estos tales circunstancias, ganan mucho con aquel abono, que les presta los mejores elementos de vida.

En este caso debe cuidarse únicamente de estender bien los escrementos de los animales todas las semanas, y de rellenar en el invierno con tierra de beneficio todas las sinuosidades que en el suelo ha producido el pisoteo de los ganados, que siempre se procurará que no sean numerosos. Los potros y las vacas surten para el caso buen efecto, si se les vigila de cerca. Las ovejas no sirven, sino cuando son jóvenes y pocas.

Acaso algunos pregunten qué sitios de un jardin se han de encespedar. ¿Pero cómo hemos de responder nosotros, cuando esto depende de la naturaleza y topografía del terreno y del gusto del propietario? Unos quieren muchas flores, otros mucha sombra, otros mucho césped. Los primeros no ponen césped sino en los acirates de los parterres; los segundos en algunas calles de los bosquetes; los terceros, para quienes escribimos especialmente este artículo, forman por lo comun una estensa pradera irregular delante de sus casas, pradera que suele tener en sus orillas algunos arbustos ó algunas flores, y que termina en un arroyo ó pequeño estanque, y ademas algunas otras praderitas en los claros que dejan los bosquetes.

Puede decirse, como principio general, que se deben poner céspedes en todos aquellos parajes que no están cultivados ó que no tengan árboles, arbustos ó plantas grandes, es decir en todo terreno erial ó baldío. Por eso cuando estos terrenos se meten en labor tienen mas humus que cualquiera otro, á causa de la descomposicion química que sufren; de aquí proviene el que los céspedes sean considerados por los agricultores en el número de los abonos.

El césped de las praderas ó de los prados de pasto, si se rotura el terreno, se descompone tanto mas pronto cuanto mayores sean el calor y la humedad al mismo tiempo, y si no está escasa ni escesivamente enterrado. Todas las plantas que se descomponen guardan su período de tiempo para que se efectúe esta descomposicion. Por esta razon no conviene dar dos labores, aunque esto en la práctica sea ventajoso, pues se corre el riesgo de levantar á la superficie con la segunda labor la parte superior del césped, que no se ha descompuesto todavía, porque entonces se reanima su vegetacion, y se malogra el objeto propuesto.

CESTRO. *Cestrum*. Género de plantas correspondiente á la familia de las solanáceas.

1. Cestro de dia. *C. diurnum*, L. De Cuba; de adorno en Europa; invernáculo cálido.

2. Cestro de tarde. *C. vespertinum*, L'Hérit. De las Indias Occidentales; de adorno en Europa; florece de mayo á julio; invernáculo cálido.

3. Cestro de noche. *C. nocturnum*, L. Del América meridional; florece en noviembre; invernáculo cálido.

4. Cestro de hojas grandes. *C. macrophyllum*, Vent. De Puerto Rico; de adorno en Europa; multiplicacion por semilla, acodo ó estaca; invernáculo cálido.

5. Cestro de bayas negras. *C. parqui*, L'Herit. De Chile; arbusto que se cultiva al aire libre en Europa.

6. Cestro de flores rosadas. *C. roseum*, Kuntz. De Méjico. Arbusto de 1 á 2m; invernáculo; tierra ordinaria; multiplicacion por semilla y estaca.

7. Cestro de flores de azahar. *C. aurantiacum*. De Goatemala. Arbusto de 2m de altura; de adorno en Europa; multiplicacion por semilla y estaca; tierra comun; invernáculo templado.

CHAMEDOREA. *Chamædorea*. Género de planta correspondiente á la familia de las palmas.

1. Chamedorea de Linden. *C. Lindeniana*, Brogn. Del América meridional; multiplicacion de semillas y de brotes; tierra franca y ligera; invernáculo templado.

2. Chamedorea de Schiede. *C. elatior*, Mart.; *C. Schiedeana*, Mart. De Méjico, de 2m de altura; invernáculo templado. El mismo cultivo que la anterior.

CHAMEPEUCE. *Chamæpeuce*. Género de plantas de la familia de las compuestas.

1. Chamepeuce de casabona. *C. Casabonæ*, DC.; *Cirsium casabonæ*. Fl. De Italia y de la Francia meridional.

2. Chamepeuce de dos espinas. *C. diacantha*, DC. Planta bisanual, originaria de Siria, de 1m de altura; invernáculo templado.

CHAMEROPS. (V. *Palmito*.)

CHARIEIS. Género de planta de la familia de las compuestas.

Charieis de hojas varias. *C. heterophylla*, Cass.; *Kaulfussia amelloides*, Nees. Planta del Cabo, anual,

de adorno en Europa, se siembra en camas calientes; útil para perfiles y espesillos.

CHARNECA. (V. *Alfónsigo.*)

CHELME. (V. *Quelme.*)

CHENESTES. *Chœnestes.* Género de planta de la familia de las solanáceas.

CHENESTES DE HOJAS LANCEOLADAS. *C. lanceolata*, Miers. De las montañas de Colombia. Arbusto vigoroso de 1m 50 á 1m 80. Cultivo del *Flabrothamasus*, tierra sustanciosa, aire libre, invernáculo cálido; multiplicacion por estacas.

CHENULES. *Chœnules.* Género de planta de la familia de las rosáceas.

CHENULES DEL JAPON. *Ch. Japonica*, Pers. Arbusto torturo, de 1m á 1m 50 de altura, florece en abril y mayo; hay muchas variedades obtenidas por M. Bertin de Versalles. Tierra de brezos, semi-sombra; multiplicacion por acodo y estaca.

CHENOSTOMA. *Chœnostoma.* Género de plantas de la familia de las escrofularíneas.

1. CHENOSTOMA DE FLORES NUMEROSAS. *Ch. polyanthum*, Benth. Del Africa boreal; tierra ligera ó de brezos; multiplicacion por semilla y por estaca.

2. CHENOSTOMA VELLOSA. *C. hispidum*, Benth.; *Mamilea oppositiflora*, Vent. Arbusto del Cabo; de 0m 70 á 1m 30; tierra ligera; invernáculo; multiplicacion por semilla y por estaca.

CHETOGASTRA. *Chætograstra.* Género de planta de la familia de las melastomáceas.

CHETOGASTRA DE TALLO ÁSPERO. *C. strigosa*, DC. Arbusto hermoso, de Guadalupe y de las otras islas de las Antillas. Invernáculo cálido; tierra de brezos mezclada con tierra sustanciosa; multiplicacion por estaca.

CHICHARRONIA. *Chicharronia* de A. Rich. Género de plantas, correspondiente á la familia de las combretáceas, tribu de las combreteas.

CHICHARRONIA INTERMEDIA. *Ch. intermedia.* A. Rich. Hist. de Cub., x, 245. Arbol de segundo orden, que se cria en la isla de Cuba, cercanías de Guanaba, donde vulgarmente se llama Chicharron.

CHILIANTO. (V. *Quilianto.*)

CHIMOCARPO. (V. *Quimocarpo.*)

CHIMONANTO. (V. *Quimonanto.*)

CHIRIMOYA. (V. *Anon.*)

CHIRITA. (V. *Quirita.*)

CHIRONIA. (V. *Quironia.*)

CHOPO. (V. *Alamo.*)

CIBERA. La porcion de trigo que se echa en la tolva del molino, y que luego va cayendo poco á poco en la muela. Nombre genérico de todo grano ó simiente, que puede servir de alimento y cebo.

CICUTA MAYOR. (*Conium maculatum.*) Género de plantas de la duodécima clase, familia de las aparasoladas de Jussieu, y de la pentandria diginia de Linneo.

Su *tallo*, sembrado de manchas lívidas como la piel de una culebra, exhala un olor muy desagradable; es verde, liso, ramoso y crece á veces hasta la altura de un hombre.

Sus *hojas* se parecen á las del perifollo salvaje, son grandes, dos ó tres veces aladas, finas y lisas: abrazan el tallo por su base.

Sus *flores* blancas, dispuestas en parasoles muy abiertos, consta cada una de cinco pétalos acorazonados, con cinco estambres y un pistilo. La cubierta del parasol se compone de hojuelas cortas.

El *fruto* son unas semillas ovales, globulosas, por fuera estriadas, por dentro llanas.

Esta planta, que florece en mayo, se multiplica con facilidad en parajes acuosos, incultos, escombrosos y húmedos.

Tanto por su olor como por su sabor, la cicuta es planta nauseabunda; y si ha vegetado en paises cálidos es mucho mas activa que si se ha criado en climas frios. Se considera como narcótica y resolutiva.

CICUTA MENOR, ETUSA CINAPIO, APIO DE PERRO, PEREJIL BASTARDO. (*Ætusa cynapium.*) Planta de la misma clase y familia, segun Jussieu y Linneo, que la cicuta mayor.

Su *raiz* un poco fibrosa y fusiforme.

Su *tallo* estriado y hueco, con manchas oscuras: crece hasta dos pies de altura: en la cima brota el parasol que consta de seis á diez radios, y cada uno de estos tiene su parasol particular.

Sus *hojas*, grandes, aladas, puntiagudas.

Sus *flores*, constan, cada una, de cinco pétalos acorazonados, anchos por la parte superior y estrechos por la inferior.

El *fruto* son dos simientes contenidas en dos cajitas sostenidas por peciolos.

Es planta anual, abunda en parajes húmedos y sombríos y entre las malas yerbas de los jardines. Usase, en caso necesario, como la cicuta mayor; pero esta es siempre mas estimada en medicina.

CICUTA ACUÁTICA, FELANDRIO ACUÁTICO. (*Phelandrium.*) Planta bienal de la misma clase y familia que las anteriores.

Su *raiz* es fibrosa, central.

Sus *tallos*, rectos, huecos, ramosos, de cinco pies de altura.

Sus *hojas*, que abrazan el tallo, son alternas con otras hojuelas separadas y agudas.

Las *hojas* aparasoladas y blancas.

Esta planta vive en las aguas estancadas y cenagosas; y aunque tiene principios venenosos, no son tan activos como los de las otras cicutas, pues los ganados suelen comerla sin grave daño. Medicalmente se usa contra la gangrena, los cánceres y los escirros.

La cicuta mayor suele equivocarse alguna vez con el perejil, produciendo funestos resultados en las personas que la comen; como son vértigos, espasmos, convulsiones, hipo, vómitos, dolores violentos en los intes-

tinos, ardor y por fin la muerte, si no se acude pronto con los remedios necesarios. Para evitar que la cicuta se equivoque con otras yerbas, daremos la descripcion de sus mas esenciales caractéres. El perejil tiene un verde mas claro y alegre que el de la cicuta; este es mas oscuro: aquel, frotándole entre las manos, exhala un olor aromático; la cicuta da un olor nauseabundo y acre: el rabo ó pezon del perejil es macizo, el de la cicuta, hueco.

Hay quien cree que la cicuta mayor la empleaban los atenienses para hacer perecer á los que el Areópago sentenciaba á pena capital, y que la muerte de Sócrates ha hecho célebre esta planta. Pero esto no es cosa averiguada, pues otros dudan si seria la cicuta acuática. Los romanos daban el nombre de cicuta á otras muchas plantas diferentes de la que por tal conocemos nosotros; con algunas de ellas hacian instrumentos rústicos de música, como flautas, caramillos, etc. Acaso por esto hace decir Virgilio al pastor Coridon, en una de sus églogas.

Est mihi disparibus septem compacta cicutis
fistula.....

Horacio atribuye á la cicuta mezclada con miel la propiedad de abreviar la existencia de los que vivian demasiado; así es que en el v. 56, sátira 1.ª, libro II, dice:

Sed mala tollet annum vitiato melle cicuta.

Y en sus imprecaciones contra el ajo (v. 3.º, oda 3.ª, libro v), dice que es mas detestable que la cicuta.

Edat cicutis allium nocentius.

CIDRO. (V. *Naranjo*).

CIENO, LODO, LAMA. Barro, porquería, inmundicia que se forma y amasa en las calles y plazas públicas, y en los caminos cuando el agua se estanca en baches ó grietas de modo que no tiene salida. Esta materia es tan preciosa para el labrador y el jardinero, que con dificultad puede encontrar un abono mas fecundante ni que mas escite la vegetacion. En el artículo *Abono* se esplican sus propiedades y los métodos que se emplean para servirse de él.

CIGARRA. Género de hemípteros, seccion de los homópteros, familia de las cicadarias que habitan los climas cálidos: insecto de cuatro alas, parecido á la langosta, de color comunmente verdoso, amarillento, las antenas un poco mas largas que la cabeza, el abdómen cónico, abultado y con dos placas que tapan el órgano por donde canta, en tiempo de mucho calor, sobre las retamas y otras plantas.

Este insecto gusta vivir con preferencia en los olivos, á veces destruye la aceituna y las ramas tiernas del árbol; y cuando abunda mucho es necesario destruirle por cuantos medios sean posibles.

CIGOÑAL. Máquina para sacar agua de pozos ó estanques que no sean profundos, pues nada aprovecha cuando el agua está muy honda. Esta maquinaria es de una sencillez verdaderamente primitiva: se compone de un madero en forma de horquilla clavado en tierra á la orilla del estanque ó del pozo; sobre esta horquilla se apoya un palo del largo que se crea suficiente, pero dejando el estremo mas corto hácia el pozo y el mas largo al lado de la tierra: en el estremo corto se ata una cuerda de la que pende un cubo, caldero ó zaque, y en el estremo mas largo del palo se atan piedras, ó una espuerta llena de cascajo ó tierra, que sirva de contrapeso. Cuando el cigoñal está parado, el estremo corto del palo está levantado, y el cubo ó caldero se mantiene en el aire; cuando el hortelano levanta el estremo largo del palo, baja el corto, entra el cubo en el agua, la recoge, y por otro movimiento del hortelano que deja caer la parte pesada del madero, sube el cubo lleno. Así se saca agua con comodidad, cuando no está, como se ha dicho, muy distante de la superficie de la tierra.

CIGUARAYA. *Trichilia* de Linn. Género de plantas correspondientes á la familia de las meliáceas.

1. CIGUARAYA ESPONDIOIDE. *T. spondioides*, Jacq. DC. Prod., I., 622. Este árbol, llamado tambien *cabo de hacha*, se cria en la isla de Cuba, cerca de Jagua, y en la isla de Pinos.

A los seis ú ocho años, alcanza la altura de 8 á 10^{m}, dando entonces un tronco de 4 á 5^{m} de altura, y de 0^{m}50 de grueso.

Su madera es dura, vidriosa y resistente; se emplea para hacer cañas y mangos de herramientas.

Hay ejemplares de esta madera en el museo Agronómico, en el Dasonómico y en el de Artillería.

2. CIGUARAYA DE LA HABANA. *T. Habanensis*, Jacq.; *T. glabra*, Linn., DC., Prod., I, 622. Este árbol se cria en la isla de Cuba y de Pinos; de su madera hay ejemplares en el museo Agronómico, Dasonómico y de Artillería.

3. CIGUARAYA MENOR. *T. minor*, A. Rich, Hist. de Cub., X, 124. Esta especie leñosa se cria en la isla de Cuba, cercanías de Canasi.

4. CIGUARAYA DE TRES PÉTALOS. *Trichilia tripetala*, P. Blanco, Flor. de Filip., 354. Arbol comun en las islas Filipinas, llamado en Tagalog *Salaquing pula*, y en Bisayas *Ayac-ac*.

Su madera es de color encarnado y bastante dura, la emplean los indios en la construccion de sus casas, pues, parece no es buena porque la entra la carcoma y no aguanta mucho espuesta á la lluvia.

5. CIGUARAYA DE CINCO ESTAMBRES. *T. pentandra*, P. Blanco, Flor. de Filip, 355. Arbol de las islas Filipinas, llamado *Saliqui* en Tagalog, y *Agopanga* en Bisayas; sus usos son los mismos que el anterior.

CILANTRO MAYOR, CULANTRO. *Coriandrum majus*. Género de plantas de la duodécima clase, familia de las aparasoladas de Jussieu, y de la pentandria diginia del sistema sexual de Linneo.

Su *raiz* fusiforme y muy fibrosa.

Su *tallo* hueco, ramoso, crece de tres á cuatro pies de altura.

Sus *hojas*, colocadas alternativamente en los tallos, son aladas; dentadas y algo redondas las inferiores; muy escotadas y divididas las superiores.

Su *flor*, de un amarillo bajo, consta de cinco pétalos, dos estambres y un pistilo: los estambres son un poco rojizos en su cima.

El *fruto* es una cápsula redonda que encierra dos semillas.

Es planta anual, florece en mayo y junio, se cultiva en Italia y España.

Cuando está verde la simiente, exhala un olor fuerte y poco agradable, cuya fortaleza desaparece casi del todo cuando aquella está seca. Es cálida, escitante y estomacal; está indicada en los cólicos ventosos, y aun en las cuartanas; se tiene por un escelente afrodisiaco; y es, por fin, uno de los ingredientes con que se elabora el aguardiente de Andaya.

CILLA. Casa ó cámara donde se recogen los granos.

CINAMOMO. (V. *Laurel*.)

CINCHA. Faja de cáñamo, lana, cerda, ó cuero con que se asegura la silla ó albarda á la cabalgadura, ciñéndola por debajo de la barriga, y apretándola con una ó mas hebillas.

CINCHERA. Este nombre se da á dos cosas diferentes: 1.ª al sitio en que apoyan las cinchas de la silla, cuya parte no debe ser demasiado estrecha ni abultada; en el primer caso indica que el animal es estrecho de pechos: 2.ª á la contusion que se hace en este sitio por la presion de las cinchas, sobrecargas y ventriles. La presencia del mal en el sitio indicado y la inflamacion que muchas veces se estiende entre los pechos, impidiendo que el animal pueda andar, son sus únicas señales. Se darán al principio baños con agua de malvas, en la que se echará un poco de estracto de Saturno. Si se forma materia, se abrirá el tumor y pondrá estopas empapadas en una disolucion amoniacal que se sostendrán con cordonetes. Es útil tambien una untura con ungüento de mercurio y de cantáridas en partes iguales.

CINCHONA. (V. *Cascarilla*.)

CÍNIFE, ZANCUDO, ZENZALO, MOSQUITO DE TROMPETILLA. Género de insectos nemóceros, que comprende un gran número de especies, de las cuales la mas conocida es un insecto como de línea y media de largo, de cuerpo cilíndrico y cubierto de pelo, con dos antenas en la cabeza y dos palpos largos y parecidos á dos plumas, y enmedio de ellos una trompa con la que chupan el alimento. Tiene seis patas muy largas y formadas por varias articulaciones y un par de alas trasparentes. Su picadura causa un dolor agudo y deja en la carne una mancha purpúrea.

El cínife pone sus huevos en la superficie del agua; de ellos sale una larva que vive veinte dias en el agua, al cabo de los cuales se vuelve ninfa: á los diez dias se despoja de su cubierta y vuela. Cada hembra pone de doscientos á trescientos sesenta huevos, y en un mismo año se dan hasta seis generaciones. Con tan asombrosa fecundidad no es estraño ver esas nubes de mosquitos que anublan el sol en algunos paises.

El abate Rozier dice hablando de estos insectos:

«Se han publicado muchos remedios contra la picadura de los cínifes, y puedo decir, por mi propia observacion, que casi ninguno produce el efecto que le suponen. Cuando fijé mi retiro en el bajo Langüedoc, ni de dia ni de noche me dejaban estos insectos. Bien puede creerse que en esta situacion esperimentaria todos los remedios indicados, sobre todo el álcali volátil, pero la sal comun es la que me ha probado medianamente. Llevo conmigo una poca bien molida, y asi que me siento picado humedezco la picadura con saliva y la echo sal, se seca esta, la picazon disminuye y se quita si la sal se ha aplicado al instante.»

Despues añade que el queso de Gruyeres, aplicado inmediatamente sobre la picadura, le ha aliviado notablemente, y concluye:

«Si hubiese en la inmediacion de la casa algun estanque, alberca, etc., todas las noches saldrán nubes de insectos de esta especie; pero echando en ellos muchos pececillos, los devoran en el estado de larva ó de gusano, sin dejar uno siquiera.»

CINOGLOSA OFICINAL, LENGUA DE PERRO, VINIEGRA. (*Cinoglossum officinale*.) Planta de la octava clase, familia de las borragíneas de Jussieu y de la pentandria monoginia de Linneo.

Su *raiz* casi fusiforme, oscura por fuera y blanquecina por dentro.

Su *tallo* tenue y poco elevado.

Sus *hojas* sesiles, lanceoladas, de color verde claro, suaves al tacto.

Sus *flores* pequeñas, de color rojo oscuro, dispuestas en espiga terminal un poco lacia.

Su *fruto* son unas semillas planas, erizadas por fuera.

CINOGLOSA ENFALODA. (*Cinoglossum omphalodes*.) Es una planta pequeña pero muy hermosa, que por la primavera ostenta en los jardines sus lindas flores azules rayadas de blanco. Su tallo es frondoso y no muy alto: las hojas pecioladas, ovales, y casi lampiñas: las flores están dispuestas en racimillos lacios, laterales y terminales. Esta planta es originaria de Portugal; crece en el Piamonte, al pie de las montañas y en los bosques.

CINOGLOSA CON HOJAS DE LINO. (*Cinoglossum linifolium*.) Críase, como la anterior, en los jardines, donde hace muy buen efecto por sus numerosas flores blancas, ordenadas en racimos paniculares. Sus hojas son sesiles, lineares, lanceoladas, de color verde-glauco. Crece esta planta en Francia, España, Portugal y en otras comarcas meridionales de Europa. Tambien florece en sitios incultos durante los meses de mayo y junio.

La raiz es amarga, salada, viscosa y se tiene por pectoral, narcótica y vulneraria. Las píldoras de cinoglosa están muy recomendadas en el insomnio, promueven la traspiracion y corrigen la diarrea y la disenteria; pero son perjudiciales y están absolutamente contraindicadas en el asma, la pleuresia y la peripneumonia.

CINOMETRA. *Cynometra* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las leguminosas, tribu de las casieas.

CINOMETRA DE CUBA. *C. cubensis*, A. Rich.; Hist. de Cub., x, 233. Esta especie arbórea crece en los terrenos arenosos de la Vuelta de Abajo de la isla de Cuba, donde entre el vulgo se conoce con el nombre de *Pico de gallo*.

CIPRÉS. *Cupressus* de Linn. Género de planta de la familia de las coníferas, tribu de las cipresinas.

1. CIPRÉS PIRAMIDAL, COMUN Ó SIEMPREVERDE. *C. sempervirens*, Linn.; *C. fastigiata*, DC. Arbol de 10 á 13 m de altura, originario de Levante, forma montes en las islas del Archipiélago. Su tinta oscura, su altura majestuosa y su figura piramidal dan á este árbol un lugar distinguido en los jardines de paisaje, y aseguran su privilegio para adorno de los cementerios. Sirve para poblar los terrenos incapaces de llevar otra clase de arbolado, y es muy útil para formar galerías, arcos, jarrones y cualesquiera figuras, sufriendo sin alteracion el recorte de la tijera. Tierra ligera; esposicion al Mediodia; multiplicacion por semillas sembradas durante la primavera en tierra de brezos, sí se puede; conviene resguardar la planta de los frios húmedos durante el primer año.

D. Antonio Sandalio de Arias aconseja para el cultivo del ciprés la práctica del siguiente método:

«Cuando es poca la cantidad de árboles que se necesita deberán sembrarse en tiestos ó cajones anchos y de uno á dos pies de profundidad, preparándolos con una mezcla compuesta de dos partes de mantillo y un tercio de tierra, todo muy menudo, cribado y limpio. Se esparce en ellos la semilla con igualdad, se cubre en seguida con una capa de mantillo puro, que no pase del grueso de un dedo cuando mas, y se riega con regaderas de lluvias finas para que no se descubra ni se arroye la simiente. Al año de nacidas las plantas ó á los dos años si no están muy espesas, se vacia el tiesto ó cajon y se sacan todas las plantas para trasponerlas al sitio en que han de permanecer. De este modo se arrancan sin que se les lastime las raices, se plantan al momento y no se suele perder ninguna. Pocos tiestos ó cajones se necesitan para lograr dos ó tres mil plantas criadas por este método: pero si todavía fuere menester mayor número, deberia prepararse con semillero largo, angosto y que á la profundidad de un pie estuviere bien embaldosado con el objeto de que, al llegar la raiz central, se detenga, se ramifique y produzca una buena porcion de raices cabelludas capaces de asegurar el arraigo al tiempo del trasplante.»

Bien se deja conocer la facilidad que habrá de arrancar todas las plantas de este semillero, pues, empezando por una punta, y levantando los cepellones de tierra con una pala de hierro introducida á raiz del embaldosado, se sacarán sin ofender las raices.

Sin embargo de la autoridad de nuestro respetable agrónomo, aconsejamos que los semilleros se hagan con todas las precauciones anteriores, pero sin el uso, del embaldosado, que aunque útil es costoso y no indispensable; prefiérase, no obstante, el trasplante con cepellon.

Madera dura, compacta, casi incorruptible, encarnada, pálida, con algunas vetas parduscas; propia para estacas, empalizadas, barreras y otras obras esteriores en que se necesitan maderas de mucha duracion. Su olor penetrante y suave tiene alguna analogía con la madera de sándalo. La madera del ciprés, dice Herrera, es de muy singular olor y es muy precioso para arcas: nunca se carcome ni cria gusanos, ni se hiende si no hubiere fuerza..... Dura mucho tiempo, tanto que casi parece ser eterna.

Hay una variedad llamada de rama abierta, *C. horizontalis*, *C. expansa* muy comun en los jardines y que no tiene el aspecto lúgubre del tipo.

Ya sea especie, ya sea variedad, parece que su madera es la de mas consumo en Asia.

Dícese que los ataudes célebres del Egipto están hechos con esta madera. Las puertas de la iglesia de San Pedro, construidas con esta madera en tiempo de Constantino, se encontraban en muy buen estado, cuando Eugenio IV, once siglos despues de su construccion, hizo que se reemplazasen con otras de bronce. «Todas las cosas del ciprés restriñen, dice Lagasca, citando á Herrera. Hé aquí comprendidas casi todas las virtudes, que, siguiendo á los antiguos libros de materia médica, atribuye el autor á los diferentes órganos de este árbol fúnebre. Ademas tiene, como los demas árboles de la familia natural de las coníferas, una virtud estimulante que procede del jugo propio resinoso que se encuentra en todas sus partes y aplicado escita mas ó menos la orina. Hoy dia apenas se hace ya uso alguno del ciprés en la medicina y cirujía.»

2. CIPRES DE HOJA DE TUYA, CEDRO BLANCO. *C. thuyoïdes*, Linn. Arbusto del Canadá, de Virginia y de Luisiana, de 24 á 26m de altura, introducido en los cultivos de Aranjuez desde mediados del siglo anterior.

Tierra húmeda ó algo pantanosa; multiplicacion por semillas en tierra de brezos; mucho riego.

Madera blanda, aromática, rosada y ligera; se usa con mucha frecuencia para la construccion en la América del Norte.

Hay una variedad muy interesante, cuyas hojas son abigarradas.

3. CIPRÉS PÉNDULO Ó GLAUCO, ¿CEDRO DE MÉJICO? *C. pendula*, L'Hérit.; *C. glauca*, Lam.; *C. Lusita-*

nica, Willd. Arbolito de la India, de las montañas de Goa y de las cercanías de Lisboa.

Se multiplica por semilla, estaca é ingerto de aproximacion sobre el *C. sempervirens*.

Ciprés austral. (V. *Pachylepis.*)

Ciprés de hoja de acacia. (V. *Taxodio.*)

Ciprés del Japon. (V. *Criptomerin.*)

CIROLERO. *Prunus* de DC. Género de plantas correspondiente á la familia de las rosáceas, tribu de las amigdaleas.

1. Cirolero espinoso. *P. spinosa*, Linn. DC., Prod., II, 532. Esta especie, llamada *Endrino* vulgarmente, es frecuente en los montes de las cercanías de Madrid, cordillera de Guadarrama y otras partes.

Como es un arbusto pequeño, su madera tiene pocas aplicaciones; sin embargo, es madera dura y poco espuesta á alavearse.

DC. establece cuatro variedades, á saber:

1. *Vulgaris;* Serr. *P. spinosa* ; Loisel.
2. *Microcarpa*; Wallr.
3. *Macrocarpa*; Wallr.
4. *Ovata*; Serr.

La corteza, flores y frutos de esta planta son astringentes y refrigerantes; admirables en la diarrea y en el cálculo; y se usan tambien para aderezar los cueros.

Los endrinos son apropósito para formar setos vivos con que cerrar las heredades, especialmente si la situacion y el clima favorecen con alguna humedad. No se mezclen con otras plantas en este uso, pues, generalmente se apodera del terreno y las llegan á sofocar.

2. Cirolero de ingertar. *P. insititia*; Linn. DC., Prod., II, 532. Habita en Cataluña, Galicia y otras partes de España.

Madera con vasos pequeños y radios medulares compuestos.

a. Seccion horizontal. Vasos como en el *Prunus avium*; radios medulares muy finos, poco visibles; tejido celular, leñoso, muy compacto con lustre córneo; albura pardusca; durámen encarnado; médula, al principio blanquizca, despues pardusca, redonda, de una línea de diámetro.

b. Seccion radial, caracterizada por los radios medulares, de una línea de ancho, y de color de castaña; surcos de los vasos muy finos; albura y durámen casi del mismo color que en la seccion horizontal; límites de los anillos leñosos como líneas muy delgadas.

c. Seccion tabular, semejante á la del *P. padus.*

3. Ciruela cocomilla. *P. cocomilla*, Ten., DC., Prod., II, 533. De la Calabria; de adorno en nuestros jardines. Su corteza se considera como un febrífugo poderoso.

4. Cirolero de flores de cerezo. *P. chamæcerasus*, L. Arbusto de 0m,70 á 1m,30. Hay una variedad de ramas inclinadas.

5. Cirolero blanquizco. *P. nicana*, H. P. Arbusto de 1 á 2m. Multiplicacion por ingerto, acodo y semilla.

6. Cirolero glanduloso. *P. glandulosa*, Sieb. P. *Sinensis*, H. P. Arbusto de 0m 70. Delicado. Multiplicacion por ingerto.

7. Cirolero echado. *P. prostrata*, Lab. Arbusto de Siria, de 0m 70 á 1m de altura. Planta que se multiplica por semilla, por acodo y por ingerto. Propia para cubrir las rocas.

8. Cirolero doméstico. *P. doméstica*, Linn. DC. Prod., II., 533. Habita en los sitios elevados de la Europa austral.

Carecemos de una monografía de las castas de ciruela que se cultivan en España, y solo tenemos los trabajos de los Sres. Boutelou, que describieron diez y nueve de las cultivadas en el real sitio de Aranjuez, á saber: damáscena de Ocaña, del Monsieur, perdigon violado, perdigon encarnado, reina claudia gruesa, mirabel comun, mirabel clareta, San Migueleña, imperial violeta, de reina, riñon de gallo. diaprea de flor, diaprea blanca, verdal, de fraile, papacoda, de Santa Catalina, de monje, y chavacana ó porcal.

En el estranjero se cultivan otras muchas variedades, y puede verse su sinopsis y descripcion en el DC., Prod., II, 533.

El cirolero se acomoda á toda clase de terrenos; huye de los arenosos y pantanosos; prefiere la tierra franca y ligera. Busca la esposicion del Levante ó del Mediodia.

Las semillas se estratifican y se siembran como se esplicó al hablar del albaricoque. La planta nueva tiene crecimiento lento durante los dos primeros años. Algunos cultivadores prefieren los renuevos á los pies procedentes de semilla, porque aquellos brotan con mucha prontitud, y son muy útiles para el ingerto; pero estos árboles son siempre débiles, viven poco tiempo y se llenan de brotes torcidos; únicamente se emplean para hacer espalderas, semi-espalderas y pirámides.

El ingerto se hace cuando los árboles han adquirido ciertas dimensiones; por lo comun se ingertan de escudo. La poda del cirolero se hace algo larga. (V. *Poda.*)

La madera del ciruelo cultivado es fácil de labrar; su veteado es muy variado, con ondulaciones parduscas y amarillo-rojizas, salpicado de manchas pequeñas de encarnado muy vivo. En la ebanistería francesa se usa bastante esta madera.

Cirolero de flores dobles. *P. domestica, flore pleno.*

Cirolero de hojas abigarradas. *P. domestica, foliis variegatis.*

Dos lindas variedades cultivadas para adorno de los jardines.

El profesor D. Antonio Sandalio de Arias, concluye

del modo siguiente el artículo *Cirolero*, en sus adiciones de Herrera.

«Los ciroleros abundan casi siempre de una porcion de insectos, que, apoderándose de las hojas y tiernos brotes, los arrugan y roen. Las hormigas, acudiendo á darles caza, conspiran con ellos á hacer padecer y destruir el árbol. Herrera aconseja embarrar con una mezcla de almagre y vinagre, el paraje donde estuviesen. Nosotros jamás creeremos que esta receta, aplicada segun dice el autor, pueda surtir los efectos que se propone, pues cuando se nota el estrago, ya los insectos se han esparcido, y no pillándolos en el nido ó zurron en que se guarecen y aovan, ó reunidos en grupos, no se podrán de modo alguno destruir por aquel método. Por decontado podemos asegurar que el almagre es materia inútil, pues con solo el vinagre ó el agua de jabon, y con sola la fuerte frotacion, dada á tiempo, bastará para acabar con todos los nidos ó grupos que hubiere en el tronco y ramas y dejar así á la planta libre de la plaga.

»A fin de que el lector quede convencido de la eficacia de este sencillo método ó remedio, é instruido al mismo tiempo del modo de destruir dichos insectos en las demas épocas de su vida, le presentaremos la noticia literal de los que con el mas feliz suceso ha ensayado en sus posesiones D. Tomas Perez, comisario honorario de ejército. «Luego, dice, que regresé á esta ciudad de Segovia, ví los árboles de mi huerta y jardin destruidos por la oruga, en tales términos, que muchos de ellos se secaron, y hubo que reponerlos.

»Al principio creí equivocadamente que la prole, depositada por la palomilla en el tronco del árbol luego que sale, permanecia en estado de huevo, y no se avivaba hasta que no se hacia sentir el calor de la próxima primavera, tiempo en que brotan los árboles la hoja, y que en esto guardaba la oruga los períodos que el gusano de seda; pero la esperiencia, y los varios exámenes que hice sobre todo, me acreditaron lo contrario á mediados de enero, cuando los frios y hielos eran de mucha consideracion; tomé una lente de bastante aumento, y con ella distinguí que, entre las grietas y senos que se forman en las cortezas de los troncos y ramas, estaban como en racimos ó pelotones una inmensa porcion de insectos del tamaño de puntas de alfiler; estos insectos, que en los dias de frio y rígido temporal parecian amortecidos, se movian á poco que se les tocase en los de calor, lo que me acreditó hasta la evidencia que ni los muchos frios, ni las repetidas nieves, ni aun los hielos mas fuertes, los destruyen en aquellos asilos.

»Con este dato desde luego presentí que, entrada la primavera, habia de ser aquella multitud de animalejos la plaga que destruyese los árboles. Para evitarlo dispuse que se hiciese cocer en un puchero una porcion de orin bastante añejo y bien caliente; mandé que con una brocha de esparto se fregase el árbol cuanto fue posible, procurando que el orin cociendo entrase y bañase muy bien las hendiduras y sinuosidades de la corteza, y el resultado fue que perecieron todos los insectos á quienes alcanzó el orin, dejando limpios y lavados los árboles de toda otra inmundicia.

»Temeroso yo de si el cáusticò del orin, y la circunstancia de aplicarlo cociendo podria perjudicar al árbol, no estendí por entonces el esperimento; pero usando de agua en lugar de orin, practiqué igual diligencia en otro que estaba sumamente cargado de orugas menudas, imperceptibles á la simple vista, y el resultado en ambos fue igualmente feliz; en tal manera que así el uno como el otro quedaron perfectamente limpios y sin haber padecido el mas leve daño de parte del insecto ni de la operacion.

»Por lo que resulta de mis operaciones he podido inferir, que las primeras palomillas que salen del capullo ó crisálida por San Pedro, depositan su prole en las grietas y resecos del árbol, y cuando la otoñada es larga y calurosa, se anima y revive esta simiente. Pero regularmente lo adelantado de la estacion, y la frialdad de la atmósfera, no permite á los insectos ejercer completamente todas las funciones de la vida, y alimentarse como corresponde; por esto parece que aunque en efecto se animan, no se separan ni suben al árbol para buscar el alimento; antes bien, permanecen unidos entre sí, y se mantienen con el jugo que se estravasa del árbol, ó bien por la materia de la traspiracion que allí recogen.

»Es inesplicable la satisfaccion que tuve al ver que los árboles, á quienes lavé, segun queda dicho, se me presentaron no solo limpios de oruga, y demas insectos á la primavera siguiente, sino con brotes mas fuertes y salud mas cumplida que todos. Confieso, sin embargo, que á pesar de estar dentro de mí mismo, convencido de que produciria buen efecto este ensayo, tuve el temor de que pudiese perjudicar al vegetal aquel baño caliente, y por esto no estendí á mayor número el esperimento. Los árboles restantes que no fueron lavados y estropajeados como los primeros, se poblaron de un número inmenso de orugas luego que principiaron á brotar la primera hoja. En vano trabajé, con cuatro peones por espacio de tres semanas, para coger y matar la oruga: lejos de agotarla se presentaba cada dia mayor número de ella: esta y los demas insectos devoraban los árboles; y yo, aburrido al ver que todo el trabajo era infructuoso, resolví tomar otro partido para probar si podia salvar las plantas que por momentos iban pereciendo, receloso de que no me quedase un árbol vivo.

»En este conflicto ensayé una porcion de recetas; y viendo que ninguna bastaba, dispuse, por último, que me trajesen una gran porcion de miera ó aceite de enebro, del que observé prodigios para acabar con las orugas ya crecidas, usándo de ella del modo siguiente: con una brocha de cerda, untada en dicho aceite, for-

maba una cinta como de tres dedos de ancho alrededor de cada tronco y á cosa de seis pulgadas mas abajo del punto de donde parten las primeras ramas: en seguida mandé que un peon subiese al árbol, y con una vara larga y delgadita hice que fuese sacudiendo suavemente todo su follaje y ramas, de modo que á muy poca costa cayesen al suelo los insectos, gastando en cada árbol como un cuarto de hora para sacudirle. Luego que las orugas vuelven en sí del aturdimiento que les causa el pequeño golpe de su caida, tratan de subir nuevamente al árbol, lo que ejecutan con una prontitud que causa asombro; pero al llegar las primeras á la cinta ó faja del aceite, se paran, las que siguen hacen lo mismo, y sucesivamente todas se van amontonando en aquel punto que, ya sea por el olor, ó ya por la calidad del mismo aceite que las atonta, no se atreven á pasar adelante; mas la que lo ejecuta muere sin remedio: de este modo llegaban á formar un anillo de cerca de medio pie de ancho, con dos ó mas pulgadas de grueso, segun la mayor ó menor cantidad de ellas que cada árbol tenia antes de echarlas abajo. En este estado hubiera sido muy fácil llenar una media fanega con los montones de varios árboles; pero los operarios, impacientes, las estrujaban contra el mismo tronco, y fue menester lavarlos despues para limpiarlos de los cadáveres y escrementos de tanto insecto. Es ciertamente digno de la mayor atencion el ver que hasta que no se evapora y se seca la miera ó aceite, que suele ser á los dos ó tres dias, ninguna oruga pasa, y pueden matarse fácilmente las que hayan caido al suelo, con solo reconocer cada dia los árboles untados y vareados. Pero si del primer sacudimiento aun quedan orugas, podrá repetirse el vareo y la untura del aceite de enebro del mismo modo que al principio, y seguramente se acabará con todas las que haya en la arboleda.

»Acaso se podrá pensar que se necesita hacer un gran desembolso para proveerse de aceite, pero yo puedo asegurar que en mas de dos mil árboles que tengo solo he consumido como una arroba, y su coste no me ha pasado de 50 á 60 rs.

»Hasta ahora solo he dado noticia de lo que he practicado para destruir las orugas, ya se las halle en su propio nido, ó ya se encuentren derramadas ó estendidas por todo el árbol. Basta ahora manifestar el sencillísimo medio de que me valí para preservar á mis plantas de la procreacion del insecto en el año siguiente, acabando con mas facilidad con las crias sucesivas. Mandé que se recogiesen todos los pedazos de hilo de lana que se caen debajo de los telares, llamados borrajos (cuya materia se arroja siempre al basurero), y en las cruces ó sitios donde parten las primeras ramas para formar la copa ó cabeza del árbol hice poner un puñadito, pero de modo que las abrazase todas, haciendo lo mismo en tierra alrededor del tronco. En llegando el tiempo en que la oruga y demas insectos descendian del árbol y se retiraban á formar su capullo, nido ó crisálida, bajaban y se apoderaban de estos borrajos, y anidaban en ellos con preferencia á otro cualquiera sitio; y reconociéndolo cada dia, hacia matar las orugas que allí se abrigaban, volviendo de nuevo á colocar los borrajos como estaban antes, advirtiendo que estos borrajos pueden ser reemplazados con estopa ó yerba seca fina y bien acondicionada, poniéndola de modo que quede lugar suficiente para que los insectos puedan introducirse y anidar enmedio.

»Estas operaciones, que parecen minuciosas, son brevísimas en todas sus partes; y por lo respectivo á la última, no dura mas tiempo que la temporada en que los insectos se retiran á formar su nido para preparar la siguiente reproduccion.»

CIROLERO MIROBOLAN. *P. myrobolana*, L.; *P. cerasifera*, Ehrh. Arbol pequeño, que es el primero á florecer de todas las especies del género. Sirve para patron. Hay una variedad de fruto amarillo.

CISAMPELOS de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las renispermaceas.

1. CISAMPELOS PAREIRA. *C. pareira*, Lam., DC., Prod., 1, 100. Planta leñosa, que habita en Tagalog de las Islas Filipinas, donde se aprecia mucho por las propiedades medicinales de su raiz.

2. CISAMPELOS CAAPEBA. *C. caapeba*, Linn., DC., Prod., 1, 101. Esta especie habita en la isla de Cuba. Aunque en este pais se conoce con el nombre de *Pareira brava*, difiere en mucho de la especie anterior, que es la que da la raiz de aquel nombre, á la cual solo puede servir de sucedánea la de la Isla de Cuba.

CISO. *Cissus* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las ampelídeas. Malinta de las islas Filipinas; se eleva á la altura de 5 ó 6m y se hace de 0m33 de diámetro; parece que los chinos buscan esta madera para teñir de pajizo la seda.

1. CISO QUE SE PONE ENCARNADO. *C. rubescens*, P. Blanco. Flor. de Filip., 71. Arbol que se cria en la Pampanga de las islas Filipinas, no se aprecia tanto su madera como su fruto, del cual se hace dulce.

2. CISO SICIOIDE. *C. sicyoides*, Linn., *C. ovata*, Lamk., *C. smilacina*, Kunth., DC., Prod., 1, 629. Planta leñosa, comun en la isla de Cuba.

3. CISO ACIDA. *C. acida*, Linn., DC., Prod., 1, 630. Planta muy comun en los setos vivos de las islas Filipinas. Los indios emplean sus hojas cocidas en lugar de vinagre; se llama *Calitcalit*.

4. CISO, QUE SE HACE ARBUSTO. *C. frutescens*, P. Blanco. Flor. de Filip., 71. Arbusto, que se cria en Batangas.

CISTERNA, ALJIBE. Lugar subterráneo, abovedado, construido de un modo conveniente para recibir el agua llovediza, y conservarla allí para los usos de la vida.

La construccion de estos depósitos es muy varia en

su materia y en su forma. La situacion, por regla general, debe ser á la sombra para que la evaporacion del agua sea menor, y mirando al Norte, por la misma causa: debe construirse en tierras apropósito, porque las muy sueltas producen filtraciones que deben evitarse. La forma que conviene mas á la cisterna es la esférica, porque contiene más cantidad de agua con los mismos materiales, pero la ejecucion de la obra seria muy difícil; despues va la forma cilíndrica que no es mas fácil, y, como es preciso abovedarla, la forma cuadradada es la preferible.

La cisterna debe estar perfectamente enlosada ó hecho su pavimento de greda y arena: hácese una escavacion tan ancha y profunda como se necesite, dando al suelo de doce á diez y ocho pulgadas de espesor; encima se estiende una capa de arcilla buena, se apisona bien y se cubre con otra capa de argamasa. La capa de greda sirve para impedir que la tierra inferior absorba la humedad de la argamasa, la cual, si no, no se cristaliza bien.

Hecho el suelo, se empieza la fábrica de las paredes cubriendo aquel con tablas para que la tierra de los lados no caiga sobre la argamasa: en seguida se construye con tablas un encajonado todo alrededor de las paredes, dejando entre estas y aquel un hueco que se rellena de argamasa. Se debe construir un desaguadero en lo alto de la cisterna, que corresponda á un paraje por donde tengan libre salida las aguas, para que si no hay tiempo ó se olvida echarlas hácia otra parte cuando ya está llena la cisterna, no sobrevenga alguna inundacion ó se deteriore la obra. Despues se forma la bóveda, por los medios conocidos, se quitan los tablones á los pocos dias, y queda hecha la cisterna.

Puede hacerse tambien esta clase de obras de mampostería, pero teniendo especial cuidado de que las piedras queden bien cubiertas y metidas en la mezcla sin dejar entre ellas hueco alguno.

En la construccion de algunas cisternas se sustituye la arena por ladrillos y tejas molidos, y pasado el polvo por un tamiz. Esta mezcla no deja de ser fuerte, y queda mucho mas consistente y menos porosa si encima se le da una mano de aceite, porque el agua que la mezcla contiene absorbe el aceite, y produce un jabon ó barniz impenetrable al agua. Tambien se hacen estas construcciones valiéndose, para mezcla, de las cenizas de carbon de piedra; pero los procedimientos que hay que usar para utilizar estas, son muy engorrosos, y apenas se usa este método en España.

Hablando de la construccion de las cisternas, dice Paladio: «Se les dará la dimension que se tenga por conveniente, con tal que sean mas largas que anchas, cercándolas de paredes construidas de obra de signia. El suelo, escepto los conductos, se consolidará con una mezcla de piedras menudas, sobre la que se estenderá para igualarla una argamasa hecha de tierra cocida, que servirá de enlosado; esto es, de ladrillo molido; despues se pulimentará este suelo con todo el cuidado posible, hasta que se ponga lustroso, frotándolo mucho con tocino cocido. Luego que esté bien seco, y que no quede ninguna humedad capaz de ocasionar aberturas por ningun lado, se cubrirán tambien las paredes con una capa de esta argamasa; y cuando ya esté bien seca, y haya pasado mucho tiempo, se le echará el agua que haya de guardar. Para componer las hendiduras y huecos de las cisternas, estanques y pozos, como tambien las grietas que tengan las piedras por donde se salga el agua, se mezclará en una vasija la cantidad de pez que se juzgue necesaria, con otra igual de sebo, y se derretirá hasta que suba la espuma, despues de lo cual se apartará de la lumbre. Cuando ya esté fria, se le echa por cima un poco de cal muy menuda, hecha polvo, batiéndola y revolviéndola bien para que se una y no forme mas que un todo: se reducirá á una especie de pasta, amasándola con las manos, y con esta masa se rellenarán las grietas y hendiduras por donde se salga el agua, apretándola mucho, y pisándola bien.»

El tamaño que ha de tener una cisterna debe calcularse por el número de personas que habiten una casa de labor, y el de las cabezas de ganado que hayan de beber. Este cálculo puede basarse sobre los datos siguientes:

Para las necesidades de una persona adulta.	10 litros diarios.
Para cada caballo, de regular alzada.	50
Para cada res vacuna.	30
Para los carneros.	2
Para los cerdos.	3

En los paises que llueve poco, conviene que las cisternas se hagan un poco mas grandes de lo regular, para que nunca falte el agua necesaria.

La Hire insertó en un tomo de la *Academia de ciencias* en 1703, un cálculo que creemos útil reproducir.

«Si la tierra, dice, conservase sobre su superficie el agua que cae cada año, formaria esta una capa de 55 á 60 centímetros. Las escepciones de esta ley general son muy raras.

»Toda casa que tenga 156 metros cuadrados, cubierta de tejados, puede juntar cada año 72 metros cúbicos de agua, dando solo 55 centímetros de altura á la que cae, que es la menor que se observa comunmente. Estos 72 metros cúbicos componen 756 hectólitros de agua, á razon de 35 litros por pie; y si se divide por 365 dias del año, le corresponden á cada uno 200 litros. Bien se ve que aun cuando hubiese en esta casa veinte y cinco personas, tendria cada una 8 litros de agua para su gasto.»

Algo costosa es la construccion de una cisterna, pero, estando bien hecha, dura siglos, especialmente si es de argamasa. Todavía existe en Lyon, casi íntegro, el depósito de agua que hicieron los romanos: y aun se ven en Roma las ruinas de la gran cisterna

llamada las *Siete salas*. En los castillos feudales mas antiquísimos, construidos en las cúspides de las rocas, se encuentran con frecuencia cisternas perfectamente conservadas, y aun llenas de agua. Los labradores que se quejan de falta de agua, pueden remediar esta necesidad construyendo cisternas; gasto que nunca es exorbitante y que siempre es reproductivo.

CITISO. *Cytisus*, Tourn. Género de plantas de la familia de las leguminosas, tribu de las loteas.

1. CITISO BLANCO. *C. albus*; Link., *Genista alba*, Lam., *Spartium album*, Desf., *S. multiflorum*, Ait., *S. despernum*, Mœnch. Esta especie entra en la composicion de los montes bajos de las montañas de Avila y otras partes.

2. CITISO LABURNO, CODESO DE LOS ALPES, ÉBANO FALSO. *C. laburnum*, Linn.; *C. Alpinus*, Lam., DC., Prod., II, 153. Arbusto espontáneo en tierra de Soria, y en los Pirineos de Aragon, y adorno de nuestros jardines de paisaje.

Madera dura y elástica, semejante por su color al ébano verde; durámen verde oscuro y albura amarillenta; se emplea para hacer varas de sillas de manos y para aros de toneles; toma bien el pulimento, y por medio del ácido sulfúrico se ennegrece mucho.

3. CITISO QUE NEGREA. *C. nigricans*, Linn., DC., Prod., II, 153. Entra en la composicion de los montes bajos de la Mancha y de varios puntos de Andalucía.

4. CITISO AUSTRIACO. *C. austriacus*, Linn., DC., Prod., II, 156. Habita en los montes de la Cartuja del Paular de Segovia, camino del Real Sitio de San Ildefonso, y en varios puntos de la sierra de Miraflores.

5. CITISO CON PELO ÁSPERO, vulgo: CODESO. *C. hirsutus*, Linn.; *C. tournefortianus*, Loisel, DC., Prod., II, 156. Habita en Aragon, Andalucía, Cataluña y otras partes de España.

6. CITISO DE COLOR DE PLATA. *C. argenteus*, Linn. *Lotus argenteus*, Brot. DC., Prod. II, 156. Habita en Aranjuez, en la Alcarria, en la faldas de los Pirineos de Cataluña y en otras partes de España.

7. CITISO DE CINCO PÉTALOS. *C. quinquepetalus*, P. Blanco, Flor. de Filip., 597. Arbolito de 2 á 3m de altura, que se cria en Mandalagon de las islas Filipinas.

CLARIFICAR. Poner claro, límpido, puro; purgar de heces lo que estaba denso, turbio, revuelto ó espeso. Comunmente se dice de los líquidos, como vino, aceite, etc., en cuyas palabras respectivas se encontrarán los medios que se emplean.

CLAVADURA. Es la herida de las partes vivas del casco, hecha al tiempo de poner la herradura. El resultado de este accidente es la cojera y la inflamacion de los tejidos, que si no se remedia pronto produce materias que salen por el rodete y desharán el casco. Inmediatamente se sacará el clavo; si es en un principio, no se hará nada, y á lo mas se echará un poco de agua-ras ó de aceite hirviendo; si hace mas tiempo, se descubrirá la herida y hará lo mismo, volviendo á colocar la herradura despues de poner unas estopas ó un lechino. Cuando se han formado bastantes materias, hay que despalmar al animal.

CLAVEL, CLAVELLINA. (*Diantus cardophyllus*. L.)

Raiz. Leñosa y ramosa.

Tallo. Algo tendido, nudoso y ramoso; se eleva á la altura de pie y medio.

Hojas. Persistentes, opuestas, lineales, largas, puntiagudas, acanaladas, lampiñas y blanquecinas.

Flor. De los nudos superiores del tallo salen en el sobaco de las hojas algunos ramos y pedúnculos mas delgados terminados por una ó dos flores, compuestas de un cáliz permanente de una pieza tubulosa ó cilíndrica, partida en cinco dientes agudos, y cubierta en su base por cuatro escamas esteriores, pequeñas y aovadas; de una corola de cinco pétalos casi triangulares, con sus márgenes redondeadas, recortados ó festoneados y de color de rosa ó encarnados, con uñas blanquecinas tan largas como el cáliz y contenidas dentro de él. Tiene diez estambres y un gérmen con dos estilos y dos estigmas revueltos que se convierten en una caja aovado-cilíndrica de una celda, que se abre por su ápice en cuatro ventallas, y encierran muchas semillas comprimidas y redondeadas.

VARIEDADES.

Hay claveles de un solo cáliz, y los hay que pululan, y tienen dos y tres cálices ó flores prolíferas contenidas unas en otras. Estos son muy apreciados si se cuidan bien, y se preparan de modo que se desarrollen los pétalos y estiendan sin confusion. Hay claveles unidos de un solo color, ya sea blanco, color de caña, de leche, encarnado, morado, achocolatado, canela, color de rosa, de sangre, de fuego y otros mas ó menos subidos. Los hay listados ó rayados con remiendos de diversos colores, y finalmente moteados ó disciplinados, ó salpicados con variedad de colores. Los listados ó moteados se clasifican señalándolos por clases de dos, tres, cuatro, cinco ó mas colores distintos; y se llaman *claveles* los que tienen el borde de los pétalos entero; *serretas* los que le tienen finamente recortado, festoneado ó repiqueteado, y *reventones* los maspequeños, de cálices dobles contenidos ó encerrados unos en otros de tal suerte, que es indispensable abrir el primer cáliz para que puedan salir y desarrollarse los pétalos que contiene en el interior. De todas estas especies hay claveles tempranos y tardíos, que se asolanan mas ó menos pronto y que duran mas tiempo.

Si fuéramos á indicar los nombres diversos que se dan á los claveles, haríamos interminable este artículo; pero toda vez que á nada conduce, puesto que cada florista los pone y los varia á su antojo, solo diremos que son innumerables las variedades que se cultivan en nuestro pais, y que no pasa dia sin que se adquieran otras nuevas por semilla y se desechen las antiguas,

cediendo en gran parte á los caprichos de la moda.

La duracion de las castas es mas ó menos larga, segun las circunstancias que las acompañan; no obstante, se puede fijar como término medio en su vigor y lozanía el de doce años; á esta fecha ya decaen visiblemente y van perdiendo por momentos su pasada hermosura y esplendor.

Las condiciones de un buen clavel consisten en tener los vástagos jugosos, gruesos, rectos y de mas de dos pies y medio de altura, las flores anchas, de cuatro á cinco dedos de diámetro por lo menos, compuestas de numerosos pétalos, arreglados de manera que en el centro de la flor se elevan algo mas, bien dispuestos sin confusion por su mucho número, anchos, obtusos á su estremidad, de consistencia carnosa, enteros, los esteriores mayores, disminuyendo en tamaño progresivamente hácia el centro de la flor, esta perfectamente estendida y con sus pétalos bien desarrollados.

Entre los claveles mas apreciables se cuentan los de un solo color bien encendido, los de color de caña y los blancos sin mancha. Entre los listados, los de fajas bien marcadas, anchas por el borde del pétalo y angostadas por la caña. Los disciplinados sobre fondo blanco son mas estimados, cuanto mayor es el número de colores de la flor y la simetría con que se hallan adornadas las manchas.

Clasificacion de castas. Para clasificarlas convenientemente se dividen en cuatro, que son:

Clavellinas, reventones, serretas y claveles. Con arreglo al color de cada una de estas castas se hacen nuevas subdivisiones. Los claveles que van degenerando de su color primitivo se distinguen con el nombre de *claveles vueltos.*

SIEMBRA.

Los suelos mas apropósito para la siembra de claveles, son aquellos que se encuentran entre sol y sombra; esta puede verificarse en eras al raso, en tiestos y en albitanas. La tierra sustanciosa y la beneficiada en tierra vegetal de soto ó vírgen, es la mejor, y su calidad sube de punto por medio de mantillos de estiércol de caballeriza bien repodridos; y si estos han sido empleados anteriormente en criaderos ó semilleros de hortalizas perdiendo una gran parte de su fuerza, serán todo lo beneficiosos que se pueda apetecer. Se propagan todas las castas de clavel por semillas, por acodo y por esqueje. Escogida la tierra y preparada convenientemente, se cavará á pala de azada, destruyendo los terrones y ahuecándola para que la planta brote con facilidad. Allanada en seguida la superficie de las eras, se esparrama clara la simiente, bien á puño ó á chorrillo y por surcos someros; en estos últimos quedará cubierta la simiente con solo pasar la mano por encima, y escarbando el terreno ligeramente con el almocafre en las eras donde la semilla se esparció á puño. En uno y otro caso se recomienda una ligera capa de mantillo. Si al tiempo de verificar las siembras estuviese muy seco el terreno, se dará un riego para humedecerle, y luego que la tierra se pueda manejar, se labrará por medio de una entrecava y se ejecutará sin dilacion la siembra. Regularmente en las eras se siembran los claveles ó clavellinas comunes, y en tiestos ó albitanas las semillas escogidas y para con las cuales se emplea todo el esmero posible. A este fin se guardan de un año para otro mezclas de dos partes de mantillo de caballeriza muy consumido, una de tierra vírgen y media de arena, y colocándolas en los tiestos ó albitanas se hace la siembra de las semillas escogidas.

La época mas favorable para las primeras siembras es desde marzo hasta principios de mayo; y si bien hasta el mes de agosto pueden continuarse las siembras, suelen dar tan escaso resultado que no se pueden recomendar.

Los semilleros deberán conservar una humedad constante, si bien moderada, y por lo mismo son precisos riegos frecuentes con regaderas de lluvias finas antes de nacer las simientes y con objeto de favorecer la germinacion. Luego que han pasado tres semanas despues de la siembra principia á brotar la semilla, y es necesario continuar los riegos con regadera, hasta que ya crecidita y bien arraigadas pueden sin el menor obstáculo regárselas de pie. Se procurará arrancar á tiron las malas yerbas apenas aparezcan, y se harán las convenientes entresacas, reservando únicamente para el cultivo las plantas de flores hermosas y dobles, ó las sencillas que por su estrañeza prometan alguna variedad digna de cultivo.

Trasplante. Cuando las plantas se encuentran en los semilleros de abril á la altura de tres ó cuatro dedos, se trasplantan á eras nuevas, bien labradas, y beneficiadas con mantillos muy consumidos; se colocan al tresbolillo y á medio pie de distancia un golpe de otro, cuidando de dejar fuera de tierra el cogollo y de apretar la tierra con la mano ó plantador, para dejarla bien sujeta. Mientras agarra se la riega diariamente, y así permanece hasta el mes de octubre, en que se trasplanta de asiento en el sitio en que ha de florecer, y en donde no há menester de otros cuidados que de la limpieza de plantas estrañas y riegos con oportunidad.

Esqueje. Luego que el cultivador se encuentra con castas escogidas, y de mérito digno de propagarse, tiene en su mano el hacerlo fácilmente por medio de *esquejes ó cogollos.* La época mas favorable á esta operacion, es por los meses de setiembre y octubre, y desde febrero hasta mayo. El terreno en que se practique, deberá estar resguardado del sol y en particular del de Poniente, y de los rigores del invierno en albitanas ó con paja. Las eras deberán estar cavadas con esmero, y abonadas con mantillo consumido. Conviene asimismo á los esquejes la mayor ventila-

cion; y para obtener fácilmente todas las ventajas, y librarlos de los grandes inconvenientes, se esquejan en tiestos y cajones portátiles.

El modo de practicar el *esqueje*, es arrancar el cogollo de la planta, rasgándola con la mano, á fin de que se saquen algunas rajitas del vástago; mas como esta practica, que da muy buenos resultados para el esqueje, suele perjudicar á la planta madre, cuando se quiera conservar esta, se cortarán los cogollos mas tiernos con tijeras ó navaja, para no hacer lagrimales que la perjudiquen.

Una vez arrancado el esqueje se introduce en la tierra hasta el segundo nudo, apretándole con los dedos para que quede sujeto y firme; se colocan á distancia de dos dedos unos de otros, regando la tierra antes de colocarlos para que esté fresca, y despues con alguna frecuencia para que se mantenga húmeda. Los esquejes se colocan por castas, para poder apreciar á su tiempo las cualidades de cada casta. Por la primavera, en que ya han barbeado los mas de los cogollos y se prolonga el vástago principal, es bueno despuntarle al segundo ó tercer nudo, para que en la primavera siguiente arroje tallos nuevos, y produzca plantas mas crecidas y frondosas.

Acodo. Los claveles se multiplican por acodos, que se echan en los tiestos al paso que se verifica el desarrollo de las flores y luego que se han pasado por junio, julio y agosto. Cuanto mas temprano, es mucho mejor, siendo los vástagos tiernos los que mejor cumplen para esta operacion. Para verificarla con éxito, se mulle la tierra de los tiestos perfectamente y se limpia, se cubre con mantillo bien repodrido y acribado, se le quitan al vástago ó acodo las hojas secas y podridas, las próximas á la raiz, y se dejan con ellas los tres ó cuatro nudos superiores; en seguida se practican las operaciones que están descritas en otro lugar (V. *Acodo*). Se deben preferir para acodar los claveles, los vástagos medianos que no sean muy cortos ni demasiado largos; no obstante, cuando hay precision de multiplicar alguna casta rara, se desgajan los vástagos pequeños que se quieran acodar para doblarlos fácilmente, dejándoles siempre algo asidos á la planta principal. Para que los tallos no esten quebradizos al tiempo de clavar la estaquilla, se cuidará de que la planta no esté recien regada. Los acodos se tendrán á la sombra diez ó doce dias despues de verificarse, hasta que empiecen á reverdecer y puedan obtener sin inconveniente los beneficios del sol; se les regará moderadamente todas las tardes en los primeros dias y despues siempre que lo hayan menester. El desahogo y la ventilacion les es muy conveniente.

Cuidados que exige el clavel. Cuando los vástagos han crecido se *envarillan*, sujetándolos con tutores ó varitas para que no se tronchen.

Cuando se quiere obtener de una planta un buen clavel, se suprimen todos los tallos endebles y laterales que nacen del sobaco de las hojas; se deja en cada caña una flor ó boton, y los demas se cortan con tijeras.

Al clavel se le ayuda evitando que revienten los cálices de las clavellinas y serretas y abriéndole enteramente hasta su base en las demas castas, al tiempo de desplegarse sus flores. Por la primavera se lian con hilo de estambre, cintas estrechas, giras de pergamino, junco, corteza de mimbre, etc., los atan por la parte mas gruesa y pegan las estremidades de la ligadura con agua que tenga en disolucion goma arábiga. La flor se ayuda rasgando los dientes de los cálices liados hasta la misma ligadura, cuya operacion se practica abriéndolas con la punta de un cortaplumas, alfiler, tijeras, ó con los dedos. Las castas de cálices largos y anchos se revientan mas difícilmente que las que los tienen muy tripudos, chatos, casi redondos y llenos de desigualdades.

En las castas que contienen mas de un cáliz, luego que se estienden los pétalos del primero y aparece el segundo, se cortan sus puntas con tijeras y se rompen del mismo modo que el primero.

Cuando el clavel presenta sus pétalos caidos y sin órden se disimula su imperfeccion por medio de la golilla, que se hace de cartas ó cartulinas.

Recoleccion de simiente. Siempre que los estambres y pistilos de los claveles no se conviertan en pétalos, son aptos para germinar. Las especies mas perfectas deben destinarse para la recoleccion de la semilla, reservando las flores de la humedad y liando los cálices para que no revienten y priven al gérmen de su defensa natural. Las plantas que tengan este destino no se acodarán, á fin de no debilitarlas, advirtiendo que los pies nacidos por simiente producen mas grana que los que se obtienen por acodo ó esqueje. Los tallos centrales son los que dan mejor simiente.

Así que se advierta que pardea la caja que contiene la semilla, se corta del tallo, donde se puede conservar, si se quiere, hasta que llegue el tiempo de las siembras, ó bien limpiarla y guardarla despues de bien enjuta, negra y reluciente.

CLAVERA. Los agujeros que tienen las herraduras de las bestias, por donde pasan los clavos y abrazan parte de sus cabezas.

Las claveras indican de qué pie es la herradura: las de los pies traseros están estampadas mas hácia el talon y mas inmediatas al borde esterior de la herradura en la parte destinada á cubrir y guardar el candado interior ó parte lateral interna.

CLAVO. Tres cosas hay á las que se da este nombre: primera, al clavo de herrar con que se sujetan las herraduras al casco, los cuales son de caballo y de buey, y los primeros se dividen en españoles y franceses ó embutidos: los españoles son tan diferentes como las provincias de España, y son tan informes que seria mejor no los hicieran; los vizcainos son los menos ma-

los, sobre todos los llamados *cortados*; segunda, se denomina tambien *clavo* un tumor duro y huesoso que se forma en la parte inferior y lateral de la cuartilla, interesando á veces á la corona, en cuyo caso hay cojera. Si el tumor está en un lado solo, se dice *clavo simple*, y si en los dos, *clavo pasado*. En un principio se darán unturas con la pomada iodurada, con la de bi-ioduro de mercurio, con el ungüento de mercurio y de cantáridas, etc. Cuando no basta, se recurre al fuego en rayas. Y tercera. Se da igualmente el nombre de *clavo, furúnculo* ó *divieso* á un tumor inflamatorio y duro que se desarrolla en la cara interna del casco, y termina comunmente por supuracion, arrojando porcion gangrenada llamada raiz. Conviene la dieta, baños, cataplasmas de malvas y aun la sangría. Cuando ha salido la raiz, se curará la herida segun el aspecto que presente, debiendo dirigir el tratamiento un veterinario.

CLEMÁTIDE. (V. *Brusela.*)

CLEMÁTIDE, VITALBA, PORDIOSERA, MUERMERA, YERBA DE LOS PORDIOSEROS. Género de plantas de la clase trece, familia de las renunculáceas de Jussieu y de la poliandria poliginia de Línneo. (*Clematis vitalva.*)

Raiz negruzca esteriormente, gruesa, larga y fibrosa.

Tallo trepador que arroja sarmientos gruesos, ásperos, flexibles y angulosos.

Hojas en forma de alas, colocadas comunmente sobre un lado y en número de cinco: las foliolas son acorazonadas y dentadas desigualmente.

Flor compuesta de cuatro pétalos y algunas veces de cinco, blandos, en forma de hierro de lanza; no tiene cáliz, y el número de los estambres varia desde quince hasta treinta.

Fruto. El pistilo se convierte en fruto: se compone de unos cincuenta ovarios reunidos sobre un disco: las semillas son barbudas, capilares y muy largas.

Crece esta planta en los sotos y florece en julio y agosto. Es acre é inodora.

Llámasela vulgarmente *yerba de los pordioseros*, á causa del uso frecuente que hacen de ella los mendigos, poniéndose cataplasmas preparadas con esta planta para hacerse llagas, escitar la conmiseracion y sacar limosna: las úlceras tienen toda la amplitud que se las quiere dar, pero son poco profundas; para curarlas basta quitar la cataplasma, poner una planchuela seca en las llagas ó un lienzo á fin de impedir el contacto del aire. La inflamacion desaparece con una hoja de acelga.

El uso interior de la clemátide es pernicioso. Las hojas recientes y estregadas inflaman los tegumentos sobre que se aplican y producen vejigas al cabo de veinte y cuatro ó treinta y seis horas: se recomiendan para mantener las fluxiones de humor seroso, y para ello se aplican detras de las orejas, en la nuca, en los brazos, etc.; se aplican para llamar un humor purulento ó seroso suprimido á las úlceras de las piernas.

Se cuentan por los botánicos hasta doce especies de clemátides. Se multiplican todas ellas haciendo hoyos en varios puntos segun la longitud del sarmiento y metiendo un poco en cada hoyo, el cual se llena despues de tierra. La parte no enterrada arroja renuevos, y al fin del segundo año se puede separar y cortar cada pie. Tambien se puede sembrar la clemátide, pero algunas veces, y aun muchas, no nace hasta el segundo año. Las especies mas apreciables, son la de España, con flor purpúrea, sencilla y doble; la de flor encarnada sencilla, la oriental, y la de flor azul, sencilla ó doble.

CLIDANTO. *Chlidanthus.* Género de plantas de la familia de las amarilideas.

CLIDANTO OLOROSO. *C. fragrans.*, Lindl. Del Perú; planta bulbosa; de adorno en Europa; multiplicacion por la separacion de los bulbos; tierra ligera, con cubierta de hoja durante el invierno.

CLIMA.

DEL CLIMA Y DE SU INFLUJO EN LA AGRICULTURA.

El estudio del *clima*, en sus relaciones con las leyes de la vegetacion y con los principios del cultivo, comprende el de la *atmósfera*, considerado primero en sí mismo, y despues bajo el influjo, en algun modo accidental y variable, de un corto número de circunstancias principales, tales como las alternativas de sequedad y humedad, los cambios de temperatura, y el rompimiento del equilibrio eléctrico, ó en otros términos, la accion del rayo y de las tempestades. Este estudio comprende tambien el conocimiento de las influencias de la *situacion* mas ó menos lejana de los polos ó del ecuador, y mas ó menos elevada del nivel del mar, asi como de la *esposicion*, es decir, que esté al Norte, al Mediodia, al Este, etc.; y será completo si se indican tan solo los medios de juzgar del clima de un pais por los signos y pronósticos que permiten prever el tiempo con mayor ó menor anticipacion, y arreglar en su consecuencia los trabajosa grícolas.

SECCION PRIMERA.

DE LA ATMÓSFERA Y DE SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA.

El *centro aeriforme*, que envuelve por todas partes al globo terrestre, y al cual se ha dado el nombre de atmósfera, está formado de *aire;* ademas contiene otros diversos *cuerpos gaseosos*, una cantidad bastante considerable de *agua*, de *calórico* y de *flúido eléctrico.*

El *aire*, á quien se ha considerado largo tiempo como un elemento, se compone, sin embargo, de gases ó vapores ligeros, invisibles é impalpables como él, que obran de un modo diverso sobre la vegetacion, y que por consecuencia se deben estudiar separadamen-

te. En su estado de pureza, contiene un poco menos de una cuarta parte de *gas oxígeno*, y mas de tres cuartas partes de *gas azoe*. Siempre tiene mezclada cierta cantidad de *gas ácido carbónico*.

Pocas líneas bastarán para hacer comprender la importancia de estos tres gases á aquellos lectores que no estén familiarizados con la química.

1.° *Accion química*. El aire se descompone con facilidad. Su oxígeno se combina naturalmente con una multitud de cuerpos. Cuando los penetra, causa su combustion; hace nacer los óxidos ó tierras que forman la masa del suelo arable; con el hidrógeno se convierte en agua. En otras circunstancias, forma los oxácidos que tienen en la naturaleza un papel muy importante.

El *oxígeno* hace parte, bajo mil formas, de las sustancias animales y vegetales. Alimenta la respiracion de los unos, preside á la germinacion y desarrollo de los otros, y, aun despues de la muerte, favoreciendo la descomposicion y trasformacion de los productos del reino orgánico, es el agente mas activo de la vida. Así es que continuamente se está haciendo un considerable consumo de este gas; y sin embargo, no parece que se disminuyen sus proporciones en la atmósfera. Los vegetales son los que, como veremos ahora, pueden regenerarlo.

El *azoe* es un gas simple como el oxígeno, pero sus efectos sobre la vegetacion son mucho menos apreciables. Se han podido hacer germinar y vivir plantas en centros absolutamente desprovistos de él. Así es que, generalmente, se supone, que está mas bien destinado á temperar con su presencia la demasiada grande energía del oxígeno, y probablemente de los demas gases nutritivos, que á obrar por sí mismo. No obstante, abunda en todos los animales, y sabido es que existe en un gran número de sustancias vegetales.

El *gas ácido carbónico* es el resultado de la combinacion del oxígeno con el *carbono* ó el elemento del carbono. Se forma diariamente en la atmósfera, no solamente como consecuencia de la fermentacion, de la putrefaccion, de la combustion y de la respiracion, sino que tambien de la descomposicion natural ó artificial de ciertas sustancias minerales. Este gas no es propio para la respiracion de los animales: cuando superabunda en el aire, causa rápidamente la asfixia. Su principal destino es evidentemente el de concurrir á la nutricion de los vegetales. A la vista de tantas causas de produccion, seria en efecto difícil encontrar las de la absorcion contínua del *gas ácido carbónico* que se opera en la superficie del globo, si no se hubiese descubierto que, bajo la influencia de la luz, es inspirado y descompuesto por los órganos foliáceos de las plantas, que retienen su carbono y emiten en gran parte su oxígeno. Luego trataremos, al hablar de la nutricion de los vegetales, de penetrar en sus detalles este fenómeno, uno de los mas importantes, no diremos solo de la vegetacion, sino que tambien de la naturaleza entera.

En cuanto á los otros gases, producto de la descomposicion sucesiva de los cuerpos, y que se ve, como el gas ácido carbónico, formarse y trasformarse sin cesar, tales como el *hidrógeno* en diversos estados de combinacion, al *amoniaco*, etc., etc.; su influencia general en la vegetacion es aun muy poco conocida para que tengamos que señalarlas aquí. Diremos, sin embargo, que aunque los esperimentos químicos hayan demostrado, de un modo tan preciso como lo permite el estado de la ciencia, que los principios constituyentes de la atmósfera son sensiblemente los mismos en alturas y en climas muy diferentes, se puede en un gran número de casos encontrar escepciones á esta regla.

Sin hablar de las grutas en que el gas ácido carbónico vicia el aire hasta el punto de hacerlo mortal, en los valles cuyo suelo pestilente está blanqueado en algun modo por los huesos de los animales que en su imprevision se han llegado á ellos, nadie ignora cuántas comarcas enteras hay que se han hecho mal sanas por la vecindad de pantanos ó lagunas de cierta estension.

A temperatura igual, aunque privados del aire vivo y ligero de las altas regiones los vegetales de las montañas, se logran difícilmente en las llanuras, y los de estas cuando pueden crecer á grandes elevaciones vegetan siempre con menos vigor; muchas veces suelen esperimentar variaciones accidentales, hasta un punto que hacen dudar de la identidad de la especie. Las plantas de los valles profundos y abrigados se perderian á una esposicion descubierta; las de las localidades pantanosas se darian muy mal á orillas de rios ó arroyos, y las del interior perecerian sobre las costas, en tanto que el pequeño número de plantas propias de las dunas ó médanos cesarian de prosperar si las privasen de las emanaciones salinas de los vientos del mar.

2.° *Accion física y mecánica*. Y no son solo estas influencias las únicas que ejerce la atmósfera, como se debe deducir del conocimiento de su composicion, *el aire es pesado*. Su presion, aunque no siente, porque se compensa obrando en todas direcciones, y porque la fuerza elástica de nuestros órganos le es proporcionada, no equivale á menos del peso de una columna de agua de 32 pies, que envolviese por todas partes al globo terrestre, y esta presion, demostrada hasta la evidencia por el ejercicio de las bombas y los fenómenos del barómetro, es una de las primeras condiciones de nuestra existencia. La prueba de ello se ha adquirido con las ascensiones á grandes alturas en globos, y con la máquina neumática, pues se ha visto que si llegase á cesar, los vasos sanguíneos y los que conducen en las plantas los jugos nutritivos, se dilatarian en el instante hasta el punto de romperse.

Cuando la atmósfera se hace demasiado pesada, se altera la salud de los animales. Cuando se conserva por cierto tiempo en gran estado de ligereza, se ha creido observar que se amortiguaba la vegetacion. A esta circunstancia es á la que en parte se atribuye el que los vegetales sean de menor elevacion en las montañas que en las llanuras. Añádase á esto, que el peso y la elasticidad del aire, su dilatacion y su condensacion en los cambios de temperatura, parecen ser uno de los medios empleados por la naturaleza, para determinar los movimientos de la savia.

Las variaciones en la gravedad de la atmósfera son casi nulas en los trópicos; son cada vez mas sensibles en razon de la mayor proximidad á los polos. Bajo las mismas latitudes, son generalmente menos considerables á una corta que á una grande elevacion, y en la buena que en la mala estacion. El barómetro tiene una tendencia general á bajar en la época de la luna nueva y del plenilunio ó luna llena; y, por el contrario, á bajar en la proximidad de la cuartos. Por último, los vientos son todavía una de las causas mas directas de las variaciones del peso de la atmósfera.

De los vientos. Los físicos han dividido los vientos en *generales*, que son aquellos cuya accion es regular y continua en un mismo rumbo; en *periódicos*, que son los que soplan constantemente por espacio de varios meses en una direccion, y por espacio de otros tantos en otra direccion contraria; y en *irregulares*, que son aquellos que se dejan sentir en una misma comarca sin observar una marcha, una época, ni una duracion precisa.

La dilatacion del aire por el calor solar, su condensacion por el frio, las conmociones eléctricas, y los sacudimientos que resultan en la atmósfera, pueden servir para esplicar el orígen de los vientos. Basta, en efecto, que para una de estas causas esté el aire enrarecido sobre algun punto del globo, para que el que no ha esperimentado el mismo efecto se estienda al instante de aquel lado, con tanta mayor rapidez, cuanta mayor sea la rarefaccion. Los vientos agitan y mezclan sin cesar las diversas partes de la atmósfera; sin ellos los gases deletéreos retenidos por su propio peso en la superficie de la tierra la harian pronto inhabitable; comarcas enteras estarian privadas de la lluvia, etc., etc.

Segun los parajes que han recorrido, así poseen propiedades diferentes. Cuando están saturados de humedad, sobre todo cuando esta humedad está acompañada de calor, favorecen los progresos de la vegetacion, y son alimenticios, como los llaman los habitantes del campo; cuando no la contienen, producen un efecto del todo contrario; bajo su desastroso influjo, vese con frecuencia, durante la época de la buena estacion, desecarse el suelo con mas rapidez que si fuera por efecto de un sol abrasador; la germinacion no puede obrarse entonces, las hojas se marchitan y los frutos se caen.

Si es cierto que todos los esfuerzos humanos se estrellan contra los terribles efectos de los huracanes y tempestades, tambien lo es que la impetuosidad de los vientos no es siempre tal que no se la pueda contener ó moderar. Las montañas y los bosques forman naturalmente obstáculos que un cultivador inteligente puede aprovechar cuando conoce bien el clima que habita. Tapias, sólidas plantaciones, y hasta sencillas empalizadas, suelen ser abrigo suficiente para el pequeño cultivo.

3.° *Medios de conocer la presion, la fuerza y la direccion del aire.* De todos los instrumentos de metereología, el *barómetro* es el mas útil para el cultivador. Aunque su principal objeto es indicar la presion de la columna de aire, las variaciones de esta misma presion están tan estrechamente unidas con los demas fenómenos atmosféricos, que se puede casi diariamente recurrir con utilidad á sus indicaciones.

Barometro. El barómetro, en su mayor sencillez, es un tubo de vidrio encorvado á manera de sifon, cerrado por arriba y ensanchado en forma de pera por el lado opuesto, completamente vacío de aire y lleno en parte de mercurio. Cuando se coloca este tubo verticalmente, el metal, despues de algunas oscilaciones, se fija á una altura que representa el peso de la atmósfera, y que varía en mas ó en menos, segun que este peso se aumenta ó se disminuye.

Por medio de un ingenioso mecanismo, adaptó Torriceli al barómetro de sifon un cuadrante, en el cual una manecilla indica esteriormente los movimientos del mercurio. Y aunque el frotamiento de las poleas que tuvo necesidad de emplear, hace menos sensibles sus resultados, como este efecto se ha logrado disminuir mucho, este instrumento bastante generalizado puede no obstante consultarse con fruto.

Hay otra clase de barómetros que se diferencian de los anteriores, en que el tubo en lugar de ser encorvado, se sumerge perpendicularmente en una cubeta llena en parte de mercurio. Este barómetro está fijado á una tableta, graduada por un lado en pulgadas y líneas, y por otro en centímetros y milímetros.

El *anemómetro* es el que da á conocer la fuerza, la direccion y la rapidez del viento. Las veletas son tambien de mucha utilidad para los cultivadores. Las mejores son las que con mayor volúmen ofrecen el menor peso posible. Su construccion es muy sencilla y muy poco dispendiosa; lo esencial es que el eje sobre que giren, esté colocado bien verticalmente, para que puedan hacerlo con facilidad.

SECCION II.

DE LA HUMEDAD Y SEQUEDAD, Y DE SU INFLUENCIA EN AGRICULTURA.

Ya hemos dicho que la atmósfera contenia siempre cierta cantidad de *agua* en vapor. Tan indispensable es á la vida de las plantas como el mismo aire, cuyas propiedades ya conocemos. Los gases oxígeno é hidrógeno que la componen, forman parte de todos los vegetales y de todas las sustancias vegetales, así como de todos los animales y de todas las sustancias animales.

Hay varias plantas que vegetan enteramente en el agua; todas son susceptibles de vivir en ella momentáneamente, y probablemente no hay ninguna cuyas raices no puedan encontrar en este solo líquido, llevado por medio de la destilacion á su mayor estado de pureza, un alimento suficiente para mantener mas ó menos largo tiempo su existencia. Concebir un clima enteramente seco, es formarse la idea de una completa esterilidad.

En un sentido absoluto, la *humedad* es el agua misma: la *sequedad*, la ausencia total del agua. Pero aquí estas dos palabras tienen una significacion relativa. La escesiva humedad se produce en el suelo por la superabundancia de agua, y en la atmósfera por un esceso de vapor del mismo líquido, hecho sensible en el momento en que el aire, que estaba saturado de él, no pudiendo disolverlo enteramente, abandona una parte.

DE LA HUMEDAD Y DE LA SEQUEDAD DEL SUELO.

La humedad del suelo obra de una manera diferente segun las estaciones. En la *época de los calores*, favorece la germinacion; disuelve las sustancias nutritivas; produce la descomposicion de los abonos y de los mantillos; sirve ella misma de alimento á las raices; divide el terreno y lo hace mas permeable al aire y á las raicillas nuevas de las plantas. Pero cuando es superabundante, si no pudre los gérmenes ó las otras partes subterráneas de las plantas, produce una vegetacion incompleta en la cual el desarrollo escesivo, y la poca consistencia de los órganos foliáceos, daña á la produccion, y aun mas todavía, á la calidad de los frutos y granos.

Durante los frios contribuye á hacer aun mas funestos los efectos de las heladas, como la observacion de todos los tiempos lo ha demostrado, aun para los árboles de nuestros climas; y como esperimentan harto frecuentemente los propietarios de los viñedos plantados en sitios bajos.

La afinidad, mas ó menos grande, la capacidad de ciertas tierras para el agua, y la fuerza con que la retienen, influyen mucho sobre sus propiedades físicas. Los suelos húmedos son frios, y por consecuencia tardíos; pero conservan en épocas de sequías mejor que otros su fertilidad.

Los que no dejan penetrar en ellos el agua, son, al contrario, precoces, pero los calores del estío detienen muy pronto y destruyen con frecuencia su vegetacion. Los primeros dan ordinariamente productos mas voluminosos; los segundos, mas sabrosos.

En cualquier caso, el cultivador tiene un interes igual en evitar la escesiva humedad, como en impedir la disminucion de la que se encuentre en el suelo en justas proporciones.

Para alcanzar el primer resultado se puede recurrir á las obras de *desecamiento* y *desagüe*, cuya importancia no han comprendido bien todavía nuestros agricultores; para aprovechar lo mas que se pueda el segundo, á los *riegos* y á los diversos medios propios para retardar la evaporacion, tales como el *paillaje*, las diferentes camas ó cubiertas que se utilizan en horticultura y jardinería, y el cultivo de plantas cuya espesa fronda cubre prontamente el suelo de una saludable sombra.

DE LA HUMEDAD Y DE LA SEQUEDAD DE LA ATMÓSFERA.

El agua que contiene la atmósfera obra en las hojas, poco mas ó menos, del mismo modo que obra la que contiene el suelo en las raices. Contribuye á la nutricion de los vegetales por sí misma y por los gases que lleva en disolucion.

Mientras duran las buenas estaciones, la *demasiada humedad del aire* puede ser perjudicial á las cosechas. Al causar la caida de las flores obra sobre la produccion de las semillas, y aun cuando no disminuye la cantidad de los productos agrícolas, perjudica siempre á su calidad y hace su conservacion muy difícil si no imposible.

La escesiva sequedad no es menos peligrosa. Detiene, aun mas que una superabundante humedad, los importantes trabajos de las labores y siembras. Cuando es muy prolongada, los órganos foliáceos de los vegetales, no encontrando ya en el aire el alimento habitual, y perdiendo por la evaporacion sus mas necesarios jugos, cesan de ejercer sus funciones conservadoras, se marchitan y su destruccion suele acarrear la de toda la planta. La evaporacion de las hojas en una atmósfera seca por los efectos del sol ó del viento es tan grande en ocasiones, que, á pesar de riegos frecuentes, detiene la vegetacion. La humedad del suelo no puede suplir sino en parte á la del aire, por lo que desde luego se comprenderá de cuánta utilidad deben ser los riegos dados á las partes aéreas de los vegetales.

Solo impidiendo la evaporacion producida por la sequía, es como puede hacerse que se den los ingertos y las estacas ya cargadas de hojas; que se puedan trasplantar con éxito las plantas herbáceas y aun los árboles en el rigor del verano; y que se pueda, en fin, fertilizar por medio de plantaciones los terrenos áridos y ardorosos.

La sequedad del suelo se aumenta con la de la atmósfera, y una y otra crecen en razon de la duracion del calor; por eso se sienten con mas intensidad en el Mediodia que en el Norte. Esta circunstancia es la que trae modificaciones importantes en la vegetacion de los diversos climas.

Las regiones intertropicales están pobladas principalmente de grandes vegetales leñosos, cuyas raices, aun en las épocas de sequía, pueden encontrar la humedad suficiente que se conserva á una considerable profundidad. A medida que se va uno aproximando á los polos, se ve, por el contrario, disminuir el número de árboles y aumentarse el de las plantas herbáceas, base de los cultivos mas productivos de los climas templados.

DE LAS NUBES Y DE LAS NIEBLAS.

El vapor acuoso que contiene la atmósfera, se encuentra bajo la forma de vesículas imperceptibles á la simple vista, huecas como burbujas de jabon, que se dilatan y se disuelven en el aire cuando se eleva la temperatura, y que se condensan y se trasforman en nubes, nieblas y lluvias cuando se enfria.

Las *nubes*, en razon de su ligereza, se elevan mas ó menos de la superficie de la tierra. Luke Howard, en un curioso trabajo, muy interesante para los cultivadores, ha tratado de determinarlas y clasificarlas segun sus formas particulares y el lugar que les asigna su densidad en las bajas ó en las altas regiones atmosféricas.

Las *nubes mas sencillas* afectan tres formas principales, ó bien son estas unas especies de filamentos paralelos, tortuosos ó divergentes y susceptibles de prolongarse en todas las direcciones, ó bien masas convexas ó cónicas y de base irregularmente plana, ó ya, en fin, largas líneas horizontales y continuas en todas sus partes. Al reunirse de diversos modos, forman las *nubes intermediarias* y las *nubes compuestas*, que resultan de la combinacion de las otras.

Las nubes sencillas de la primera de las modificaciones que acabamos de indicar, parecen ser las mas ligeras, como tambien generalmente las mas elevadas. Son muy variadas en forma y estension, y las que primero se ven aparecer en un cielo sereno. Al acercarse la tempestad se espesan y se abajan comunmente del lado opuesto al que sopla el viento. Las de la segunda modificacion son las mas densas, por consecuencia son las que mas se aproximan á la tierra. Una manchita irregular que aparece desde luego en la atmósfera, forma en algun modo el núcleo á cuyo alrededor se agrupan y condensan. Cuando hace buen tiempo comienzan á aparecer á las pocas horas de salir el sol, llegan á su máximum en el momento en que hace mas calor, y se dispersan totalmente al acercarse la noche. Antes de que empiece á llover, crecen rápidamente, y sus contornos se designan en anchas protuberancias acopadas. Su aglomeracion bajo el viento, cuando el aire está muy agitado, presagia la calma y la lluvia; cuando en lugar de desaparecer ó bajar en el momento de ponerse el sol continúan elevándose, debe esperarse que habrá tempestad por la noche. Por último, las nubes de la *tercera modificacion*, aunque de una densidad mediana, son, sin embargo, las que se elevan menos. Su base descansa comunmente sobre el mismo suelo. Durante la noche es cuando se forman todos esos vapores blanquizcos que se ven derramarse por las mañanas como una vasta inundacion del fondo de los valles ó de la superficie de los lagos y de los rios, y desaparecer bien pronto ó trasformarse diversamente bajo la influencia de los rayos solares. Sabido es que son un indicio de buen tiempo.

No solamente son las nubes las dispensadoras de la lluvia y los principales motores de las tempestades sino que tambien son las que interceptan los rayos solares, las que disminuyen los efectos de la evaporacion, y las que se oponen á la emision del calórico de la tierra por la irradiacion.

Las nieblas son verdaderas nubes que por su mayor densidad estan retenidas en las regiones bajas de la atmósfera. Cuando se elevan, por efecto de la dilatacion, se trasforman en nubes propiamente dichas, y cuando bajan las nubes por efecto de su condensacion, forman las nieblas.

El olor fétido que frecuentemente emanan estas últimas, prueba suficientemente que pueden retener y traer consigo diversos gases, y hacen creer por lo tanto que deben obrar químicamente sobre la vegetacion. Con efecto, se ha observado que en general fertilizan la tierra; pero que por otra parte contribuyen indirectamente, bajando a temperatura y manteniendo una humedad particular, á facilitar la propagacion del añublo de los granos, el aborto de las flores, la fermentacion de los frutos, etc., etc.

DE LA LLUVIA.

Débense principalmente las lluvias al enfriamiento de las capas de aire saturadas de vapores acuosos, y á la accion eléctrica de las nubes, las cuales contienen una cantidad, con frecuencia inapreciable, de electricidad, de aire, de gas ácido carbónico, y de algunas sales minerales.

Aun supuestas condiciones iguales, sabido es que llueve con mas frecuencia en la vecindad de las grandes masas de agua que en las comarcas áridas, en las montañas, que en las llanuras y en los sitios poblados de árboles que en los que no lo estan. Tambien es cosa probada que llueve con mucha mas abundancia en los paises cálidos que en los frios, aunque, en estos últimos, las lluvias son mas frecuentes.

La cantidad media de agua que cae anualmente en

Santo Domingo, es próximamente de 308 centímetros; en Calcuta, de 205; en Nápoles, de 95; en Paris, de 53, y en San Petersburgo de 46 solo. A medida que se va alejando del Ecuador, las lluvias son, pues, menos abundantes; pero como se hacen mas frecuentes, y como disminuye la evaporacion, resulta que los paises frios son mas húmedos que los calientes, y que si, en el Mediodia, no hay cultivo posible sin riegos, en el Norte no los hay productivos sin desagüe ó desecamientos. En algunos parajes de los vastos desiertos de Africa, en algunas comarcas setentrionales del Asia, y de la costa occidental de América, desde Cabo-Blanco hasta Coquimbo, apenas llueve casi nada; pero por donde quiera que existe vegetacion, hay abundantes rocíos y espesas nieblas que bastan para alimentarla y conservarla.

En nuestros paises de Europa, las lluvias mas frecuentes y mas favorables para las faenas y para los productos de la agricultura, son por lo general las de otoño y primavera. En invierno penetran profundamente el suelo, y regeneran los manantiales. En verano reparan las pérdidas ocasionadas por la escesiva evaporacion.

Enumerar aquí todas las ventajas y los inconvenientes de las lluvias, seria repetir lo que ya hemos dicho, ó entrar, estacion por estacion, en detalles que damos en cada cultivo en particular.

DE LOS INSTRUMENTOS PROPIOS PARA DETERMINAR LA HUMEDAD Ó LA SEQUEDAD DEL AIRE.

Pluviómetro. El instrumento mas sencillo de esta clase, es un vaso cuadrado, en cuyo fondo hay adaptada una llave ó espita, y el cual estará colocado de manera que pueda recibir libremente el agua lluvia; pero tiene el inconveniente de ofrecer una superficie demasiado grande á la evaporacion. Para obviar este inconveniente, se emplean con preferencia vasos de cuello estrechos con unos embudos sobrepuestos de diámetro conocido. Hé aquí la descripcion y figura de un pluviómetro de los mas sencillos y exactos á la vez. Consiste este en un embudo de cobre ó de lata, de 5 pulgadas de diámetro por su abertura, y que comunica con un tubo de vidrio, el cual tiene una llavecita en su estremidad inferior. Diariamente se examina á las diez el instrumento, y si ha llovido en las veinte y cuatro horas, se mide en este mismo tubo la cantidad de $^1/_5$ de pulgada de diámetro, y provisto de una escala dividida en pulgadas y en 10° de pulgada: de este modo, la lluvia que ha caido sobre una área circular de 5 pulgadas de diámetro, reuniéndose en un espacio de $^1/_5$ de pulgada, las pulgadas y los décimos de pulgadas de agua del tubo corresponden á centésimos y á milésimos de pulgadas de la lluvia caida sobre la superficie de la tierra.

Como está demostrado por largas observaciones que la cantidad media de lluvia es poco mas ó menos la misma anualmente en cada pais, y como los esperimentos hechos mes por mes dan resultados harto variables, no conviene exagerarse la importancia de los pluviómetros.

Los *higrómetros* son sin disputa mucho mas útiles. Con indicar la progresion creciente de la humedad, ó de la sequedad de la atmósfera, ponen al cultivador en estado de prever y de impedir en muchas circunstancias los incómodos y perjudiciales efectos de la una y de la otra.

El higrómetro mas generalizado y mas perfecto es el de Saussure; fórmase de un cabello pasado por lejía de antemano, el cual hace mover, al dilatarse, cuando se humedece, y al contraerse cuando se seca, una aguja dispuesta de modo que señale en un cuarto de círculo dividido en cien partes entre las dos estremidades, el grado de humedad ó sequedad del aire que lo rodea.

SECCION III.

DE LA TEMPERATURA Y DE SU INFLUENCIA EN LA AGRICULTURA.

A los ojos de los físicos, es el calórico un flúido imponderable, abundantemente derramado por la atmósfera y causado principalmente por el sol. El calórico obra sobre los cuerpos de dos maneras muy distintas y en algun modo independiente una de otra; por una parte, interponiéndose entre sus moléculas, tiende á desunirlas y diseminarlas, liquida los sólidos y evapora los líquidos aumentando así considerablemente su volúmen; y por la otra produce el calor.

EFECTOS GENERALES SOBRE LA VEGETACION.

El calor. Cuando al volver la primavera empieza la tierra y la atmósfera á calentarse, la vegetacion, detenida y como entorpecida hasta entonces, vuelve á tomar nuevo vigor. Bajo la influencia de un calor dulce y húmedo, es como se forman en las simientes las modificaciones químicas indispensables á la germinacion, como las materias fermentables contenidas en el suelo, dan poco á poco á las raices sus jugos fecundantes, y como empiezan á derramarse por el aire los gases nutritivos con provecho de las tiernas hojas. El calor activa los movimientos de la savia; ayuda á las trasformaciones que esperimenta este líquido en el vegetal; aumenta la energía reproductiva de los órganos sexuales, y contribuye mas que nada á la madurez de los frutos y semillas. Por otra parte, cuando se prolonga y va acompañado de una escesiva sequedad, entonces es perjudicial á la salud de los animales y destructivo para la vida de las plantas.

El *frio* produce efectos del todo contrarios. En nuestros climas, cuando aumenta progresivamente de intensidad, es poco peligroso. Al aproximarse, la circulacion se hace mas lenta, la savia abandona los tallos, las hojas caen, la vida activa desaparece, y el sueño

letárgico que le sucede, en algun modo análogo al de ciertos animales durante el invierno, puede prolongarse por largo tiempo sin alterar en nada la organizacion vegetal. Pero cuando el frio sobreviene de una manera intempestiva y súbita, causa, como pronto esplicaremos, desastres con frecuencia irremediables.

La temperatura atmósferica varia en razon de la latitud, de la elevacion mas ó menos grande sobre el nivel del mar, de la esposicion y de la sucesion de las estaciones.

El *cambio de latitud* la modifica de un modo notable. Si es verdad que á algunas plantas les es dado vivir en todos los climas, y muchas veces en todas las alturas, la mayor parte de los vegetales que tenemos el mayor interes en cultivar, colocados por la naturaleza en límites mas estrechos, no pueden crecer y prosperar mas allá de estos límites, sino con ayuda de una temperatura artificial. Desde el Ecuador, en que el calor solar se eleva, con ayuda de las reverberaciones, á cerca de 40 grados del termómetro de Reaumur (50° centígrados) y nunca baja de 12 á 15, hasta las regiones vecinas á los polos, y en las cuales la intensidad del frio no ha podido determinarse por falta de instrumentos apropósito, se ve á la vegetacion seguir, por decirlo así, paso á paso cada una de las modificaciones de la temperatura, siendo en ocasiones tan difícil aclimatar una planta de un pais frio en otro cálido, como de este á aquel.

El calor disminuye la atmósfera en razon de la elevacion del terreno, y esto en una proporcion tanto mas rápida cuanto esta elevacion es mayor. Bajo la misma latitud se puede, pues, en distintas alturas, encontrar una temperatura muy diferente y reunir, por consecuencia, producciones vegetales de las comarcas mas apartadas.

Por último, en la misma latitud y la misma altura *puede variar la temperatura segun que sea la esposicion*, como saben muy bien los que se ocupan del cultivo de plantas exóticas.

Mas la ultima causa, y para nosotros la mas importante, de los cambios de temperatura, *es la sucesion de las estaciones.*

DURACION DE LOS VERANOS Y DE LOS INVIERNOS.

La *primavera* de los astrónomos empieza en la época fija en que el sol, atravesando el Ecuador, se aproxima á nuestras regiones. No sucede lo mismo con respecto á la del cultivador; porque sus efectos se sienten mas ó menos pronto, no solo de comarca á comarca en razon de la latitud, sino de año en año al grado de los meteoros atmosféricos. Obra verdaderamente desde el momento en que la savia se pone ostensiblemente en movimiento: es decir, en el clima de Madrid, hácia el 21 de marzo.

Por otra parte los calores estivales se prolongan ordinariamente en el otoño, de modo que, hácia el centro de España, la vegetacion puede conservar su actividad durante los dos tercios del año. Descansa durante el tercer tercio, y ni aun en esta época es completamente cierta mas que en tiempo de hielo.

Entre la primavera y esta última época, las *plantas ánuas* empiezan y acaban en general su corta existencia. Sin embargo, las hay que pueden resistir á los frios de nuestros climas, y las cuales es preferible en la práctica sembrar en otoño. De este modo vienen á ser en alguna manera bisanuales. Sabido es que los cereales de otoño son mas productivos que los de marzo, y que es preferible en jardinería, para obtener flores mas precoces y mas hermosas y simientes de mejor calidad, sembrar antes que despues del invierno.

Las plantas vivaces se distinguen de las anuas por la mayor duracion de sus raices.

Los *vegetales sub-leñosos* y *leñosos* son los que conservan sus tallos durante el invierno.

Bajo la influencia de los calores y de las lluvias de primavera echan los primeros sus tallos florales, los segundos crecen y desarrollan rápidamente, y estos últimos añaden á sus troncos y ramas nuevos botones. El sol del estío consolida en todos ellos una organizacion imperfecta, deteniendo la produccion de los tallos y de las hojas con provecho de las de las flores y frutos. El otoño completa la madurez de las semillas, y prepara progresivamente los vegetales á soportar los frios del invierno. Sin embargo, en las comarcas templadas, no presenta esta sola ventaja; porque en el momento en que las lluvias del equinoccio dan á la tierra una poca de humedad, el suelo, caliente aun, se presta al desarrollo de la vegetacion.

Y no es solo la germinacion de muchas semillas la que puede tener lugar, sino que despues de secarse los tallos florales, dan nacimiento inmediatamente á nuevas hojas. Los botones ó yemas de los árboles engruesan y se perfeccionan, las raices echan nuevas hebrillas, y en fin, la vida vegetal parece como que renace para adelantarse á la primavera siguiente. Ya acabamos de ver que los semilleros de otoño son una aplicacion feliz de esta observacion; añadamos, por último, que la incontestable ventaja de las plantaciones tempranas, en el mayor número de casos, es otra consecuencia no menos importante.

Durante un prolongado estío, el cultivador inteligente encuentra medios de aumentar su haber por medio de cosechas tardías: las plantas exóticas tienen tiempo de echar flores y de madurar sus frutos; y los climas, en fin, parece como que se adelantan hácia el Norte, mientras que *los largos inviernos* los hacen retrogradar hácia el Sur.

Por lo demas, la duracion de un frio moderado no parece tener otro inconveniente que retardar el progreso de la vegetacion; pues el estado de inaccion en que retiene los órganos de las plantas de nuestros

climas, aunque se prolongue mas allá del término ordinario, no altera sensiblemente sus propiedades conservadoras. Thouin cita con respecto á esto un hecho curioso, cuyas consecuencias aun no creemos que hayan sido bien meditadas. Este sabio agrónomo habia hecho á Rusia una remesa de vegetales, entre los cuales iba un fardo de árboles frutales; este fardo cayó en un pozo de nieve, en donde estuvo olvidado por espacio de veinte y un mes. Al cabo de tan largo invierno, y en semejantes circunstancias, todo debia hacer creer que se habrian perdido. Pues sucedió de una manera muy contraria. M. Demidof, á quien habian sido dirigidos, observando que no parecia alterada su organizacion, los hizo plantar con cuidado, y ni siquiera uno pereció.

INTENSIDAD DEL CALOR Y DEL FRIO.

Aunque la *temperatura media* de cada clima no varía tanto como pudiera creerse, no es menos cierto que la intensidad del calor y del frio está lejos de ser anualmente la misma.

No hay que decir que los frios aumentan ó disminuyen de intensidad en razon inversa de los calores, y á medida que se avanza hácia el Norte ó hácia el Sur, por ejemplo, desde Madrid.

Segun esta consideracion, se dividen los paises en tres climas: el del *Mediodía*, el del *Centro* y el del *Norte*.

La *intensidad del calor* puede, en ciertas circunstancias, reemplazar á su duracion. Linneo, y posteriormente otros muchos naturalistas, han observado que, para llegar á la perfecta fructificacion, exige cada planta una cantidad particular de calor. En Rusia, donde los veranos son mas cortos, aunque mas calurosos que en Francia, la vegetacion de la cebada se termina á veces en menos de dos meses, mientras que en Francia rara vez se completa antes de los cinco.

Aunque la sola intensidad del frio, como lo prueban algunos inviernos estremadamente rigurosos, pueda causar grandes desastres penetrando el suelo á mucha profundidad y alcanzar la estremidad de las raices gruesas, sin embargo, la duracion y el rigor de las heladas no son tan temibles como su inoportunidad.

Vamos á probarlo.

DEL ENFRIAMIENTO Y DE LA CONGELACION.

Sabido es que durante una noche apacible y serena, los cuerpos que están en la superficie del globo se ponen mas frios que la atmósfera, porque en el cambio de calórico que se establece por la irradiacion entre ellos y el cielo, emiten mas que reciben de él. Algunos cuerpos, que son malos conductores del calor, gozan particularmente de esta propiedad de emitir, tales son las partes herbáceas de los vegetales. Así es como el vapor acuoso esparcido en el aire se condensa en su superficie y produce, segun las estaciones, el *rocío* ó la *escarcha*.

El *rocío* ejerce una dichosa influencia sobre la vegetacion. En los climas y en las estaciones poco frecuentes de lluvias, puede, hasta cierto punto, hacer sus veces.

La *escarcha* es tanto mas de temer cuanto que comunmente es herida por los rayos del sol, que al derretirla con rapidez le hace que arrastre, de las partes de la planta con quien está en contacto, un calor bastante para ocasionar graves desórdenes en su organizacion.

El *hielo* no es mas que una modificacion de la escarcha. El mismo efecto puede producir por su continuidad. Sin embargo, lo mas comun es que resulte del abajamiento general de la temperatura. Por causa de una escepcion notable de las leyes ordinarias de la física, el agua al pasar al estado sólido aumenta sensiblemente de volúmen. Su fuerza espansiva es tal en este estado, que puede levantar masas de rocas y hacer pedazos los metales. Cuando los frios sorprenden á los vegetales en savia, dilatándose esta, en tanto que disminuyen los vasos que la contienen de diámetro por la congelacion, resultan necesariamente lesiones, muy graves siempre, y mortales con frecuencia.

Este hecho basta para esplicar de una manera general, por qué las plantas mas sensibles á las heladas son aquellas cuya vegetacion, como en los paises cálidos, es constantemente activa, y por qué las de nuestros climas temen mas bien las alternativas de frios y de súbitos deshielos, que las heladas progresivas y durables, aun cuando sean mucho mas fuertes. El hecho siguiente viene á corroborar nuestro aserto. En Paris el 12 y 13 de octubre de 1805 se sintió repentinamente el frio. El año habia sido tardío y la vegetacion estaba en plena actividad; pero á pesar de no haber bajado el termómetro mas que á dos grados y medio, una multitud de vegetales indígenos y cultivados allí hacia largo tiempo, y que por consecuencia habian soportado heladas incomparablemente mas rigurosas, fueron heridos por esta: Muchos árboles perdieron sus hojas, sus frutos y hasta las ramas nuevas. Viñedos enteros fueron destruidos hasta el pie, quedando las uvas de que estaban cargados incoloras, sin sabor y aun hasta sin acidez.

Los efectos de estas bruscas heladas parecen ser tanto mas funestos, cuanto mas pronto vuelve el sol á dar en las partes atacadas. Que esto sea debido al considerable enfriamiento producido por la evaporacion, lo que no puede por otra parte admitirse sino cuando la superficie del vegetal está cubierta de témpanos, ó á la diferente temperatura de las partes que están ó no en contacto directo con los rayos caloríficos, el hecho es probado, y los jardineros ponen con frecuencia en práctica, con provecho de la conservacion de los vegetales, los conocimientos que han adquirido. Cuando

tienen las plantas en tiestos, las retiran á parajes cerrados algunos momentos antes de salir el sol. Privadas durante veinte y cuatro horas del sol y del calor del dia, van deshelándose lentamente por igual, y esperimentan rara vez los accidentes que esperimentarian al aire libre. Si están en el suelo, les proporcionan sombra y envuelven sus tallos con paja. En el tiempo de la plantacion, prefieren en muchos casos la esposicion del Norte á la del Mediodia, que es la que parece mas favorable á primera vista. En fin, evitan un deshielo súbito con tanto cuidado como á la misma helada.

Los agricultores no tienen estos recursos. En los campos, el mal suele ser irremediable. Sin embargo, las quemas de yerbas húmedas son á veces de alguna utilidad, pues producen una espesa humareda que intercepta los rayos del sol, y que deben, pues, emplearse en semejantes casos, sobre todo en los viñedos.

Ademas de estos inconvenientes, tienen las heladas otros todavía, y es que al levantar las tierras de cierta clase, arrancan las raices y destruyen en parte los cereales de otoño.

Pero tambien como resultado de la misma accion, añaden otro efecto mas á los buenos de las labores en las tierras fuertes, y hacen ademas un servicio real destruyendo una multitud de larvas de insectos y de generaciones enteras de animales dañinos.

La nieve se forma cuando los vapores acuosos pierden, por consecuencia del enfriamiento súbito de la atmósfera, una cantidad de calórico mas que suficiente para condensarse en gotas de agua. La presencia prolongada de la nieve en la superficie del suelo, es ventajosa para los productos del cultivo. Sin tratar, como en otro tiempo, de esplicar este hecho por las propiedades químicas, que no puede poseer en grado mas eminente que la lluvia, es natural creer que obra físicamente impidiendo los efectos de las heladas y reteniendo en provecho de la vegetacion el calor de la tierra y el poco gas que pueda desprenderse por su influjo. Es, pues, un verdadero abrigo, que la previsora naturaleza ha destinado á los paises frios.

MEDIOS DE DETERMINAR LA TEMPERATURA.

Con frecuencia importa mucho en agricultura poder apreciar las variaciones de la temperatura, y el termómetro es el instrumento que ofrece estos medios. Basado en la propiedad que ya hemos reconocido al calórico de dilatar los cuerpos, se compone de un tubo de vidrio, terminado por una bola hueca, llena en parte de un líquido que difícilmente se hiela, tal como el mercurio ó el espíritu de vino, y de cuyo tubo se ha estraido el aire lo mas exactamente posible.

Está graduado este instrumento de manera que el cero indica el término de la congelacion, y el espacio comprendido entre este punto y el agua hirviendo, está dividido en 80 ó en 100 partes, segun que se quiere obtener un termómetro de Reaumur, ó un termómetro centígrado. Los progresivos movimientos de la columna líquida por encima y por debajo del cero, indica el aumento de calor ó de frio. El de Reaumur es el mas generalizado, aunque los físicos usan ordinariamente el centígrado. En Inglaterra y Alemania se emplea el de Fahrenheit, el cual está dividido en 212 partes, de las que el número 32 corresponde al cero de los demas.

Un buen termómetro de mercurio cuesta bien poco, y es sumamente útil.

SECCION IV.

DE LA ELECTRICIDAD Y DE SU INFLUENCIA EN AGRICULTURA.

El *fluido eléctrico*, que es el principio del trueno, abunda en la naturaleza entera. Considérasele, generalmente, como un compuesto de dos fluidos diferentes, cuya manera de obrar es tal, que las moléculas de cada uno de ellos se rechazan y atraen las del fluido contrario.

En el estado comun de las cosas, es decir, en el estado de reposo, todos los cuerpos parece que retienen en su superficie igual cantidad de estos dos fluidos que se neutralizan mutuamente: pero, segun sus naturalezas, estos mismos cuerpos están predispuestos á desprenderse del uno mejor que del otro. Segun las relaciones de analogía que ofrecen con la resina ó con el vidrio, así emiten en ciertas circunstancias *electricidad* llamada *resinosa* ó *vidriada*.

Cuando se descubre el equilibrio eléctrico, tiende incesantemente á restablecerse. De aquí los terribles fenómenos que presentan las tempestades y tormentas. Con efecto, cuando las nubes se electrizan diferentemente, ó cuando la electricidad de que están sobrecargadas, descompone, en su esfera de accion, la de la superficie del globo, al momento se establece en las nubes entre sí, ó con la tierra, por medio del rayo, cambios que no cesan hasta que las dos electricidades, combinadas de nuevo en justas proporciones, se vuelven á encontrar en el estado de *electricidad neutra*.

Todavía no se conoce sino muy imperfectamente la accion directa del fluido eléctrico en la vegetacion. A la verdad se sabe que, comunmente, mientras duran los tiempos tormentosos, la germinacion se hace con mas facilidad, el desarrollo de los tallos es mas rápido, mas pronta la madurez de los frutos, y la vida vegetal mas activa en todas sus partes; pero fuera de estas generalidades, cuando se ha tratado de penetrar las causas de semejante fenómeno, ó solo seguirlo en sus detalles y reproducirlo artificialmente, siempre se ha tocado en la duda, y muchas veces, por consecuencia, en la contradiccion. Sin embargo, por los escelentes trabajos de Davy, sobre la descomposicion de los óxidos terrosos, por la accion de la pila galvánica, M. Bec-

querel ha hecho ver, y con recientes esperimentos, que si las fuerzas eléctricas no parece que obran sobre las plantas, sino de una manera destructora, no sucede lo mismo con las fuerzas muy pequeñas, cuyo estudio hace al presente esperar importantes descubrimientos para la ciencia, y por consecuencia para la práctica.

Las tormentas, que son muy raras en los climas setentrionales y durante la estacion de los frios, son tanto mas frecuentes y mas violentas, cuanto mas se aproxima uno al Ecuador. Las tormentas ejercen una influencia unas veces útil y otras perjudicial. Sin ellas, en las épocas de sequías, las regiones intertropicales serian inhabitables, y los mismos climas templados no recibirian ni aun la cantidad de agua necesaria para el mantenimiento de la salud de las plantas y de los animales. Pero, bajo otro aspecto, harto se conocen los desastrosos efectos de las tormentas, huracanes, torrentes de lluvia y turbiones de granizo que comunmente las acompañan.

El granizo sobre todo, cuyo orígen no se puede esplicar convenientemente sino con ayuda de las teorías eléctricas, es tanto mas temible para el cultivador, cuanto que generalmente cae cuando está el suelo cubierto de sus mas ricos frutos. Y no solo destruye en pocos instantes las cosechas enteras, sino que tambien deja sobre los vegetales leñosos trazas, que muchos años apenas bastan á borrar.

Habíase creido que con unas especies de para-rayos, llamados *para-granizo*, colocados de distancia en distancia en los campos cultivados, se podria, atrayendo el fluido eléctrico, detener la produccion del granizo.

Desgraciadamente el efecto no ha correspondido á la esperanza. Lo mejor que puede aconsejarse á los cultivadores es, recurrir á las compañías de seguros contra el granizo, establecidas afortunadamente ya en España, con lo que, mediante una corta prima pagada anualmente, se verán indemnizados en todo ó en parte, segun lo que estipulen, de las pérdidas que puedan sufrir.

Los para-rayos son unas varas metálicas, que dominando los edificios comunican con el suelo hasta cierta profundidad, ó mejor aun con un pozo de agua, por medio de un alambre. Su teoría está basada en el conocimiento de dos hechos igualmente positivos; la propiedad de que gozan las puntas metálicas de atraer poco á poco el fluido eléctrico, y de impedir así en su esfera de accion las fuertes detonaciones; y esta otra propiedad que poseen igualmente los metales de ser escelentes conductores de este mismo fluido. La potencia protectora de los para-rayos no se estiende á mucho mas de un radio doble de su longitud. El conocimiento de este hecho da la distancia á que deben colocarse. Otro hecho de igual importancia es, que, en igualdad de condiciones, el rayo amenaza siempre los puntos que tiene mas próximos, y que por consecuencia cuanto mas elevados están los para-rayos, mejor llenan su destino. Por consiguiente, donde deben colocanse es en la parte mas culminante del edificio.

Ordinariamente debe darse á la vara de los para-rayos diez metros de altura; la punta debe ser de platina guarnecida de una envoltura de cobre, y asegurada en la de hierro; y el alambre de un diámetro de 8 á 9 líneas.

El *electrómetro* sirve para medir la cantidad y determinar la naturaleza del fluido eléctrico. Este instrumento, desconocido casi hoy dia de los agricultores, será con el tiempo de mucha importancia para ellos. En el estado actual de nuestros conocimientos, nos limitamos á indicarlo aquí.

SECCION V.

INFLUENCIA DE LA SITUACION EN AGRICULTURA.

Basta echar una rápida ojeada sobre las diferentes formas y aplicaciones que el arte de cultivar la tierra toma ó recibe entre las manos que lo ejercen en los diversos paises del globo, para convencerse que cada cultivo territorial está fundado principalmente en una diferencia de posicion geográfica, constituye la *situacion general*. La influencia de la situacion se estiende, no solo sobre la especie de plantas y animales que abraza la agricultura local, sino tambien sobre el modo de criarlos: el estudio de esta influencia debe preceder á todo ensayo de naturalizacion y de cultivos nuevos. Las principales causas son la *latitud* y la *elevacion*, á las cuales se pueden añadir la *esposicion* y los *abrigos*. Las dos primeras se modifican mutuamente; es decir, que bajo el mismo clima, en alturas diversas, y recíprocamente en las mismas alturas, bajo climas diferentes, no se encuentran los mismos vegetales. Con efecto, cuanto mas se aproxima uno á la línea equinoccial ó *Ecuador*, mas es preciso elevarse para alcanzar la region de las nieves perpetuas; mientras que, alejándose de la zona tórrida ó de los trópicos, en direccion del uno ó del otro polo, se encuentra, en alturas cada vez menores, un frio susceptible de impedir toda vegetacion.

DE LA LATITUD.

Pocas son las plantas útiles al hombre que se producen por donde quiera indistintamente; y entre aquellas que pertenecen á la agricultura, pocas se encuentran que estén en este caso, fuera de las gramíneas de prados anuales, que dan los pastos y el heno, y las gramíneas, cereales anuales, tales como el trigo, la cebada y el centeno. Pero á la par que se encuentran en muchos lugares, su corta duracion y la necesidad en que ponen de volverlos á sembrar artificialmente, impiden mirar como del todo

imposible la hipótesis de su completa desaparicion. Por otra parte, la avena, los guisantes, la habichuela, los nabos, las patatas y las gramíneas vivaces, que, son las que componen el fondo de los prados, no pueden crecer en las regiones ó demasiado cálidas, ó demasiado frias; el maiz, el mijo y el arroz necesitan de una comarca caliente, y la avena una region templada. Las raices y frutos de los que llaman climas calientes, tales como el yuca ó casabe, el banano ó plátano, el árbol del pan, etc., están rigurosamente limitadas; lo mismo sucede con los árboles de construccion, tales como el roble de los paises templados y la caoba de la zona tórrida.

Los animales están sometidos al influjo del clima del mismo modo que las plantas: y entre los animales domésticos, los hay que se encuentran por do quiera, como el buey y el cerdo, mientras que otros están confinados á ciertas comarcas solamente, como, por ejemplo, el rengífero, el camello y el elefante. El caballo y el asno siguen tambien al hombre, con cortas escepciones, á todas las latitudes. El carnero puede vivir lo mismo en la India que en Groenlandia; pero pierde sus cualidades útiles; en la Groenlandia necesita abrigarse durante nueve meses del año; en la India la lana se trasforma en pelo, y la carne es demasiado flaca para llevarla á la carnicería.

El cultivo de cada clase de plantas, como el cuidado con los animales, están, pues, materialmente subordinados al clima; la cantidad y el valor de las producciones de un pais dependen de él en algunos casos. La misma especie de árboles que, bajo un clima templado, se eleva á una grande altura, no produce mas que un pequeño y ruin tallo en una situacion espuesta á los vientos frios. Bajo un clima favorable y caliente, los suelos mas estériles, que en una comarca menos favorable quedarian incultos, pueden ser cultivados ventajosamente. La naturaleza de los productos tambien depende del clima; así es que en algunos de los puntos mas elevados de Inglaterra y de Escocia no se pueden cultivar los trigos con fruto. En muchos de los condados setentrionales de Escocia, ha sido preciso sembrar, en lugar de la cebada en dos filas, la cebadilla cuadrangular, aunque de calidad bien inferior; la esperiencia ha demostrado que la avena, á causa de su rusticidad, era de un producto mas seguro y mas aprovechable que todas las demas especies de granos; en los distritos húmedos no se pueden cultivar los guisantes con éxito á causa de las lluvias. Cada localidad ofrece fenómenos de este género, que es indispensable que estudie el cultivador, si no quiere engañarse en los resultados de sus cultivos.

El que no haya viajado, difícilmente podrá formarse una idea justa de las grandes variaciones que causa el clima en el cultivo de las especies de plantas. En Italia y en España, donde prevalecen los cultivos por inundacion, y en donde la mayor parte de las cosechas en granos ó raices exigen copiosos riesgos, hay algunas, sin embargo, que se dan de la manera ordinaria, en la estacion de las lluvias, tales como los melones en Italia y las cebollas en España.

Pero en Arabia, en Persia y en la India, no se emprende ningun cultivo sin agua, escepto en las partes mas elevadas de las montañas. En estos paises el procedimiento fundamental del cultivo es preparar la superficie del suelo para que reciba el agua y la haga circular y proporcionarse tanta como se necesite, con ayuda de máquinas que la eleven de la profundidad de los pozos ó que la saquen de los rios. La falta de aguas necesarias para el riego de los campos les priva de todo cultivo regular, y se opone invenciblemente á la produccion del trigo. Pero la naturaleza en tales situaciones produce espontáneamente cosechas periódicas de plantas anuales, suculentas ó bulbosas; y el hombre puede, hasta cierto punto, imitar á la naturaleza y sacar partido del clima, sustituyendo en estas circunstancias plantas anuales, bulbosas, útiles á las plantas de la misma naturaleza que no lo sean. Estas, en mas de un caso, podrian ser reemplazadas ventajosamente por las otras.

El cultivo en el Norte de la Europa, consiste, al contrario, en gran parte, mas bien en desembarazar la tierra de sus aguas superfluas, que en procurárselas artificialmente. Cuando se recurre á los riesgos es solo limitándose á los prados, y menos es para aumentar la humedad, que para estimular la vegetacion, por la disolucion mas pronta de los abonos que se les dan y aumentar ó disminuir el calor de la tierra. Esta operacion debe hacerse con mucho cuidado para que no sea mas perniciosa que útil. Por el contrario, ningun riesgo ofrece en los paises cálidos, y en ellos sirve para moderar, mas bien que para aumentar la temperatura del suelo. El agua, en el Norte de Europa, la da á la tierra la atmósfera en cantidad mas que suficiente, por lo regular, para las necesidades de la vegetacion. Así, el principal objeto del cultivador consiste en mantener al suelo perfectamente enjuto por medio de regueras superficiales y conductos subterráneos; en tenerlo bien suelto para que la humedad se evapore y las raices se estiendan con comodidad; en darle abonos calientes y abundantes; desembarazarle de las malas yerbas, y en emplear, en una palabra, todos los medios propios para facilitarle el acceso de la luz, del aire y cuantas influencias atmosféricas pueden aprovechar á las plantas cultivadas.

No obstante, estas dos grandes divisiones geográficas que se pueden hacer de la agricultura, en agricultura del Mediodía y en agricultura del Norte, no son hasta tal punto rigurosas, que deban determinarse únicamente por los grados de latitud. Por el contrario, frecuentemente son modificadas por circunstancias físicas, tales como la elevacion del pais sobre el nivel del mar, el aspecto que presenta por la abundancia de sus

aguas, de sus bosques y sus montañas; su carácter topográfico de continente, isla ó península; su constitucion geológica; y, por último, la naturaleza del suelo cultivado.

DE LA ELEVACION.

La elevacion, cuando no es muy considerable, no perjudica á los diversos procedimientos del cultivo, ni á las costumbres de los animales. Pero el valor de una granja disminuye, si, por su posicion y las de sus tierras, es difícil y dispendioso el trasporte.

La *situacion local* merece, pues, por parte del cultivador, una seria atencion. El maiz, el arroz y el mijo, que dan en Asia y Africa tan abundantes productos, no se dan en el Norte de Europa; diferentes especies de granos, de legumbres y de raices, prosperan en ciertos cantones de Francia y en otros no. Las gramíneas vivaces se adaptan mas en los lugares en que la temperatura y la luz son moderados durante todo el año, como en la proximidad de las costas, donde la benignidad del tiempo es debida á la influencia del mar, y la continuidad de la luz á la ausencia ó á la corta duracion de las nieves. En el Norte de América y en Rusia, donde la intensidad del frio no se mitiga un punto en todo el invierno, y en donde el suelo queda sepultado seis ó siete meses bajo una espesa capa de nieve, perece toda vegetacion herbácea.

El trigo, el centeno, la cebada y la avena, se cultivan con fruto, aunque el calor medio anual baje á 2 grados centígrados bajo cero, con tal que el calor del estío se mantenga entre 11 y 12. La cebada, segun Wahlemberg, da en Laponia una buena cosecha, por donde quiera que los meses de verano alcanzan una temperatura de 8 á 9 grados. Esta es la razon por que se encuentran los cereales así como las patatas hasta en las llanuras de Lyngen, á 69° 1/2 de latitud, y, cerca de Munioniska á los 68, pero á una altura de 116 toesas. En la zona templada, por ejemplo, en Edimburgo, el trigo da una abundante cosecha, si, durante siete meses, desde el 20 de marzo al 20 de octubre, es la temperatura media de 13°; el calor medio de este clima baja frecuentemente á 10° 1/2; con dos mas, la cebada, la avena y los demas cereales no llegarian á madurar. En los Alpes marítimos, y cerca de Alaix, M. De Candolle ha encontrado cultivado el centeno á la altura de 1,100 toesas, y el trigo á la de 900. Las diversas especies de trigo soportan difícilmente los calores de la playa equinoccial. Sin embargo, por efecto de causas locales particulares, no observadas suficientemente, el trigo se cultiva en algunas llanuras á la altura de 270 toesas, y lo que es aun mas notable todavía en la parte interior de la isla de Cuba, á una latitud de 23°, cerca de las Cuatro-villas, en una llanura poco elevada del nivel del mar.

Si, por el contrario, la elevacion es considerable, entonces ejerce sobre la agricultura una influencia rigurosa: obliga al agricultor á que aisle su habitacion y á que viva constantemente en medio de su labor; en este caso se encuentran la Suiza y la Noruega. En Suiza, están los pueblos generalmente situados á cinco millas sobre el nivel del mar. Las casas están construidas de madera, con un techo saliente y cubierto de pizarra.

La division estrema de las propiedades hace que cada cual se vea precisado á cultivar la suya, y esta obligacion lleva consigo la de la residencia. Las patatas y la cebada pueden cultivarse en Saboya á cuatro mil quinientos pies; el queso, la leche y un poco de maiz para el potaje, es lo que forma el alimento de estos aldeanos. La cosecha, que se hace en los llanos en el fin de junio, no está madura en las montañas hasta fines de setiembre. En las regiones montuosas de la Noruega, tampoco están reunidas en villas las habitaciones rurales, están esparcidas y construidas separadamente sobre el terreno que el propietario cultiva. Están hechas de tablas y cubiertas de césped ó cortezas de abedul.

Toda elevacion hace que baje proporcionalmente la temperatura segun que se aleja del nivel del mar, y su influencia se hace sentir tambien proporcionalmente sobre las plantas y los animales. Considéranse trescientos pies de elevacion como equivalentes á medio grado de latitud, y causan una diferencia de temperatura análoga. Síguese de esto que la agricultura de las zonas templadas puede algunas veces introducirse en la zona tórrida, y que algunas de las montañas de la Jamaica pueden contener desde la base á la cima todas las plantas del mundo. Bajo una latitud de 50°, la elevacion de seiscientos pies, es la mayor á que se puede cultivar el trigo con provecho; y aun en ella, será el grano muy ligero y madurará frecuentemente un mes mas tarde que el que se siembre en la falda de la montaña. Sir J. Sinclair, considera la altura de seiscientos á ochocientos pies, en Inglaterra, como el máximum de elevacion para las especies de granos mas rústicos, y aun todavía, en las estaciones atrasadas, el producto será de poco valor y se limitará á la paja. Se esceptúan de esta regla algunas localidades.

En Europa, los puntos de nieves y hielos perpetuos están por lo menos á 1,500 toesas sobre el nivel del mar. Inmediatamente, por bajo de ellos, se encuentran pastos que están cubiertos de nieve siete ú ocho meses del año; en seguida vienen los alerces, bajo los cuales crecen los abetos, los pinos, las hayas, los robles, etc. Estas plantas necesitan un grado de calor y de humedad muy poco variable. M. de Humboldt ha dado un interesante y curioso cuadro de los límites de las nieves perpetuas en diversas regiones.

La *elevacion por encima de los terrenos circundantes* espone tambien á las plantas, á los animales y á los edificios á la accion de los vientos fuertes, y por consecuencia deben influir en la disposicion de los campos, de las cercas, de los plantíos, de los edifi-

cios, como sobre las plantas y los animales mismos. En ciertas localidades influye en la densidad del aire, en la formacion de las nubes y en la abundancia de las aguas, y bajo este aspecto puede modificar hasta el carácter de las operaciones agrícolas. En Suiza y en Noruega las casas de labor, establecidas en las montañas superiores, están completamente encima de la capa mas espesa de las nubes, y los que las habitan están á veces semanas enteras sin ver los llanos y valles que están á sus pies.

El que sea la *posicion maritima ó interior* influye mucho en el clima de un pais; la primera procura una temperatura mas igual; el calor es en ella moderado, porque hay una menos grande estension de tierra espuesta á los rayos del sol; el frio es tambien menos intenso, porque el mar conserva siempre, con corta diferencia, la misma temperatura y no hiela sino en las regiones polares. Las islas y las costas gozan, pues, de un clima mas igual, mas templado y mas húmedo que las partes interiores de los continentes.

DEL SUELO Y DE LA CONSTITUCION GEOLÓGICA.

Que la naturaleza del *suelo*, la del *sub-suelo*, y hasta la *constitucion geológica* del pais, observadas á cierta profundidad, influyen poderosamente en la agricultura, es cosa que nadie pone en duda. La vecindad de los volcanes y la existencia de los manantiales minerales calientes, pueden elevar la temperatura interior hasta el punto de que obre sensiblemente en la superficie. Los costados del Vesuvio alimentan hoy dia el vino de *Lachryma-Christi* que ha sustituido al falerno.

Las producciones de la agricultura han de variar necesariamente, segun que estén sobre un fondo que tenga debajo grandes bancos de arcilla, reteniendo aguas profundas que saldrán á la superficie en múltiples manantiales, ó sobre un suelo que descanse en densas masas de creta.

El suelo es la tierra considerada como base de la vegetacion. Este importante asunto se trata en su artículo correspondiente. Aquí diremos solo que las llanuras arenosas y secas, y las montañas esquistosas son mas precoces, en condiciones iguales, se entiende, que las llanuras arcillosas y húmedas, y que las montañas graníticas.

DE LA ESPOSICION.

Las *montañas* que hacen un gran papel en geología, influyen prodigiosamente aun en la agricultura de aquellos paises que están lejanos de ellas. Dan nacimiento á todos los rios; determinan la direccion de los vientos, y por consecuencia la caida de las lluvias fecundantes; forman poderosos abrigos que hacen variar singularmente la temperatura de los climas, y protegen de una manera eficaz los ensayos de aclimatacion.

Cuanto mas elevadas son las montañas y mas abundantes las lluvias, la superficie de sus rápidas pendientes está mas espuesta á ser arrastrada por las aguas al fondo de los valles: de aquí el peligro de los desmontes que tan inconsideradamente se practican, y la urgente necesidad de ocuparse de su repoblado como el único medio de alcanzar el que vuelvan á consolidarse.

Cuando á la tierra se la despoja de los bosques que la deben cubrir, no presenta mas que una superficie desnuda que recorren las nubes sin encontrar un solo obstáculo que las detengan y las resuelvan en lluvias. El suelo espuesto á los rayos de un sol abrasador, se penetra de ese fuego hasta una gran profundidad, los manantiales se secan y los rios apenas cubren una tercera parte de sus lechos en el verano. En fin, los vientos, no teniendo ya que recorrer los inmensos bosques bajo cuya sombra se refrescaban, y donde se impregnaban durante la primavera de una caliente humedad que derramaban sobre los campos, no llevan la frescura y la vida; obligados al contrario á dirigirse por grandes estensiones de terrenos abrasados por el sol, se calientan y llevan consigo el bochorno de la esterilidad. Consideremos lo que era la América setentrional á la llegada de los europeos. La tierra cubierta de espesos bosques en la mayor parte de su estension, no ofrecia á sus habitantes, durante la mitad del año, sino una mansion de hielos y escarchas; pero los europeos, cambiaron este estado de cosas: el desagüe proporcionado á las aguas estancadas, y mas aun los grandes desmontes que hicieron á poco de haber llegado, no tardaron en disminuir la abundancia de las lluvias, y por consecuencia en secar el suelo y hacerlo menos frio. En el dia los americanos gozan de las ventajas que les han proporcionado su trabajo y su industria; pero que se guarden de pasar la línea de demarcacion que regla la masa de los bosques que conviene conservar para tener siempre la cantidad de agua necesaria á la fertilidad de la tierra, y sobre todo que se guarden de tocar á esas grandes selvas que, por su posicion, están al alcance de detener las nubes.

La horrible esterilidad, ese mal que no solo amaga sino que ya se ha tocado en algunas provincias de España y que amenaza á toda ella, todavía tiene remedio: leyes sabias y prudentes y rigurosamente ejecutadas podrian prevenir esta desgracia, arreglando la esplotacion de los bosques en general, impidiendo su degradacion, y fijando las plantaciones que habian de hacerse y en los lugares convenientes para detener las nubes. La teoría del establecimiento de estas masas de plantaciones es muy fácil de establecer: la naturaleza misma la indica. Coronar de árboles todas las alturas que rodean nuestros valles y llanuras, como tapizar las colinas de vides y de olivos, y cubrir las llanuras

de mieses, hé aquí lo que pide y lo que debe dársele. Cuidar esas masas de árboles en los lugares elevados donde ya existen, aumentar aquéllos bosques cuya estension se haya disminuido demasiado, y formarlos nuevos en los puntos en que falten, es á lo que debe reducirse el plan de mejoras en este importante ramo de la agricultura. En aquellas comarcas de llanuras estensas y descubiertas, seria muy conveniente emplear todos los terrenos malos y aun los medianos en plantíos de arbolado. Pero todas estas grandes mejoras no pueden ejecutarse sin una voluntad constante de parte del gobierno, y por medio de establecimientos proporcionados á tan importante objeto.

Las desigualdades y las variaciones del suelo ó de *aspecto* que á cada paso se encuentran en las montañas, hacen que difiera necesariamente su cultivo del de los llanos. La agricultura de las mas elevadas, es generalmente ruin y limitada á pastos de ganados durante una parte del año. Sus habitantes son por lo general pobres, y emigran periódicamente ó por cierto número de años á otras comarcas mas ricas para proporcionarse lo que les rehusa su suelo natal. La falta de instruccion que engendra y alimenta la miseria, hace tambien que los paises graníticos estén lejos de ser cultivados como podrian serlo.

En los *valles*, es decir, en los grandes intervalos de dos cadenas de montañas, con muy poca diferencia paralelas, es donde el cultivo en pequeño, el que se hace por los mismos propietarios, y comunmente á brazo, muestra todas sus ventajas; pero es preciso desde luego considerar su posicion geográfica. Un valle que mira al Mediodia adquiere un grado de calor muy superior al de los llanos y montañas del mismo clima que no gocen de esta *esposicion*, en general muy ventajosa en nuestros climas templados. Los que tienen su esposicion al Norte presentan el efecto contrario. Los que están al Levante gozan de una parte del calor del dia; los de Poniente, como no reciben ninguna, son, poco mas ó menos, lo mismo que los del Norte.

DE LA INCLINACION Y DE LOS ABRIGOS.

Las *inclinaciones* mas ó menos rápidas de la superficie del suelo cultivado, así como los *abrigos naturales y artificiales* que entrecortan esta superficie, tales como los espesillos de bosque, las cortinas de plantíos en línea, y aun el obstáculo, en apariencia ligero, que los simples setos oponen al curso de los vientos bajos y á la circulacion de los agentes meteóricos, producen modificaciones cuyos resultados aseguran el éxito de diversas cosechas. La destruccion de los bosques puede obligar á cambiar toda la agricultura de una comarca.

Los mas poderosos *abrigos naturales* son las montañas: Rozier cita un ejemplo sorprendente en el clima de Francia, de esta influencia en el cultivo. Si se tira una línea desde Niza en el Piamonte hasta San Sebastian en España, que atraviese las provincias mas meridionales de la Francia, se encontrarán cuatro climas bien caracterizados. El primero, es el pais de los naranjos, de los olivos y de las vides; tiene al Sur el Mediterráneo y los ardientes climas de Africa, é inmediatamente detras de él los Alpes cortados casi á pico, que lo abrigan por el Norte. El segundo, desde Tolon, pais de los olivos y vides, pero sin naranja, tiene todavía al Sur la mar, mas las montañas que le sirven de abrigo están alejadas de la costa. El tercero, de Carcasonne, es el pais de las vides, mas sin naranjos ni olivos: tiene al Sur los Pirineos. El cuarto, á partir desde Bayona, pais ya sin viñas, tiene al Sur los Pirineos, tan próximos, que lo abrigan enteramente de todos los vientos del Mediodia: como en Normandía y en Bretaña, el manzano es lo que se cultiva en él; y, sin embargo, esta comarca es mas meridional que la de Niza. Estudiando así el influjo de los abrigos naturales, se encontrará con frecuencia la causa física determinante del cultivo de cada pais, subordinado tambien, sin embargo, á la naturaleza del suelo. Deberá estarse muy en guardia contra los sistemas de cultivo que pretenden abrazar todo un reino, y antes de introducir ninguno nuevo en su labor, se deberán consultar las influencias análogas que obren sobre la localidad que habita. El labrador debe perfeccionar los métodos y los cultivos de su provincia, pero sin cambiarlos jamás por completo en el fondo, sin haber hecho de antemano cuantos esperimentos haya necesitado para cerciorarse.

SECCION VI.

MEDIOS DE JUZGAR DEL CLIMA POR LOS VEGETALES.

Ya hemos visto cuánta es la influencia del clima sobre los diversos cultivos, y por consecuencia de qué importancia es su conocimiento para el cultivador. El propietario que compra un dominio en un pais nuevo para él, y el colono que lo arrienda, por mas que hagan, nunca consultarán lo bastante sobre este importante asunto las costumbres y prácticas de los habitantes del lugar. Tambien podrá sacar algunos datos del estudio de las plantas que naturalmente crezcan en el terreno, que influidas por el clima, lo mismo que los vegetales cultivados, pueden indicarle mucho hasta cierto punto.

No ensayaremos el dar aquí los caractéres generales de la vegetacion de los trópicos, ni el de los de las regiones setentrionales, puesto que no tendrian aplicacion para nuestros cultivadores; citaremos solamente aquellos que pueden contribuir á indicar la naturaleza del clima local.

En los lugares y situaciones en que el viento es frecuente y violento, tienen los árboles una forma re-

choncha y muy poca elevacion; son muy ramosos é indican, por una inclinacion general y por la mayor prolongacion de las ramas del lado opuesto, el punto del horizonte por donde sopla el viento de una manera predominante. En los valles y lugares tranquilos, se ve, por el contrario, á los árboles, rectos y delgados, lanzar hácia el cielo sus esbeltos tallos, poco ramosos y cubiertos de grandes hojas.

El carácter general de la vegetacion de un territorio indica tambien perfectamente si predomina la sequedad ó la humedad. Los árboles afectan en el primer caso un gran vigor; en el segundo, al contrario, una gran debilidad.

Las localidades que son á la vez húmedas y mal espuestas relativamente al sol, se indican, en algun modo, por vegetales ahilados. Los brotes son prolongados, pero débiles; de una consistencia acuosa, amarillentos ó de un verde apagado; las ramas son escasas y claras; las flores, igualmente escasas, abortan con frecuencia; los botones de flor se caen en el momento de la florescencia ó á poco de haber cuajado; el tejido interior de estos vegetales es flojo; su epidermis no tiene pelusa, aunque con frecuencia la presentan en su estado natural.

Los lugares que se aproximan á las condiciones de las montañas, ofrecen, como estas, plantas bajas, ramificadas desde las raices de una naturaleza seca y dura; las flores, y en general todo el aparato de la fructificacion, está muy desarrollado comparado con lo demas del individuo; las semillas son gordas, bien maduras y abortan rara vez, y la superficie de las hojas y tallos está frecuentemente cubierta de pelos, mas numerosos en su cima que en el resto de la planta.

El calor y los olores de las plantas pueden servir tambien para indicar el clima. En los lugares bien espuestos, en aquellos en que el cielo está siempre sereno, poco cubiertos de nubes, y en donde las nieblas son raras, allí donde el aire es frecuentemente renovado, los olores de las plantas son mas pronunciados y mas penetrantes, y sus colores mas subidos que en las otras comarcas en que el clima está en condiciones opuestas. En muchas plantas se ven aun á las mismas flores, blancas comunmente, tomar un tinte mas ó menos subido: las umbelíferas particularmente presentan este fenómeno; muchas se tiñen de rosa en sus copas. El verde de las plantas alpinas es generalmente subido; el de las plantas de bosques ó que crecen en paises umbrosos, es de un verde bajo que tira á amarillo.

SECCION VII.

MEDIOS DE PREVER EL TIEMPO.

Los instrumentos de meteorologia, indicados ya en este artículo, son los que hacen apreciar con mas exactitud las influencias atmosféricas y el estado actual del tiempo; pero no contribuyen sino accesoriamente á prever este estado con anticipacion. Ahora bien, nadie está mas interesado en este resultado que el cultivador, quien entonces podria modificar sus cultivos, apresurar ó retardar sus trabajos y tomar medidas para preservarse ó sacar partido de los meteoros, cuya próxima llegada hubiera previsto. Puede decirse, sin exageracion, que semejante conocimiento aumentaria en mas de una cuarta parte los productos de la tierra; y si es cierto que la mayor parte de los habitantes del campo adquieren con su esperiencia personal el arte de prever el tiempo en su localidad, no se podrá dudar de la importancia que tiene para ellos el aprovecharse de todas las observaciones que hay hechas sobre este asunto, y esclarecer su esperiencia, en algun modo instintiva, por el conocimiento de los signos, que son verdaderos *indicadores ó pronósticos de los diversos cambios del tiempo*. En todo clima, y mucho mas si es variable, este arte es muy difícil, y exige siempre el conocimiento de la localidad, ademas del resultado de las observaciones generales que vamos á reproducir.

PRONÓSTICOS SACADOS DE LOS INSTRUMENTOS.

Sacados del barómetro. El barómetro sube comunmente, poco mas ó menos, por la mañana hasta las nueve ó las diez, y baja hasta las dos ó las cuatro para en seguida volver á subir. *Los movimientos contrarios* á esta marcha son indicios probables del cambio del tiempo, los cuales se anuncian siempre la víspera al menos. Cuando el barómetro, estando ya en lo variable ó mas bajo, desciende aun, *anuncia ordinariamente la lluvia*. El mercurio sube cuando vuelve á sentar el tiempo. Los vientos del Norte ó del Nordeste tienen comunmente al barómetro por encima de la altura media, y los del Sudeste ó Sudoeste, por debajo. Cuando el tiempo está tempestuoso, las agitaciones del barómetro son mas marcadas, subiendo precipitadamente cuando la tempestad está próxima á concluir. Cuando baja el mercurio en un tiempo caluroso, es *señal de tormenta*; cuando sube en invierno es *señal de frio*. Si baja durante el frio, es *señal de deshielo*. Un temporal acompañado de una súbita baja del barómetro no será muy duradero. Tampoco lo será un buen tiempo si va acompañado de una alza súbita; del mismo modo, si la ascension tiene lugar en un mal tiempo y continúa con este mal tiempo dos ó tres dias, se debe esperar un buen tiempo continuo; pero si en un buen tiempo baja el mercurio y continúa bajando dos ó tres dias, es presagio de mucha lluvia y probablemente de fuertes vientos.

Del termómetro. El termómetro no indica mas que las variaciones de temperatura, pero las indica de la manera mas exacta y mas fija. No hay otro medio de prever el tiempo, que el que se saca de las consecuen-

cias frecuentemente concluyentes que proporciona el cambio de temperatura. En general, cuando hace mucho calor y refresca el tiempo, ó bien hace frio y el aire se templa, indica *lluvias ó nieves*, segun la estacion.

De las veletas. Las veletas, al indicar de qué parte viene el viento, son pronósticos muy preciosos de consultar. Al hablar de los vientos ya hemos indicado sus caractéres dominantes y generales. Nadie, pues, debe ignorar, despues de haber habitado un pais por espacio de algunos años, qué cambio se indica en el tiempo por el del viento.

Del higrómetro. Este instrumento es uno de los mas útiles de consultar para saber las variaciones mas importantes que provienen del estado de sequedad ó humedad de la atmósfera. Al hacer una indicacion de la humedad, denota con bastante anticipacion la lluvia ó las nieblas.

PRONÓSTICOS SACADOS DE LOS ASTROS.

Del sol.—Indicios de viento. El sol nace pálido y queda rojo; su disco es muy grande; aparece con un cielo rojo hácia el Norte, conserva un color de sangre, se queda pálido con uno ó muchos círculos oscuros ó rayas rojas; parece cóncavo ó hueco. Cuando el sol parece duplicado ó cuando está acompañado de una parelia, *indica una gran borrasca.*

Signos de lluvia. El sol está oscuro y como bañado de agua; nace rojo y con bandas negras entremezcladas con sus rayos ó bien se vuelve negrusco; está colocado por encima de una espesa nube, y aparece rodeado de un cielo rojo hácia el Este. Las lluvias súbitas no son nunca duraderas; pero cuando el cielo se va cargando poco á poco, y el sol, la luna, ó las estrellas se oscurecen poco á poco tambien, llueve generalmente por espacio de seis horas.

Signos de buen tiempo. El sol nace claro y el cielo lo ha estado durante la noche; las nubes que lo rodean á su salida se dirigen hácia el Oeste, ó bien está rodeado de un círculo, con tal que esté separado por igual en todos sus lados; entonces puede esperarse un buen tiempo constante, lo mismo que si se pone en medio de nubes rojas.

De la luna.—Indicios de viento. La luna parece muy grande y de un color rojizo; sus cuernos son puntiagudos y negruzcos, está rodeada de un círculo claro y rojizo. Si el cerco es doble ó parece como roto, es *señal de tempestad.* Con la luna nueva hay con frecuencia cambio de viento.

Signos de lluvia. Su disco está pálido, las estremidades ó puntas como embotadas. El cerco de la luna acompañado de un viento Mediodia *anuncia lluvia al dia siguiente.* Cuando el viento es Sur y cuando la luna no es visible mas que una cuarta parte de la noche, anuncia *muchas lluvias en el mes.*

Signos de buen tiempo. Las manchas de la luna están muy visibles, la rodea un cerco brillante cuando es luna llena. Cuando sus cuernos son puntiagudos en el cuarto dia, es señal de buen tiempo hasta la luna llena. Cuando su disco es muy brillante despues de tres dias del cambio de luna y antes que esté plena, denota el buen tiempo. A cada luna nueva, y á cada luna llena acompaña con frecuencia lluvia, seguida de buen tiempo.

Sacados de las estrellas.—Signos de lluvia. Parecen como mas grandes y pálidas; su titilacion es imperceptible ó aparecen con cerco. En verano, cuando el viento sopla del Este y las estrellas aparecen mayores que de costumbre, entonces debe esperarse *lluvia repentina.*

Signos de buen tiempo y de frio. Aparecen las estrellas en mucho mayor número, están brillantes y relumbran con mayor resplandor.

PRONÓSTICOS SACADOS DE LA ATMÓSFERA.

Sacados de las nubes.—Señales de viento. Cuando las nubes corren con ligereza y aparecen súbitamente al Sur ó al Oeste y están, así como el cielo, rojas, particularmente por la mañana. Una grupada, despues de un gran viento, es indicio cierto de que *concluye la tempestad.*

Indicios de lluvia. El mas fecundo manantial de los pronósticos meteorológicos ha sido siempre la diversa apariencia y los cambios de aspecto de las nubes: próxima causa de la lluvia ó de las nieves, siempre se las ha mirado como á los signos mas seguros y mas directos de los cambios del tiempo. A pesar de sus rápidos cambios y de sus formas fugaces, citaremos los principales que se pueden sacar. A un tiempo nebuloso con viento debe seguir la lluvia. Las nubes son tambien *indicio de lluvia* cuando se agrupan y se asemejan á las rocas ó á las montañas que se amontonan unas sobre otras; cuando vienen del Sur ó cambian de direccion. Cuando por la tarde son muy numerosas al Nordeste, y cuando son negras y vienen del Este, es señal *de que lloverá por la noche*; si vienen del Oeste, lloverá al dia siguiente; cuando se asemejan á copos de lana, á los dos ó tres dias.

Cuando ha llovido mucho en un lugar próximo á aquel en que se está, particularmente en verano, se forman muchas capas de nubes; entonces debe esperarse lluvia, pero de poca duracion, porque la humedad que fue la causa era poco considerable; entonces hay lo que se llama *tormenta de verano. Es la lluvia de poca duracion* cuando el cielo cubierto de nubes por la mañana y con viento tranquilo, las atraviesan los rayos del sol; porque el calor, dilatando entonces el aire superior, y haciéndolo capaz de contener mas humedad, hace al tiempo sereno. Pero si existen muchas capas de nubes en la atmósfera y reinan vientos

húmedos, la lluvia será mas duradera. Tambien lo será, pero por intervalos, si estas capas se mueven con velocidades diferentes, de manera que dejen intervalos al pasar la una sobre la otra. Si la lluvia empieza una ó dos horas antes de la salida del sol, es de esperar que hará bueno al Mediodia; pero si llueve una ó dos horas antes de salir el sol, generalmente continuará lloviendo todo el dia. Cuando la lluvia viene del Sur con un viento fuerte por espacio de dos ó tres horas, y cesando el viento continúa, en este caso lloverá doce horas ó aun mas. Estas largas lluvias duran rara vez mas de veinte y cuatro horas.

Indicios de buen tiempo. Cuando al ponerse el sol las nubes parecen doradas ó que se desvanecen; cuando parece que van contra el viento ó que bajan unas nubecillas; y cuando son blancas.

Sacados de las nieblas.—Signos de lluvia. Cuando las nieblas parecen como atraidas hácia las cumbres mas altas, es señal de que lloverá un dia ó dos; si en un tiempo seco se remontan las nieblas mas que de costumbre, lluvia súbita.

Signos de buen tiempo. Si las nieblas se disipan ó descienden poco despues de la lluvia; si antes ó despues de puesto el sol se levanta de las aguas ó de los prados una niebla blancuzca, es señal de que al dia siguiente hará buen tiempo y calor. La capa de humedad que aparece en el interior de los cristales, es señal de buen dia.

PRONÓSTICOS SACADOS DE LOS VEGETALES.

Signos de lluvia. Las campanillas y las anagálidas silvestres, las caléndulas pluviales y otras muchas plantas cierran sus flores al aproximarse las lluvias: hecho que ha dado lugar á que se llame á las anagálidas, *el barómetro del pobre.*

PRONÓSTICOS SACADOS DE LOS ANIMALES.

Como el aire penetra en casi todo el cuerpo de los pájaros, continuándose los órganos de la respiracion hasta en sus huesos, no es, pues, sorprendente que sean mas sensibles que los demas animales á las variaciones é influencias atmosféricas. Así es, que ellos son los que el navegante, el cazador, y toda persona obligada á pasar su vida aislada consulta principalmente. Ellos, pues, serán los que nos den el mayor número de indicios.

Indicios de viento. Cuando los pájaros acuáticos se reunen en las orillas y se refocilan, sobre todo por la mañana, las chochas y los ánades están inquietos y chillones; los cuervos se lanzan á los aires ó loquean sobre las orillas. Cuando los pescados de mar y de agua dulce saltan con frecuencia á la superficie del agua, presagian tempestad.

Indicios de calma. La vuelta del alcion al mar cuando aun dura el viento, la salida de los topos fuera de sus cuevas, el canto ordinario de los pajarillos y los juegos de los delfines en el agua durante la tempestad.

Signos de lluvia. Las aves acuáticas abandonan el mar para venirse á tierra, las de tierra y particularmente los gansos y los patos, se van al agua, haciendo estremados movimientos y dando grandes gritos; los cuervos y los grajos se reunen y desaparecen súbitamente; las maricas y los grajos se juntan en manadas y arrojan grandes gritos; las cornejas gritan por la mañana de una manera entrecortada ó mas que lo que acostumbran; las garzas y los pernocteros vuelan muy bajo; las golondrinas van rasando la superficie de las aguas; los pajarillos olvidan sus alimentos y huyen á sus nidos; las palomas se quedan en sus agujeros; las gallinas, las perdices, etc., se revuelcan en la tierra y sacuden sus alas; el gallo canta por mañana y tarde batiendo las alas; la alondra y los gorriones cantan muy de madrugada; el cardenal hace oir sus gritos muy de mañana cerca de las habitaciones; los pavos y los buhos chillan mas fuerte y con mas frecuencia que de costumbre durante la noche. Los asnos rebuznan mas que de costumbre; los bueyes abren las narices, miran hácia el Sur, se echan y se lamen; los caballos relinchan con violencia y botan; los carneros y las cabras saltan mucho y se pelean; los gatos se lavan mucho la cara y las orejas; los perros arañan la tierra con ardor y gruñen; las ratas y ratones hacen mas ruido que lo acostumbrado; las ranas y los sapos graznan; los gusanos salen con abundancia de la tierra; las arañas trabajan poco y se esconden; las moscas están mas pesadas y pican mas; las hormigas y las abejas ganan precipitadamente sus habitaciones, y los mosquitos zumban mas que de costumbre.

Signos de buen tiempo. Los milanos y los gansos vuelan y graznan; las golondrinas vuelan muy altas, y esto porque entonces los insectos se quedan en las regiones superiores; las tórtolas arrullan lentamente; el petirojo se eleva en los aires y canta; el regayolo ó reyezuelo canta entre nueve y diez de la mañana y entre cuatro y cinco de la tarde; las moscas y mosquitos juegan en los aires despues de puesto el sol; los abejones y abispas aparecen en gran número por las mañanas; las arañas aparecen en el aire y sobre las plantas, tejen tranquilamente y estienden mucho sus redes.

SIGNOS Y PRONÓSTICOS DIVERSOS.

Indicios de lluvia sacados de los cuerpos inanimados. Estos indicios no tienen número; puede citarse la hinchazon de las maderas, y la humedad de las piedras y el hierro á manera de sudor; entonces se ven romperse las cuerdas de los instrumentos músicos, los lienzos de los cuadros, y los papeles pintados relajar-

se, humedecerse la sal, formar cerco las luces, y turbarse los estanques.

Signos de tempestad. Cuando el tiempo está bochornoso y el suelo se agrieta, es siempre un presagio de que la tempestad se aproxima. En verano, cuando sopla el viento del Sur durante dos ó tres dias, el termómetro se eleva, y las nubes forman grandes montones blancos á manera de fantásticos grupos de montañas acompañadas de negras nubes por debajo; cuando dos nubes de esta especie aparecen por dos lados. Tambien se ha observado que el viento del Sur es el que trae mas tempestades, y que el del Este el que trae menos.

Signos de nieve y granizo. Las nubes de un blanco amarillento, que andan lentamente aun cuando el viento sea fuerte. Si antes de salir el sol está el cielo macilento hácia el Este, y si aparecen los rayos refractados en nubes densas, entonces debe esperarse la tempestad con granizo. Las nubes blancas en el verano son señal de granizo, y en el invierno de nieves, sobre todo cuando el aire está templado. En la primavera y en el invierno, cuando las nubes son de un blanco azulado y se estienden mucho, debe esperarse el granizo menudo y duro que no es otra cosa que la nieve congelada.

Signos de frio y de hielo. La aparicion prematura de los ánsares ó gansos salvajes y otras aves de paso; la reunion de pajarillos en bandadas; el brillo del disco de la luna, y el aspecto puntiagudo de sus cuernos; si el cielo está radiante de estrellas, si las nubecillas bajas voltean hácia el Norte; si la nieve cae menuda mientras que se amontonan las nubes á manera de rocas.

Signos de deshielo. La caida de la nieve en gruesos copos mientras el viento sopla del Sur; los crujidos que se oyen en el hielo; si el sol parece como bañado de agua, y los cuernos de la luna como embotados; y si el viento cambia á menudo.

CLOACA. Conducto embovedado por donde corren las inmundicias de una poblacion y salen fuera de ella.

CNEORO. *Cneorum* de Linn. Género de plantas correspondiente á la familia de las terebintáceas, tribu de las pteleáceas.

Cneoro tricoco. *C. tricoccon*, Linn. DC.; Prod., II, 84. La olivilla es planta del Mediodia de la Península.

COBERTIZO. Sitio cubierto ligera ó rústicamente para resguardar de la intemperie personas ó animales. (V. *Arquitectura rural.*)

COCA. *Cocculus* de C. Banh. Género de plantas correspondiente á la familia de las menispermáceas.

1. Coca de levante. *C. suberosus*, DC.; *Menispermum cocculus*, Linn. DC., Prod., I, 97. Arbusto que habita en las islas Filipinas, siendo uno de los vegetales mas preciosos de este territorio.

Su madera es amarilla, blanda y amarga; su fruto es muy útil en la pesca fraudulenta.

2. Coca de hojas de laurel. *C. laurifolius*, DC. Arbusto hermoso, originario de Nepolia, que se cultiva en los invernáculos templados de Francia é Inglaterra.

COCHINILLA. La cochinilla, *coccinela*, colocada por los naturalistas en la familia de los *gallinsectos* del órden de los *emépteros*, es un insecto sumamente digno de atencion, así por la singularidad de sus costumbres, como por el mérito de los productos que proporciona al comercio y á las artes.

Es grande la diferencia que entre el macho y la hembra existe, cuando ambos han llegado á su estado de perfeccion. El macho, tan activo como pequeño, tiene el aspecto de una mosca, y apenas sin el auxilio de un lente se distinguen sus diferentes partes esternas. La hembra, por el contrario, mas abultada y mas pesada que él, se asemeja bastante á una cucaracha ó corredera.

La época de la pubertad en ambos sexos es á los treinta dias; el macho, haciendo uso de sus alas y revoloteando en derredor de la hembra, la fecunda y muere inmediatamente. Treinta dias despues pone sus huevos la hembra, á poco tambien perece, no sin haber antes mudado varias veces de piel y haber sufrido diferentes trasformaciones.

Agiles desde el momento en que salen del huevo y antes de poder ser siquiera distinguidas á la simple vista, corren ya las larvas de uno y otro sexo por las ramas y las hojas del árbol que les conviene. Su forma es ovalada y achatada; las hembras, desprovistas de alas, tienen una especie de trompa, á favor de la cual, horadando la epidermis de las hojas, absorben la sustancia que para mantenerse necesitan.

El macho, como que no puede comer por no tener órganos para ello, se adhiere á una rama é inmóvil permanece en ella sin dar señales de vida, hasta la época en que, como hemos dicho, se desprende para fecundar la hembra y morir. Tiene redonda la cabeza, pequeños los ojos y filiformes las antenas. Su vientre, pegado al corselete, remata en dos filamentos, y estos á su vez en dos alas cruzadas de venitas.

ESPECIES.

De cincuenta especies de cochinilla que se conocen, y de las cuales la mayor parte existen ó pueden aclimatarse en España, hay muchas cuyos individuos producen una sustancia líquida mas ó menos parda, encarnada, sanguinolenta ó purpúrea, si bien dos solo son las especies (la cochinilla *fina* del nopal y la *silvestre*) que dan un admirable color de grana ó escarlata tan preciosos para los usos de la tintorería y de la pintura.

La cochinilla *fina*, que es la mas estimada, tiene el cuerpo cubierto de un polvillo blanco, sutil é impalpable, en tanto que la *silvestre* se cubre de una borra ó

pelusilla blanca, espesa y viscosa. La hembra de la primera especie es algo mas tardía en poner que la de la segunda, y vive tambien algo mas; es tambien menos fecunda, y sus crias son mayores. Ambas especies medran en la hoja del *nopal, tamá ó higuera chumba*, y á falta de esta en la del campeche.

El tamaño de la cochinilla (dice M. Berthelot), cuando ha llegado al apogeo de su crecimiento es el de un garrapata comun. Desde su nacimiento hasta llegar á este punto (añade el mismo autor) emplea, segun la esposicion del plantío de nopales, de setenta y cinco á noventa dias en verano y de ciento á ciento veinte en invierno. Entonces está á punto de dar á luz una nueva generacion, y de esto dan evidente indicio unos filamentos que van desarrollándose en la parte inferior y posterior de su cuerpo, los cuales, blancos en un principio, adquieren poco á poco una tinta morada y á veces opaca. Algunos insectos, en cuyos filamentos no se manifiesta este cambio de color, presentan una hinchazon en la parte posterior del cuerpo que se cubre de pelos cortos y tiesos. En aquel momento deben separarse de las plantas los que se quieren utilizar para la siembra, es decir para reproducir nuevas generaciones que á su vez puebien los nopales.

MULTIPLICACION.

El desarrollo del insecto se resiente mucho del estado higrométrico de la atmósfera. En estaciones húmedas, el insecto crece muy poco á poco, y su debilidad atrasa el momento de la postura, la cual, por el contrario, se activa notablemente cuando hace calor.

Por consiguiente, y hasta que la esperiencia haya dado reglas fijas que permitan aprovechar el instante favorable para la recoleccion de las cochinillas preñadas y próximas á reproducirse, debe el cultivador suplir la esperiencia con cuidados y observacion. Por de pronto las primeras cochinillas madres que pongan le han de indicar que todas las que presenten las mismas apariencias que ellas no pueden tardar en reproducir, porque la epidermis de las palas, hojas ó pencas de las plantas se cubre de manchas de borra, es decir, de una multitud de pequeños insectos parecidos á puntitos de algodon que se mueven de una á otra parte hasta pararse en aquella donde han de quedar fijadas hasta el término de su existencia.

Por regla general, si se quiere que las plantas de nopales, de las cuales se va á sacar primera cosecha de cochinillas, queden cubiertas ó *sembradas* para la próxima estacion de una nueva generacion de insectos, no debe desprenderse ninguna cochinilla hasta que de ellas haya ya puesto un número suficiente. Pero si se trata de darles colocacion en plantas nuevas, deben desprenderse de los nopales antes de la postura las madres que se desea hacer servir para la siembra.

Por mucho tiempo se ha estado en la creencia de que la cochinilla era la semilla del nopal, y de aquí sin duda proviene la espresion vulgar de *sembrar* cochinilla, con que se designa la operacion que consiste en colocar las madres, próximas ya á poner, en pencas apropósito para que, apenas nacidos los insectos, puedan esparcirse, fijarse y mantenerse en ella.

Para aumentar con rapidez la cria de las cochinillas que puede hacerse en un plantío de nopales, no debe el cultivador dejarse llevar del afan de recolectar mucho producto; lo principal á que debe atender es á adquirir la suficiente cantidad de madres para poblar los nopales, y al efecto abstenerse de poner á secar ninguno de estos preciosos insectos, reservándolos todos para cria, y obtener á favor de ella los medios de cubrir la totalidad de las plantas. Lo contrario seria esponerse á tener que adquirir á un precio muy elevado las cochinillas madres que le hagan falta.

SIEMBRA.

En unos cajones de madera sin tapa, deben juntarse las cochinillas destinadas á poblar los nopales, y en proporcion de estos calcularse el número de insectos necesario. La capa de ellos que en estos cajones se forme no debe pasar de 27 milímetros, y sobre ella y en los bordes de los cajones se colocarán unos pedacitos de tela de algodon, siendo indiferente que esta esté nueva ó usada, siempre que sea floja y algodonosa, y del tamaño de una cuartilla de papel de marca holandesa. Si la operacion se hace temprano, pueden ya quitarse los trapos hácia las doce del dia, recogiéndolos todos con cuidado en otro cajon desocupado para llevarlos al plantío de nopales que se quiere poblar; entonces aquellos trapos ó pedazos de tela se hallan cubiertos de una multitud de puntitos negros y algodonosos que son otras tantas cochinillas, y en una de las caras de las palas se fija cada trapo sujetándolo por las cuatro puntas con alfileres ó puas de la misma planta.

En los cajones de donde se han sacado los primeros trapos se ponen otros, y estos, á su vez, pueden sacarse para seguir la operacion en los nopales, y así, durante cinco dias si es necesario, ahogando y poniendo á secar en seguida las cochinillas madres, como despues se dirá.

Si se teme que para la siembra no basten las cochinillas madres, puédese seguir la operacion de los trapos durante ocho dias, y recoger despues en los nidos las cochinillas que hubiesen servido. Los nidos de las cochinillas se hacen con cañamazo bastante ancho para que, por entre hilo é hilo de él, puedan pasar los pequeños insectos que van naciendo. Cada pedazo de cañamazo ha de tener unos 30 centímetros cuadrados, y despues de haber colocado enmedio de ellos cierto número de cochinillas madres y juntando las cuatro puntas para darle la forma de una especie de taleguito, se le sujeta con una pua á las pencas ú hojas de nopales

que aun no han sido pobladas. Segun la fuerza y el vigor de estas hojas, pueden colgarse nidos en sus dos caras; y, á falta de cañamazo, hacerse estos con cucuruchos de papel, los cuales se dejan abiertos por su parte superior. Cuando se hace la siembra con nidos, hay que cuidar de mudarlos amenudo de sitio, porque si no los insectos se aglomeran y amontonan en un mismo punto de la pala. Igual inconveniente se presenta cuando se deja que las madres pongan en los mismos nopales donde han vivido; y en este caso las nuevas cochinillas, antes siquiera de llegar á la mitad de su existencia, carecen del alimento que necesitan en el paraje donde se hallan concentradas en número escesivo. Exhaustas las hojas, padecen los insectos y quedan, ya que por ello no mueran, sumamente pequeños, y dan la vida á una generacion que nada vale.

A cualquier hora del dia puede emprenderse la operacion de la siembra de la cochinilla; la mejor, sin embargo, es la madrugada, algunos instantes antes de salir el sol. En dias húmedos ó de viento no debe sembrarse con nidos, porque, al salir de ellos para desparramarse por las plantas, podrian los insectos recien nacidos perecer arrebatados por los vientos, ó víctimas de la temperatura; la siembra con trapos está exenta de ambos inconvenientes.

Cualquiera que sea la causa que separe las cochinillas, sean grandes, sean pequeñas, de las pencas en que se han fijado, estos insectos por lo regular mueren por no poder volver á agarrarse en ellos.

En las campiñas de Oajaca y de Guajaca, de cuyos habitantes es esta la ocupacion principal, luego de efectuada la plantacion, que ellos llaman *nopalera*, colocan las cochinillas madres en unos hoyitos llamados igualmente *nidos*, hechos espresamente con pezones de hojas de coco. La especie de tejido que con esta sustancia se forma es bastante tupido para guarecer las madres del calor producido por el contacto inmediato de los rayos del sol, que podria hacerlas abortar, y no tanto, sin embargo, que, interceptando el paso á los insectos recien nacidos, les impida esparcirse por la penca y fijarse en el punto de ella que mejor les agrade.

En el número de las madres que han de colocarse en cada nido, y en su reparticion por los nopales, debe guardarse cierta proporcion, pues, siendo escesivo, consumirian aquellos insectos la planta y acabarian con ella; distribuidos con desigualdad, dejarian unos espacios casi vacíos, en tanto que á otros se agolparia tal número de aquellos insectos que no les fuese posible subsistir. Lo mas acertado parece poner de ocho á doce madres en cada nido, y atar este nido, por medio de un hilo, á la base de cada rama de cuatro pencas, por manera que en una nopalera de cien pencas, se repartan hasta veinte y cinco nidos con la mayor igualdad posible.

Cuídese, sin embargo, de no poner ninguno de ellos á menos de media vara del suelo, pues las pencas de lo bajo son, en razon á su dureza, difíciles de masticar, y mas aun, de taladrar por insectos tan delicados.

ENEMIGOS Y ENFERMEDADES.

Para preservarlos de la *lluvia*, que es uno de sus mayores enemigos, enciérranlos los mejicanos dentro de las casas, ó bien los cobijan y guarecen durante el mal tiempo con esteras ó con toldos. Tambien, con el mismo objeto, se han inventado unos cobertizos ó tejadillos de quita y pon; pero lo embarazoso de este sistema ha impedido que se generalice.

Son enemigos de la cochinilla las arañas, todas las aves insectívoros, y en particular las gallinas, los ratones, algunos reptiles, varios insectos, y, por último, las hormigas.

Las *arañas* se hacen desaparecer, quitando, con la mayor frecuencia posible, las telas que suelen fabricar sobre los nopales.

Teniendo las *gallinas* encerradas en sus respectivos corrales ó gallineros, se evita el perjuicio que á las plantas y á los insectos podrian ocasionar.

A los *pájaros* de todas clases se los aleja con espantajos, á tiros, ú oseándolos.

A los *ratones* se los mata con arsénico ó nuez vómica mezclada de harina, ó se los coge con trampas ó ratoneras.

Medios casi idénticos pueden emplearse para evitar los destrozos que en las nopaleras suelen causar los *reptiles*.

Contra las *hormigas* es buen medio el de trazar al rededor de cada pie invadido un círculo de aceite de ricino ó de pescado.

Entre los enemigos de la cochinilla se distingue tambien, por lo dañoso y cruel, cierta *oruga* parda, del grueso de un cañon de pluma de cuervo, y de una pulgada de grueso, que es, á lo que se cree, la larva de una mariposa. Descúbrese este insecto sondeando, á favor de un alfiler ó de una pua, en los tejidos de las pencas ocupadas por las cochinillas; levantada la película esterior de la penca, vese á la oruga devastadora que, harta de sangre, se agita, se enrosca, se desprende de la penca, y viene al suelo.

Otro coleóptero hay tambien que vive de las entrañas de la cochinilla, y es una *vaca*, á la cual conviene dar caza por la mañana, antes de que salga el sol, pues, entumida en aquel momento por el frio, y no pudiendo volar, es mas fácil de coger.

La cochinilla tiene tambien por enemigo una larva informe de *polilla*, del grueso de un grano de simiente de acelga. Esta larva devora el insecto de que nos vamos ocupando, y es uno de los mayores obstáculos para su multiplicacion.

La *tiña* suele atacar los nopales, y de ella son pro-

ductores unos insectos de la especie del kermes, que, apareciendo al pie de las plantas, no tardan en apoderarse de ellas y en causarles daños de mucha entidad. La multiplicacion de estos insectos es rápida y considerable, y su aglomeracion forma sobre la epidermis de las palas ú hojas del árbol en que vive la cochinilla una costra leprosa, sumamente perjudicial á la economía de la vegetacion, como que produce en la planta una especie de rugosidad ó aspereza tal, que muy luego impide á las cochinillas fijarse y agarrarse á ella.

Las hojas de los nopales, atacadas por esta lepra, parece como que están salpicadas de salvado, y en ellas se nota una especie de vello amarillento, mezclado de puntitos blancos parecidos á otras tantas cochinillas recien nacidas.

El cultivador prevenido debe, pues, evitar con todo cuidado la invasion de aquel insecto destructor. Para ello, terminada que sea la poda de los nopales, púrganse de este insecto las plantas, limpiando con la mayor prolijidad posible, y con un cepillo de hojas de palmera bien espeso y bien igual, las partes plagadas, sobre todo alrededor del tronco y en las articulaciones de las ramas.

RECOLECCION.

La recoleccion de toda la cochinilla puesta en un mismo dia se verifica precisamente en el momento en que del seno de algunas de ellas se empiezan á ver salir pequeñas larvas. Este momento, que es importante aprovechar, se presenta á los dos meses de hecha la postura y al mes de fecundadas las hembras. Verificada antes ó despues, la cosecha será mas escasa, por cuanto en el primer caso no habrian las cochinillas adquirido aun todo su desarrollo, y en el segundo estarian todavía las nuevas demasiado pequeñas para poderse ver distintamente y recogerse como es debido.

No hay cosecha tan preciosa, tan prontamente realizada ni tan fácil de preparar y de conservar como la de la cochinilla. Mujeres, niños y ancianos, todos sirven para ella. El instrumento que á este objeto se destina es un cuchillo embotado por el corte y redondo, como una paleta. Y de este instrumento se hace uso pasando su hoja de alto ábajo entre la epidermis del nopal y las cochinillas á ella adheridas, teniendo cuidado de no herir la planta ni el insecto. El que hace la operacion llevará una cesta en la mano; ó á la cintura un delantal, donde irá echando los insectos que de los nopales se desprendan, inclusos aquellos que no haya sido posible evitar que se caigan al suelo.

Es indispensable matarlas el dia mismo de separadas del nopal, ó lo mas tarde el dia siguiente, para evitar que pongan huevecillos, lo cual disminuiria la masa de la oosecha, tanto porque las nuevas crías desertan inmediatamente, cuanto porque son demasiado pequeñas para que de su conservacion pueda sacarse utilidad. Muertas, al instante pónganse á secar; de lo contrario, no tardan en corromperse.

DESECACION.

Ahogar la cochinilla, para ponerla luego á secar, es una de las operaciones mas importantes de cuantas comprende el ejercicio de la industria de que vamos hablando. De ahogar y de secar la cochinilla hay varios modos, y hé aquí los que la esperiencia ha demostrado ser los mas prontos, mas fáciles y menos costosos.

1.° *Cajas con cristales.* Son estas unos cuadrilongos ó cajas de madera de ocho centímetros de altura por un metro de largo, y unos setenta y cinco centímetros de ancho, cerradas por la parte superior con un cristal en su marco. Seis de estas cajas, de la dimension que hemos indicado, bastan para ahogar mas de quince kilógramos de cochinilla fresca. Reunidas las cochinillas en las cajas, ciérranse las tapaderas y espónenselas al sol. En pocos minutos quedan aquellos insectos asfixiados, ahogados y en disposicion de ponerse á secar.

Cuando, por no haber mas cochinillas que ahogar, no se hace necesario renovar la operacion, puédese dejar á las primeras todo el dia en las cajas, teniendo cuidado de enjugar de vez en cuando el vapor que sobre el cristal de la caja se condensa en gruesas gotas; lo cual se efectúa levantándolo con precaucion y recogiendo con un trapo toda la humedad que, cayendo dentro de la caja, podria averiar la cochinilla.

Repetida dos ó tres veces y á cortos intervalos esta operacion, vuélvese á poner el cristal en su sitio, pero de modo que la caja no quede del todo cerrada. Quince milímetros de abertura bastan para que la evaporacion se produzca naturalmente, en cuyo caso el cristal, no necesitando ya enjugarse, sirve para producir un calor radiante que acelera la desecacion. Cuando, por ser muy abundante la cosecha de cochinilla, no puede secarse toda en cajas como las que llevamos descritas, se van variando sucesivamente los insectos en secadores ordinarios, esponiéndolos al mismo tiempo al sol y cuidando de entrarlos antes de la hora del sereno y de recogerlos en una habitacion ó un granero muy seco y perfectamente aireado.

De la desecacion de la cochinilla verificada completamente al sol resultarian varios inconvenientes, de los cuales es uno la merma de volúmen y de peso, y otro la mala calidad, que desde luego la hace desmerecer para su venta.

Estos inconvenientes se evitan con acabar la desecacion á la sombra y en una habitacion bien ventilada.

Evítase asimismo que, por efecto de la humedad concentrada, se pegue y haga pelotones la cochinilla en el fondo de las cajas, y se acelera la desecacion meneando de cuando en cuando la masa encerrada en los secadores.

2.° *Vasos de cristal.* Cerrados herméticamente, llénanse hasta arriba de cochinilla, bastando veinte y cuatro horas para ahogar 3 ó 4 kilógramos, que es la cantidad que puede caber en cada uno de aquellos vasos.

3.° *Hornos.* Consiste en colocar la cochinilla por capas que no deben pasar de 0m4 á 0m5 de espesor en unos platos de barro sin barniz de 0m50 de largo por 0m35 de ancho, los cuales se meten en un horno puesto á la temperatura necesaria para cocer pan, disponiendo los platos en todo el plano del horno y si no bastase su superficie, colocando los demas al traves y encima de los primeros y formando en fin lechos sucesivos y sobrepuestos hasta colocarlos todos. A las dos horas, se sacan todos los platos para menear los insectos y evitar que se apelotonen, y se les vuelve á introducir en el horno, cuidando de poner en segundo término los que antes estaban en el primero, y *vice-versa*. Despues de trascurridas otras dos horas, deben sacarse los platos, pudiendo acabarse la desecacion de las cochinillas al sol y al aire libre.

4.° *Estufas.* Otro medio queda de acelerar la desecacion para cuando se trata de un cultivo de nopales de mucho producto, y consiste en secar la cochinilla en caloríferos.

Son estos unas piezas de unos 3 metros en cuadro sobre otros tantos de altura; en cuyo centro está puesta una estufa dispuesta de modo que pueda desde fuera alimentarse de combustible. En las paredes interiores de la pieza se ponen unos pies derechos destinados á sostener los secadores ó zarzos, que en este caso deben ser de tela metálica con un marco de madera, á fin de que el calor penetre mejor por la capa de cochinilla. Debe mantenerse la habitacion á un calor de 38 grados centígrados, el cual se puede regular muy fácilmente por un termómetro colocado en el interior de dicha pieza detras de un cristal que permite ver la escala de sus grados.

Para secar 500 y mas kilógramos de cochinilla, bastan cuarenta y ocho horas; sin embargo, debe notarse que, secada por este medio, la cochinilla no tiene tan buen aspecto y da comparativamente menos peso que la que se ha secado al sol y segun el método indicado anteriormente. Generalmente se sabe que la cochinilla secada con estufa pierde de 6 á 7 ½ por 100 de su peso. La estufa, sin embargo, es útil y hasta indispensable en tiempos lluviosos y húmedos; y, aun en este caso, es mejor no dejar que se complete en ella la desecacion, y sí en un granero bien seco luego que esté ya evaporada la mayor parte de su humedad.

En las islas Canarias, en las partes de la costa que mas espuestas están al sol, si no fuera por la necesidad de podar los nopales á principios de invierno y despues de la última cosecha de las cochinillas, interrumpirfase solo el producto de un plantío para dejar que se desarrollasen los insectos; y como siempre que se recoge la cochinilla quedan olvidados sobre las hojas algunos de edades distintas, de que no tardan en salir nuevas generaciones, puede decirse que la cosecha es casi continua.

En ciertos mercados, por la preferencia que han atribuido á tal ó cual calidad de cochinillas, designándolas como superiores, las preocupaciones comerciales han impuesto á los cultivadores la obligacion de producir con arreglo á las exigencias del comprador; así es que en el comercio se conocen dos especies de cochinillas finas, la negra ó *zacatillo* (que es la que ha servido para la reproduccion y la siembra de nopales), y la blanca ó *plateada* (la que ha sido ahogada antes de poner). Esta última tiene mas peso; pero la primera mas valor, porque proporcionalmente contiene mas parte calorífera; y entre estas dos especies deberá el cultivador, si quiere aprovechar las ventajas que su venta puede proporcionarle, establecer la conveniente distincion.

Para satisfacer las exigencias del comercio relativamente á las plazas donde el producto ha de espenderse, se puede, si se quiere, dar á la cochinilla *plateada* el aspecto del *zacatillo*. Para ello se limpia primero la cochinilla seca, terminándola y pasándola sucesivamente por dos cribas de hoja de lata que tienen distintos agujeros, y de distinto diámetro. Por el primero (núm. 1) se la separa del polvo blanco con el cual va mezclada; y el segundo (núm. 2) sirve para separar las cochinillas mas pequeñas que se venden en el comercio con el nombre de *granilla*, quedando en el tamiz la buena cochinilla *plateada*, la cual se puede convertir en *zacatillo* por el medio siguiente.

En un saco de la cabida de unos 25 kilógramos, se meten 4 ó 5 de cochinilla plateada muy seca, y cerrado que sea el saco atando su abertura, dos hombres lo agarran cada uno por una punta y lo sacuden repetidas veces, haciendo que la cochinilla corra de un estremo á otro, renovando esta operacion hasta tanto que se convenzan de que los insectos han perdido todo el polvo ó borra algodonosa que los cubria. Entonces los sacan para sacarlos por la criba (núm. 1.) Concluida la operacion, posee la cochinilla cierto lustre negrusco mucho mas apreciado en la plaza de Lóndres; por ejemplo que en las de Cádiz y Marsella.

Analizada por los químicos con la mayor atencion la cochinilla, ha revelado una materia colorante propia, á la cual se ha dado el nombre de *grana*, diferente de cuantas propias para los mismos usos se conocen, y superiores á todas ellas.

En resúmen, nada es mas sencillo, nada menos dispendioso, nada en ciertos casos mas productivo que la cria de la cochinilla.

Un hombre solo puede manejar una fanega de tierra plantada de nopales, que basta para procurar el sustento de una numerosa familia.

Seducido por estas, y algunas otras ventajas, que

fuera ocioso enumerar, acometió M. Thierry de Menonville, en el último tercio del siglo pasado, la empresa de dotar de este importante producto á las colonias francesas.

Abandonado, digámoslo así, á sus propias fuerzas, sin casi ningun recurso del gobierno de su nacion, y á pesar de las grandes dificultades que tuvo que vencer y de peligros todavía mayores á que se vió espuesto, importó de Guajaca á la isla de Santo Domingo el nopal, y el precioso insecto que con la sustancia de este arbusto se alimenta. El viaje y los proyectos de aquel naturalista tan animoso como ilustrado obtuvieron entonces una justa celebridad; pero el resultado de su atrevida empresa se frustró, ó poco menos, por la negligencia de los plantadores de Santo Domingo. Muerto Thierry, perdióse en la isla hasta la semilla del precioso insecto, sin que de aquel ilustre viajero quedase otra cosa que un tratado sobre el cultivo del nopal y la cria de la cochinilla, en que se establecen los principios y se sientan las reglas que, para prosperar en el ejercicio de aquella industria, deberán seguir cuantos á ella se dediquen.

PRODUCCION.

De la obra de M. Thierry de Menonville, á que aludimos, hemos tomado algunos datos para escribir lo que hasta aquí han podido ver nuestros lectores. A ellos, y á los igualmente consignados en una Memoria que en el *Diario de Agricultura práctica de Paris*, número de 20 de marzo de este año, publicó M. Berthelot, vice-cónsul de Francia en Santa Cruz de Tenerife, creemos oportuno y útil añadir algunas observaciones de los señores D. Fernando Boullosa, procedente tambien de Canarias, y de D. Francisco de Paula Leon, comisionado regio que es para la inspeccion y el fomento de la agricultura en aquella provincia.

En la Memoria del Sr. Boullosa, que hemos tenido á la vista, y no tardará en publicarse, se demuestran las grandes ventajas que, cotejado con el antiguo método, ha de producir el descubierto por él, así en el cultivo del nopal como en la cria de la cochinilla, á favor de la reunion de esta industria con la del cultivo de la morera y la crianza del gusano de seda. Para esplicar mejor los aparatos, los plantíos y los artefactos necesarios á las operaciones de los cultivos, ha levantado el Sr. Boullosa un plano, en donde se encuentran todos aquellos y tambien el edificio de labor, que contiene en el piso bajo la habitacion del dueño con tres piezas, la del colono con dos, el criadero para la cochinilla, el almacen ó depósito de enseres necesarios para el ejercicio de aquella industria, y el cuarto donde está colocada la estufa que sirve para matar la cochinilla y secarla, para avivar la simiente de los gusanos de seda y ahogar las crisálidas de los capullos. Este cuerpo de casa tiene 4 metros de alto, y en el segundo, que cuenta 4 metros 50, está, al subir la escalera, el criadero pequeño para la primera edad de los gusanos, que despues sirve para enfermería. Esta pieza mide de largo 5 metros por 3 de ancho; á derecha é izquierda de dicho criadero, estan los dos grandes, que son de ocho metros de largo por seis de ancho; sobre estas piezas se estiende un terrado en todo el área del edificio, que mide 18 metros de frente por 7 de fondo. Al frente de este, sigue el terreno delineado con los dos plantíos interpolados entre sí, en disposicion de no estorbar la vegetacion de unos árboles á la de otros, y preservar las moreras á los nopales de las vicisitudes que, estando á campo raso, pueden correr estos últimos.

Imposible nos seria creer la produccion que el señor Boullosa dice que da una heredad de diez fanegas de tierra arable, de calidad arenosa, pedregosa ó cuarzosa, si no viésemos su dicho corroborado con los tres estados que obran en el espediente que acredita su invencion, instruido ante el juzgado de primera instancia de Santa Cruz de Tenerife, y en varias obras y periódicos europeos, canarios y americanos. En el primer estado de dicho espediente se ve á cuánto asciende la esportacion por las aduanas de la provincia de Canarias. En diez años, desde 1841 hasta 1850, ambos inclusive, la suma de kilógramos llegaba á 1.178,000, y su valor á 37.808,592 rs. vn. En la Memoria del insecto de la grana ó cochinilla, escrita en Méjico por el Sr. Alzate en el año de 1777, pág. 94, se dice que dos ó tres libras de grana vivaz produjeron tres arrobas. El Sr. Cruz y Gonzalez, en su folleto impreso en Santa Cruz de Tenerife, en 1846 dice: «y en un terreno que apenas contenga quinientos pies de nopal, aunque no coja mas que dos quintales, de grana seca y limpia, le producirán 200 duros cuando menos.» En otro folleto del Sr. Osuna, impreso por el Sr. Bonel en la misma poblacion, y en el mismo año, se lee en su última página que «el propietario que tenga una fanega de tierra de riego destinada á este cultivo, puede recoger al siguiente año doscientas cincuenta libras de grana seca, la cual, vendida á 20 rs. libra, que es el precio corriente del dia, importa 5,000 rs., de cuya cantidad rebajando la quinta parte para gastos de semilla, plantío, etc., resultan 4,000 rs. como producto líquido de una fanega de tierra.» En los periódicos canarios, y entre otros en *La Aurora*, núm. 1, del 5 de setiembre de 1847, se lee: «En el distrito de Ojaca, refiere Balbi que, en los últimos 60 años, el comercio de la cochinilla ha producido 95.000,000 de duros.» *El Eco de la Juventud*, núm. 5, del 2 de diciembre de 1847, dice: «Siendo el cálculo mas aproximado el de que un quintal de grana viva produce uno seco en terrenos secanos, al paso que en los de riego y abrigados da tres quintales secos por uno vivo.» En un remitido del núm. 10 del mismo periódico, del 6 de enero de 1848, se hace un detalle de los progresos del cultivo de la grana en la parte meridional de la isla de Tenerife, y en uno de sus

párrafos se dice: «Uno de ellos manifestó que en el año antepasado de 1846 se habian embarcado mas de 2,200 quintales de grana de la provincia, cuya venta habia proporcionado al pais una circulacion de 30,000 pesos de dinero efectivo.» En la obra de química industrial por Roqué, publicada en Barcelona el año de 1851, página 313, tratado de la cochinilla, se lee: «media fanega de tierra sembrada de nopales, produce cerca de 250 libras de cochinilla, y un solo hombre es suficiente para cuidarla.»

En la Memoria que sobre la agricultura de Alicante dirigió en 1849 al ministerio de Comercio, Instruccion y Obras públicas el comisionado regio de aquella provincia, D. Joaquin Roca de Togores, se lee lo siguiente: «El nopal prospera en terrenos enjutos y calizos, y en él se cria la cochinilla, siendo esta tan productiva, que en el reino de Valencia una hanegada (1012 varas cuadradas) da hasta 150 libras al año, y calculándola á 20 rs. libra, resulta un producto de 3,000 rs. vn., que ni la viña ni el cáñamo ni la morera dan. Tampoco necesita mucho cuidado, y así entiendo que seria muy fácil y conveniente su aclimatacion.»

Esta multitud de datos que concuerdan con los cálculos y los esperimentos del Sr. Boullosa respecto de la cochinilla, nos hace acoger su pensamiento y tomar ¡nteres en publicarlo, tanto mas que, no contento con dedicar sus desvelos á la mejora y perfeccionamiento de esta industria, ha indicado un medio de sacar de ella mas partido combinándola con la cria del gusano trevoltino.

Hé aquí, segun el citado inventor de ésta notable combinacion, el estado de los productos de una heredad de 10 fanegas de tierra labradas segun su método, que es el siguiente:

En 10 fanegas de tierra arable, arenosa, pedregosa, ó cuarzosa, se plantan aproximadamente 9,000 nopales y 4,800 moreras de las multicaules, interpoladas de tal manera que unos árboles no estorben á la vegetacion de los otros. En los terrenos donde haya riego, puédese, al año de hechos los plantíos, poner la simiente de la grana en los nopales, proporcionándola al tamaño de la planta; el primer año puede producir 3 rs. cada nopal en las dos cosechas desde fin de abril hasta setiembre, y á los tres años debe dar cada uno 6 rs. vn. mínimo de su producto, del que resultan anualmente 54,000 rs. El mismo terreno se cerca con las moreras plantándolas á dos palmos de distancia, con dos líneas de árboles formando triángulo de uno á otro; y para ocupar toda la superficie del terreno se necesitarán 364,320, que con los 4,800 del plantío, ascienden á 369,120, los cuales, á dos libras de hoja anualmente, darán 5,414 quintales. Los dos criaderos grandes del edificio de labor, tienen local suficiente para criar doce onzas de simiente, disponiendo los zarzos segun el método de los Sres. Monfort y Rossi: ademas hay el criadero por la primera edad de los gusanos. Cada onza de simiente necesita 20 quintales de hoja, de suerte que en una cria se gastan 240: pero como el gusano treboltino, hacen tres al año, el consumo de hojas será 420 quintales. De los 5,446 resultan, pues, sobrantes 4,726 que pueden venderse ó invertirse en forraje para los ganados.

Cada onza de simiente produce aproximadamente 8 libras de seda, gastándose 36 onzas en las tres cosechas, resultan 288 libras que, vendidas á 60 rs. importan 17,280 rs. vn., los cuales, sumados con los 54,000 que produce la cochinilla, forman la cantidad de 71,280 rs., utilidad anual de las 10 fanegas de tierra. Los gastos de dichas labores ascenderán á lo menos á 25 por 100, sea 17,820.—Producto líquido, 53,460 rs., sea 5,346 rs. fanega.

Tales son los datos que nos suministra la Memoria del Sr. Boullosa.

Réstanos ahora, y por conclusion de este artículo, presentar las que en su Memoria al ministerio de Fomento ha consignado muy recientemente tambien el comisionado regio de Canarias D. Francisco de Paula Leon.

La primera semillacion (dice) se hace en los meses de marzo, abril ó mayo, segun se adelanta la estacion y que principian á desovar las cochinillas destinadas para madres. Esto, en los meses calurosos, sucede de los setenta y cinco á los noventa dias de nacidas, y en los mas frios, de los noventa y cinco á los ciento y quince. Para conocer que se aproxima esta época, han indicado los inteligentes varias señales, pero la mas positiva es ver que principia á andar por las palas la nueva cria; entonces, sin demora, se procederá á recoger cuidadosamente las madres en la forma que mas adelante marcaremos. Recogidas, pues, se estienden á 15 milímetros de espesor en tableros ó cajones de madera de 1^m 20 á 1^m 60 de largo, por 0,84 de ancho sobre 0,20 de alto: pónense encima de la cochinilla trapos de 0,80 de largo y 0,7 á 0,10 de ancho, no debiendo dárseles mayores dimensiones, porque, recargando de insectos la penca, se crian estos débiles y pequeños, producen menos con mayor gasto de madres, y se atrasa y consume la hoja. Los trapos estendidos sobre las cochinillas se quitan y remudan diariamente, pero pueden mudarse dos y aun tres veces al dia, si es muy abundante el desove. Cuando de él está bien cubierta la parte inferior de los trapos, llévanse estos al tuneral en cestas entrelargas ú otro utensilio análogo, y se coloca cada trapo abrazando una pala á lo ancho; para fijarlos se clavan en ella sus estremos con puas de tunera, que es lo que menos lastima la planta. Unos dias despues de que el insecto ha prendido en la penca, se puede y aun debe quitarse de ella el trapo que se destina al mismo uso; siguiéndose este método de semillar, no hay inconveniente en verificarlo á cualquier hora del dia. En algunas instrucciones se dice que para el desove de las madres no debe

tomarse sino cinco ó seis dias, porque despues la cria sale de mala condicion; pero repetidos ensayos nos han hecho ver que de doce y aun de quince dias es igual la cria á la anterior, si la madre está en buen estado.

Algunos, para semillar la cochinilla, no usan de estos trapos, sino que hacen unos saquillos de tul ú otro tejido firme y claro, ponen en cada uno de ellos la cantidad de madres que hace una cucharilla de te, y prenden un saquito á cada penca clavándola por la parte superior con una púa, y, concluido el desove, recogen los saquillos para aprovechar las madres y volverlas á usar; pero este método gasta ó emplea mas cochinilla, y tiene tambien el inconveniente de que la cria procedente del desove se agolpa toda en el punto en que se prendió el saquillo.

Hecha la semillacion, se matan y secan las madres, que es la cochinilla preferida por los compradores.

Debe no olvidarse que cuando la tunera está muy frondosa, y la hoja muy sana y tersa, con dificultad prende en ella el pequeño insecto; por lo que, si el tuneral es de riego, conviene que antes de la semillacion se deje pasar alguna sed á la planta, para que, marchitándose un poco, permita á la cochinilla agarrar mejor. Conseguido este objeto, désele un riego, á fin de que tome fuerza, y se alimente este.

De los cincuenta á los sesenta dias de puesta, nacen los machos, que son unas pequeñas mariposillas, de un color blanco sucio, fecundan á las hembras, y mueren á poco tiempo. Estos, cuya forma es una elipse sólida cortada longitudinalmente, con un largo de 0m,008, á 0m,010, permanecen en el punto en que, picando con la trompa, prendieron una vez, no pudiendo volver á hacerlo desde el momento que de allí se las separa, y, segun lo mas ó menos caluroso de la estacion, retardan la época del desove desde los setenta y cinco á los ciento quince dias. Deben recogerse cuando ya han empezado á desovar, á fin de dejar nuevamente semillada la penca.

Para recoger la grana, se usa de unas cucharas grandes de laton con la punta cortada y con una pieza soldada que cubre los dos tercios de su convexidad, contando desde su union con el mango: este es de 0m,42 de largo, y termina en una lengüetilla tambien de lata; por manera que, despegándose la cochinilla con la punta de la cuchara, no se caen las que ya se hallan dentro de esta, aunque se baje un poco la mano, porque las impide el derramarse la tapa que cubre la parte posterior de la misma cuchara. Mientras se opera así con la mano derecha ó se desprende la cochinilla con la citada lengüetilla del mango, se tiene en la mano izquierda otro instrumento. Este es un cajoncillo de lata de 0m15, á 0m18 de alto y que forma un triángulo isósceles: en el centro del lado menor, lleva un mango, y el largo de cada uno de los lados mayores es de 0m,20 á 0m,25: manteniéndolo por el mango con la mano izquierda, se acerca uno de los lados mas largos á la parte inferior de la hoja para que caiga dentro de dicho cajon la cochinilla, que se desprende al tocarla con la lengüeta del mango de la cuchara, y para vaciar la que esta contiene cuando es mas cómodo operar con la parte convexa de la misma, y hay en ella demasiada cantidad de grano: llenos los cajoncillos, vuélcase su contenido en otras vasijas que se tienen prontas al efecto.

A fin de que la cochinilla, siendo mas granada, tenga mayor estimacion, es lo mejor, si bien mas detenido, no tomar al recogerla toda la que tenga la hoja, sino la mayor, y mas perfecta, dejando para otra mano la mas pequeña que entonces se adelanta con prontitud. Para servir de madres, escójanse las mejores cochinillas, que son por lo regular las recogidas primero; y á fin de evitar en lo posible esta desigualdad, hágase la siembra toda á un tiempo, y en el mas corto espacio de él posible.

En cada dia de la recoleccion ó á mas tardar al siguiente, procédase á matar toda la grana recogida. Para esto se pone á 0m 06 de espesor dentro de grandes bandejas de lata ó barro que se entran en una estufa ú horno calentado á cuarenta y cuatro grados, termómetro de Reaumur: mientras están allí, es preciso examinar y remover con frecuencia la cochinilla, no sea que se queme ó pegue en el fondo de las bandejas. Ya muerta, se coloca á 0, 06 de espesor dentro de los cajones ó tableros de que hemos hablado y se ponen al sol, hasta tanto que aquella se seque perfectamente, cuidando de removerla y voltearla todos los dias á fin de que no se enmohezca.

De matarla hay otro método mas sencillo y mas económico y es llenar vasijas de barro de forma cilíndrica que hagan 6 kilógramos de cochinilla. Tapándolas bien, mueren en veinte y cuatro horas; pero si la vasija el menor ó no se llena, es necesario doble tiempo. Este método presenta el inconveniente de que, para secar la grana, es preciso hacerlo á un calor artificial moderado, pues, poniéndola solo al sol, tarda muchos dias en secarse bien. Para venderla se pasa por un tamiz, donde se la despoja del polvillo blanco que trae siempre de la planta.

Cuando la estacion permite semillar la cochinilla temprano, despues de recoger la primer semilla, queda el nopal con nueva cria para una segunda cosecha que se coge á los setenta y cinco dias por ser la época mas calurosa; y si las aguas de invierno son tardías, y poco fuertes las de la otoñada, se puede conseguir tercer cosecha, á lo menos en las costas, pues, en el clima templado y benigno de Canarias, no muere la cochinilla en diciembre y solo en las medianías la matan los frios de enero.

Cuídese de que las plantaciones de nopales estén limpias de ratones y de lagartos, pues estos animales hacen un gran daño á la cochinilla. Tambien

comen mucha todas las aves domésticas y los pájaros.

El producto por término medio de una fanega de tierra (medida de Canarias), siendo de riego y estando bien semillado el nopal, es de cinco kilógramos de cochinilla seca. En los secanos, segun la clase del terreno y estado del tuneral varia mucho desde cincuenta libras á tres quintales por fanega.

De esta esplotacion pudiera todavía sacarse mayor utilidad si en ella se hiciesen algunas economías. En los puntos retirados de las costas, es preciso por primavera traer las madres de otros parajes mas cálidos, á causa de que en aquellos muere casi toda la cochinilla en el rigor del invierno, y, sin embargo, para conservarla no se forman invernáculos. Con este objeto deberia separarse una pequeña estension del terreno, y en él plantarse mucho mas espesas las tuneras, dejando solo una calle de 1m á 1m 30 varas de ancho cada seis hileras de nopales; en las orillas de las calles se clavarian horcones que saliesen perpendicularmente del terreno 0m 30, y estos sostendrian una latada clara de cañas, la cual se cubriria con haces de junco ó de paja de centeno para tapar así las hileras de nopales, dejando en claro las calles; de este modo, en los dias de sol despejado, podrian descorrerse fácilmente los techos para que disfrutaran de su benéfico influjo las plantas. Pasado el invierno se dejarian en pie los horcones y armazon de cañas, guardándose los haces que la cubrian hasta la próxima invernada. Esta medida traeria considerables ventajas y economías, como serian:

1.° Proporcionar el medio de que en los puntos del Norte y en los del Sur, retirados hácia el interior, se tuviesen á mano las madres para semillar en primavera y evitar la pérdida de uno ó dos meses por no encontrarlas, lo cual hace al nopal dar una cosecha menos.

2.° Ahorrarse el crecido coste de comprar las madres á un precio doble y á veces triple del que tiene despues de la cochinilla, á mas de los gastos que les acarrea la necesidad de ir á buscarla á las costas y parte del Sur en que naturalmente resiste al invierno, con especialidad la que se halla en la cara de las palas que mira al suelo.

3.° Estar las madres en mejor condicion para semillar, pues, viniendo desde lejos revueltas y tambaleadas, sufren mucho.

4.° En fin, hacer la semillacion con cochinilla aclimatada ya á aquel temperamento, y no con otra que, viniendo de puntos cálidos y secos, no debe darse bien en los frios y húmedos.

De aquí resulta que, si en esta esplotacion se hiciesen todas las economías que sin precauciones dispendiosas permite la benignidad de aquel clima, y en atencion á que los trabajos encaminados al logro de aquella produccion ofrecen la ventaja de poderse hacer casi todo con mujeres y con muchachos, seria de suma utilidad para la provincia el cultivo de la cochinilla, por mas que su precio actual sea muy bajo, pues no escede de 7 y medio á 8 rs. plata la libra de cochinilla seca.

COCHINO. (V. *Cerdo.*)

COCOTERO. *Cocos.* Género de planta correspondiente á la familia de las palmas.

Cocotero comun. *C. nucifera.* De las regiones ecuatoriales. En Filipinas es tan comun esta palma, que forma bosques y se ven islas enteras llenas de ella.

Este árbol es de los mas útiles para el hombre, se eleva á la altura de 12 ó 14m: de él se saca agua, vino, vinagre y aceite; se hacen cuerdas y otras muchas cosas. Sus hojas pueden servir para cubrir los techos de las casas. De la parte mas gruesa de la nuez se hacen cuentas para los rosarios, y la misma cáscara entera sirve de jarro ordinario y muy limpio para todas las casas. El núcleo de las nueces, quemado bajo de una sarten inversa, suministra un hollin en estremo negro, con que barnizan los indios sus sombreros. Su corteza fibrosa da tambien un negro de humo que, mezclado con aceite de Lambau se emplea para barnizar las embarcaciones.

De sus pencas quemadas se obtiene una lejía muy buena para hacer jabon. Las raices de coco entran en la composicion de algunos tintes encarnados. Súplese asimismo por la areca en la composicion del betel.

Para sacar el vino de este árbol á una de las espatas que no se han abierto todavía, se la corta un poco por el estremo y se la pone un cerco ó anillo de bejuco: allí se cuelga una vasija y por la mañana se encuentra en ella cierta cantidad de licor dulce, que los indios llaman *tuba.* Cuando el licor ha obstruido los poros por donde fluye, se corta el estremo de la espata y se retira mas adentro el dicho anillo. Este líquido principia á fermentar despues de unas horas, y pasados algunos dias se convierte en vinagre bastante bueno. Si despues de fermentar la tuba se destila por alquitara se obtiene un aguardiente pasadero.

El aceite se saca de las nueces maduras; de la almendra se obtiene un licor blanco lechoso, que llaman *gata* los indios, y que puede suplir á la leche de almendras; de esta leche, colocada en una sarten con agua al fuego, se obtiene un aceite que se emplea en las luces, y aun en la alimentacion, siempre que esté fresco.

Los bosques de cocos están por estudiar bajo el aspecto dasonómico; y siendo tan abundantes en nuestras provincias de Ultramar, su conocimiento es uno de los muchos servicios que están llamados á desempeñar los alumnos de la Escuela especial de Ingenieros de Montes.

El *cocos nucifera* se cultiva en nuestros invernáculos, y vive poco. Tambien se cultiva como planta de adorno el *cocos flexuosa*, de Martius, originario del Brasil.

CODILLERA. Es un tumor mas ó menos grande,

y aun calloso, que se forma en la punta del codo, por golpes dados sobre la parte, y mas particularmente con los callos de las herraduras de las manos por echarse los caballos, como las vacas. En este caso se evitará que el caballo se eche del modo dicho, se cortarán los callos de la herradura, y se engarzarán en los talones. En el codo se darán unturas con el ungüento de cantáridas y de mercurio; luego baños con agua de malvas; y si no basta, la estirpacion y cauterizacion. Otras veces consiste la codillera en un verdadero *lobanillo*, que algunos llaman *tumor ó lupia del codo*. Depende de las mismas causas, y se remedia del mismo modo que el anterior, estando en un principio; pero siendo antiguo, hay que pasar un sedal á fuego, y aun la estirpacion. Todo esto debe practicarlo un buen profesor.

CODON. Bolsa de cuero, para meter la cola del caballo cuando hay barros, que se lleva atada á la grupera.

COGOLLO. Todo brote que ha salido de la última yema del ramo cortado.

COHECHAR. Alzar el barbecho ó dar la última vuelta á la tierra.

COHOMBRO. (V. *Calabaza*.)

COJERA, CLAUDICACION. Es la irregularidad en la marcha, causada por movimientos instintivos que el animal hace para evitar ó disminuir el dolor que esperimenta al apoyar la estremidad en el terreno. No es una efermedad, sino un síntoma comun á muchas afecciones de los remos. De cuanto pueden padecer los animales domesticos, sobre todo el caballo, mula y asno, no hay cosa mas difícil que conocer el sitio de donde procede una cojera; así es que se requiere mucha práctica y muchísimo estudio. El remo del cual cojea está menos tiempo apoyado, el animal le levanta al momento para que no soporte el peso del cuerpo, guardando el equilibrio con el movimiento de la cabeza y cuello. Se debe buscar un buen profesor para que reconozca al animal y determine el sitio y naturaleza de la cojera, sin lo cual seria casual é infructuoso cuanto se hiciera para corregirla. No debe olvidarse nunca que una claudicacion reciente es mas fácil de curar que cuando se hace antigua, y que muchísimos animales quedan inútiles por descuido é ignorancia.

COL, BERZA, REPOLLO, LOMBARDA, BRÓCULI, COLIFLOR, COLINABO, COLIRAPA, COL ROSA Ó DE BRUSELAS, COLZA. (*Brassica.*) Género de plantas de la décimatercia clase, familia de las crucíferas de Jussieu, y de la tetradinamia siliculosa de Linneo.

Esta planta, genéricamente considerada, tiene el cáliz partido en cuatro hojuelas verdes, lineales y derechas, un tanto acanaladas en su base. Cuatro pétalos en figura de cruz componen su flor; cada uno de estos pétalos es oval y está abierto y unido á la estremidad inferior del cáliz por una uñuela: tiene cuatro glándulas en la base, que encierran la miel que con tanto afan buscan las abejas: tiene tambien seis estambres, cuatro cortos y dos largos, y un pistilo cilíndrico, que se convierte en una silicua larga y redondeada, aplastada por los lados, con dos cajillas y dos válvulas mas cortas que el tabique que las separa. La simiente es casi redonda y de color rojizo. Las hojas de todas las especies de col son gruesas generalmente y mas bien redondas que largas.

ESPECIES.

Entre las muchas que de este género se conocen y que los botánicos llaman *variedades*, vamos á describir aquellas mas comunes y cuyo cultivo interesa mas al labrador; siguiendo en esta parte el sistema adoptado por el abate Rozier. Estas variedades son las siguientes:

BERZAS.

1.ª *Berza ó col verde, de pencas gruesas, berza ordinaria.* (*Brassica olerácea viridis.* Linn.) Tiene las hojas gruesas, verdes, redondas, divididas en la mitad por una penca blanca y gorda; su troncho es bajo.

2.ª *Berza rubia de pencas gruesas, col de asa de cántaro.* Distínguese de la anterior en el color verde amarillento de las hojas.

3.ª *Berza verde rizada, ó Pancalier.* Hojas verdes y rizadas por las orillas, penca tierna y gruesa. Esta berza apenas forma repollo; las descritas anteriormente no le dan.

REPOLLOS Y LOMBARDAS.

1.ª *Repollo blanco ó comun.* (*Brassica olerácea capitata alba.*) El troncho del repollo es grueso, corto y con pocas hojas. Toda la planta es ancha, dura, compacta y aplastada, y se va formando por las hojas que se sobreponen alternativamente unas á otras, como las de la alcachofa. Estas hojas, que apenas tocan al troncho por la parte inferior, tienen enmedio un nervio blanco. Vegeta el repollo con tanta fuerza, que muchas veces se abre, porque las hojas interiores, no teniendo amplitud para desarrollarse estallan en esfuerzos violentos. Del centro de este repollo sale un tallo que despues se divide en ramillos de flores amarillas.

2.ª *Repollo de San Dionisio ó de Aubervilleres, repollo blanco.* Es blanco y puntiagudo, y se diferencia del anterior en que su troncho es mas alto, las hojas mas numerosas y de un verde mas subido.

3.ª *Repollo morado ó rojo.* Su color le hace distinguirse fácilmente: es mas grueso que los anteriores, y tiene mas ó menos manchas oscuras.

4.ª *Repollo blanco temprano ó de Bonneuil.* Su troncho es bajo, sus hojas redondas, grandes y de un

color verde azulado. Llega á su madurez despues que los anteriores, y forma un repollo mayor y mas tierno, aunque un poco aplastado.

5.ª *Repollo pequeño rizado*, llamado tambien precoz ó temprano, y lombarda enana.—Llámase así, no sin fundamento, porque en cuarenta dias crece, despues de trasplantado: este repollo es muy tierno y blanco, aunque pequeño; su troncho es bajo y sus hojas rizadas.

6.ª *Repollo de Strasburgo ó de Alemania.* Esta especie es la mayor que se conoce, pero en España no es comun, y por lo tanto solo diremos que sus hojas son grandes, de color verde amarillento, el troncho bajo, y todá la planta blanca, ancha y aplastada.

7.ª *Repollo de Milan.* Este es el que mejores variedades produce, y todas de flor blanca, como el repollo *grande de Milan*, el repollo *pequeño de Milan*, el *rizado corto* y el *largo de troncho bajo*, que se diferencian poco entre sí.

COLIRAPOS Y COLINABOS.

1.ª *Colinabo ó col de Siam.* (*Brassica olerácea gongyloides.*) La primera denominacion indica la forma de la raiz, y la segunda su procedencia. Su troncho no se eleva sobre la superficie del suelo, sino que está enterrado, donde se hincha y toma la forma de un nabo redondo. Por la parte interior tiene la misma consistencia de un nabo, es blanca y amarilla la corteza: las hojas brotan del centro del tallo.

2.ª *Colirapa.* (*Brassica, napo brassica.*) Es una degeneracion de la coliflor, segun aseguran algunos autores. Esta especie se diferencia de la anterior en que su raiz es larga y fusiforme, como la de los nabos largos.

COL ARBOREA, COL DE CABRA, COL-ROSITA Ó DE BRUSELAS.

1.ª *Col arbórea.* (*Brassica arborea.*) Denomínase así esta planta por su altura comparada con la de otras coles. *Col de cabra* se dice la que se destina para el alimento de los animales domésticos. El tallo de esta planta se eleva hasta seis pies: esta elevacion consiste tal vez en que segun se le van arrancando las hojas del tallo la savia se dirige á la cima de la planta donde desarrolla toda su fuerza. Sus hojas son redondas, duras, grandes, un poco gruesas y algo rozadas por los bordes. Se conoce tambien otra especie de col con hojas rizadas como las de las achicorias; y otra con las hojas matizadas de encarnado y amarillo. Son ambas bienales, y Linneo las denomina *Brassica sabelica.*

2.ª *Col-rosita ó col de Bruselas.* Esta planta es muy apreciada en Bruselas, y allí la llaman *Col-rosita*, porque el tamaño de cada brote no pasa del de una rosa de cinco hojas.

El Sr. Alvarez Guerra, al hablar de esta planta, dice lo siguiente: «El Sr. D. Joaquin Zamorano, á su vuelta de Bruselas, donde estuvo de ministro por nuestro gobierno, entre otras producciones de aquel pais, trajo una buena cantidad de *colino* ó simiente de *col-rosita*, que repartió entre sus amigos. La que á mí me dió no prevaleció, pues produjo una berza verde comun; pero de la que sembró en su casa de campo de Carabanchel me dió á probar por dos veces las rositas, y declaro que sostienen muy bien su reputacion, empleadas como verdura en el cocido, que es como yo las comí.»

COLIFLORES Y BRÓCULIS.

Hay coliflores (*Brassica olerácea*), en los paises meridionales, que crecen hasta dos pies; pero en los del Norte solo se elevan á un pie de altura, todo lo mas. Salen las hojas de la cima del tallo, en cuyo centro se presentan algunos puntos blancos que son los gérmenes de las flores. Estos puntos blancos se van aumentando y engrosando progresivamente, á manera de tetillas, reunidos en grupos, los cuales van poco á poco formando una pella blanca y compacta, entre la cual sale alguna que otra hojilla verde. Las hojas de la coliflor son ovales, puntiagudas, oblongas, de color verde claro con algunas venas blancas. La diferencia de los colores (dice Rozier) depende particularmente de la mayor ó menor finura de sus tetillas ó botones; de si están ó no muy apretados unos contra otros; del gérmen de la cabeza ó pella de la planta, y de las épocas en que conviene sembrarlas. De esta última circunstancia ha venido su denominacion de *temprana*, del *medio* y *tardía.*

El *bróculi* (*brassica asparagoides, crispa*), se asemeja mucho á la coliflor, con la sola diferencia de que sus tetillas están mas desarrolladas y son mas distintas. Los renuevos ó ramas tiernas nacen vigorosamente del encuentro de cada una de las hojas, y terminan en un ramo de botones de flor. Un manojo de estos se ostenta en el centro de la planta, separados entre sí por unas pequeñas hojillas rizadas, de color verde mas oscuro que el de la coliflor: el tallo de esta planta crece hasta uno y medio ó dos pies.

Las dos especies del bróculi mas conocidas son, el *morado* ó romano, y el *comun* ó de Malta. El ramo de botones de flor de que hemos ya hablado, es morado en el bróculi romano, y verde en el bróculi comun. Ambos deben considerarse como una especie jardinera de coliflor.

COLZA.

De la colza (*brassica arvensis*) se usa la semilla para estraer aceite, y con este objeto se cultiva en los paises del Norte de Europa; pero en España este cultivo es completamente desconocido. Tres especies se distinguen en las hojas de la colza, las seminales, las radicales y las de los tallos. Las primeras, que se ase

mejan en la forma á un riñon, son un poco hendidas por enmedio, y se caen en cuanto echa la planta sus primeras hojas: las que brotan despues están sostenidas en largos pezones carnosos, algunas veces acanalados por la parte inferior, y redondeados por la esterior. Las hojas de los tallos son acorazonadas, con la punta larga. La raiz es fusiforme, fibrosa y delgada. El tallo crece desde dos palmos hasta seis, segun sea el cultivo que se le dé. Las flores son de color de oro, la silicua amarillenta; tal vez rojiza.

CULTIVO.

Un buen terreno, sustancioso y fresco, es, por regla general, el que mas conviene á las coles, cualquiera que sea su especie. En suelos pobres y areniscos se crian muy mal, á pesar de cuantos esfuerzos haga el labrador: las tierras fuertes y recien roturadas son escelentes para esta hortaliza. Las coles vegetan poco en los paises meridionales por las sequedades del verano.

Todas las especies que comprende el género *col*, y que hemos citado ya en su mayor parte, requieren igual cultivo; por lo tanto le esplicaremos en general.

Multiplícanse las coles por semilleros: estos se forman en los meses de marzo, abril ó mayo. A este fin se cava y abona el terreno con estiércol podrido, se allana despues, se esparce con igualdad la simiente y cubierta en seguida con una capa de mantillo, no muy gruesa, se le da un riego. Cuando por mayo, junio ó julio ha echado ya la planta algunas hojas, se hace la trasplantacion de asiento. Para que no falte esta verdura diariamente, se cuidará de no hacer el plantío de una vez sino de ocho en ocho, ó de quince en quince dias, pues de este modo irán madurando las coles progresivamente y se podrán coger todos los dias las que se necesiten. El terreno para la trasplantacion ha de estar convenientemente labrado y abonado, dispuesto en caballones de tres piés de ancho; en él se ponen las plantas á un pie de distancia entre sí, enterrándolas hasta el nacimiento de las hojas. Hecho esto, se da un riego, otro á los dos dias, y despues otros, segun lo exija el estado de las plantas.

Boutelou aconseja que en los primeros dias consecutivos al plantío es muy oportuno regar con regadera fina las coliflores, para lavar los huevecillos que las mariposas deponen sobre las hojas, de los cuales resulta la oruga, si no se pone pronto remedio. A los plantíos de tierra se les dará al mes ó mes y medio una labor general, escardando toda mala yerba, y arrimando tierra al troncho ó tallo principal de cada planta. En principiando á mostrarse la pella se dará una labor, ahuecando la tierra enderredor de las plantas, con lo que crecerán y aumentarán en tamaño. En este estado se regarán con frecuencia, para que no se abran tan pronto las pellas y se crien mas tiernas. Cuando estas tengan ya el tamaño de un puño, se atarán encima de ellas las hojas esteriores, para que las defiendan de la humedad y de la fuerte impresion del sol.

Por octubre, hasta últimos de diciembre, puede empezarse la recoleccion de las coliflores tempranas plantadas por mayo y junio; y desde diciembre á marzo ó principios de abril pueden durar las coliflores tardías, en años buenos. Debe cogerse la coliflor por la madrugada, cuando conserva todavía el rocío; pues, si se verifica cuando hace calor, se ponen muy blandas, y desmerecen en el mercado.

Las plantas de pella mas blanca, grande y apretada, son las mejores, y las que deben conservarse para simiente. En febrero se plantarán el número de coliflores que se considere necesario para la recoleccion de simiente, escogiendo para ello aquellas que sean de mejor calidad. La simiente madurará por setiembre, y dura tres ó cuatro años, pero la mejor es la del primero y segundo año. La simiente mas especial y mas fecunda es la que se coge del tallo central de la planta.

Estas, lo mismo que cualquiera especie de col, se cultivan en casi toda España; pero con mas seguridad y con mejor éxito en las provincias del Este y Mediodía: por eso vemos que en la huerta de Valencia y la de Murcia, y en algunas localidades de Andalucía, crecen y se desarrollan estas plantas prodigiosamente.

Tienen las coles sus enemigos, como el pulgon, el alacran, la chinche de los jardines, los caracoles, las babosas, y sobre todo las orugas. Se han propuesto muchos medios para destruir estos insectos; pero los omitimos, porque los mismos autores que los proponen, concluyen siempre desconfiando de su eficacia: creemos que lo mejor son los riegos, las escardas y estrujar los dichos insectos sobre las mismas plantas.

USOS Y PROPIEDADES.

Las varias especies de la col sirven de alimento al hombre y á los animales. Es la col, dice el autor de la *Casa rústica*, la legumbre europea por escelencia; todas las demas son modernas en comparacion de esta. Sabido es que Roma estuvo sin médicos por espacio de cuatro siglos; la col fue durante este largo período el medicamento universal, y parece que no murieron entonces mas enfermos que cuando los médicos y boticarios pululaban en la capital del mundo. La infinita variedad de legumbres con que se ha ido enriqueciendo sucesivamente la agricultura, no han podido hacer perder á la col su natural importancia. Su abundancia, su precio módico, y sobre todo la rara salubridad de sus productos, la hacen acreedora á que se la coloque en primera línea entre las legumbres comestibles. En la antigüedad eran estas plantas muy apreciadas, segun testimonio de Caton, y Plinio no duda en darles la preferencia sobre todas las verduras.

No hay duda en que son un buen alimento; pero las coles de verano, recien traidas de la huerta á la cocina, son un poco flatulentas y producen ventosidades; pero si se dejan que se marchiten un poco y que evaporen el gas ácido carbónico que contienen, ya no originan aquella incomodidad, ni causan eruptos, ventosidades, ni borborismos en los intestinos. En Alemania se considera un escelente remedio para las quemaduras y las inflamaciones ligeras de garganta, la salmuera ó caldo de esta planta. Su sabor es insípido, pero al mismo tiempo tiene esta hortaliza propiedades nutritivas, espectorantes, y anti-asmáticas hasta cierto punto.

COLA DE CABALLO. *Hippuris vulgaris*. Género de plantas correspondiente á la familia de las halorágeas, tribu de las hipurídeas.

CÓLCHICO EFEMERO, MATAPERROS, QUITA-MERIENDAS, VILLORITA. Género de plantas de la clase tercera, familia de las irídeas de Jussieu. Linneo lo clasifica en la hexandria trigínia, y lo llama *Colchicum autumnale*.

Raiz. Tubérculo aplastado por un lado, surcado durante la florescencia, cubierto de películas negruzcas y lleno de un jugo lechoso.

Tallo de tres á seis pulgadas.

Hojas en número de tres á cuatro, parecidas á las del lirio; parten directamente de la raiz, y son derechas, llanas, sencillas y enteras.

Flor de forma parecida á la del azafran; su corola se divide en seis partes; su tubo es largo y sale de la raiz; no tiene cáliz y sí unas patas ó garranchas informes. Salen de la cebolla los estambres en número de seis y el pistilo dividido en tres.

Fruto. Cápsula triangular, negruzca, que contiene semillas redondeadas que maduran antes de la caida de las hojas y del tallo.

Crece abundante en los prados.

El olor del cólchico es fuerte y picante, el sabor acre y cáustico. La raiz fresca despide un olor algo aromático, pero es un veneno eficaz cuyo antídoto es el emético y mejor aun la leche caliente. Cuando se emplean las hojas y raices esteriormente, es con mucha prudencia. A favor del cólchico se envenena á los lobos, preparándole con otras sustancias. Si se arranca la cebolla cuando va á brotar y se coloca en seco sobre una chimenea, florecerá sin tierra ni otro auxilio.

CÓLICO, TOROZON. La palabra cólico ó torozon se aplica á todos los dolores de vientre, acompañados de inquietud, de echarse el animal, revolcarse mas ó menos, levantarse en seguida, escarbar la tierra con las manos y tomar una postura particular, segun el sitio del mal, cuando está echado. Muchas veces es difícil determinar de qué procede el cólico; pero en el caballo casi siempre reconoce por causa una *indigestion*. (V. *Enfermedades del caballo*.) Los veterinarios admiten muchos cólicos, tales como el *cólico bilioso*, atribuido á un esceso de bilis; *cólico calculoso*, á la presencia de los cálculos; *cólico bezoárico*, á los bezoares ó egagropilas en los intestinos; *cólico por indigestion*, *inflamatorio*, *metálico*, *con meteorizacion*, *simpático*, *espasmódico*, etc., etc. Aunque todo cólico debe tener un método de curacion relativo á la causa que le origina, pueden los labradores y ganaderos, ínterin avisan y llega el veterinario, poner los animales á dieta y echarles algunas lavativas con agua de malvas, dándoles tambien por la boca una botella con agua y sal, porque son remedios que convienen para todos los cólicos ó torozones.

COLIFLOR. (V. *Col*.)

COLINO. Col pequeña y tierna antes de trasplantarse. Se toma generalmente por el conjunto de coles tiernas que todavía están en el semillero ó recientemente arrancadas para ser trasplantadas.

COLMENA. Especie de vaso de dos tercias á tres cuartas de alto y de una tercia poco mas ó menos de diámetro, hecho generalmente de corcho, de madera ó mimbres embarrados que se destina para habitacion de las abejas, á fin de que fabriquen allí sus panales. (V. el artículo *Abeja* en su segunda parte.)

COLMENAR. Es el paraje ó lugar donde se colocan las colmenas. (V. *Abeja*.)

COLODRA. Especie de barreño, en que los pastores ordeñan las cabras, ovejas y vacas.

COLONIAS AGRÍCOLAS. Con este nombre se designa el establecimiento de un cierto número de individuos ó de familias en un terreno dado, con el objeto ora de aumentar y estender su poblacion, ora de mejorar su cultivo. Toda colonia á cuyo establecimiento haya presidido un fin de ocupacion militar ó de preponderancia política sale del cuadro que para este artículo nos hemos trazado, y de él por esta razon queda desde ahora escluido.

De esto, y de la definicion que arriba hemos dado, lógica y naturalmente se desprende que las colonias agrícolas de que en el presente artículo nos vamos á ocupar, pueden clasificarse de la manera siguiente:

1.° Para aumentar y estender, ó sea diseminar la poblacion.

2.° Para mejorar las prácticas de cultivo.

3.° Para uno y otro objeto á un tiempo.

Todas ellas pueden ser libres, forzadas ó mistas.

Antes de entrar á esponer las razones que en España aconsejan el establecimiento de estas diferentes clases de colonias, creemos oportuno hacer la relacion del orígen, la marcha y los resultados de las establecidas en otros paises de Europa.

HOLANDA.

Colonias de poblacion. La sociedad de beneficencia de los Paises Bajos, guiada por la mas ilustrada filantropía, obtuvo, en la construccion de los inmensos trabajos hechos en el primer tercio de este siglo, in-

mensos resultados que no poco han contribuido al engrandecimiento de aquella nacion.

Inspirado por reflexiones dignas de un verdadero filántropo, concibió el general Van den Bosch la idea de aplicar á la roturacion y al cultivo de tierras colocadas fuera del alcance de los esfuerzos de los cultivadores y perdidas por lo tanto para el pais, el trabajo, así de los indigentes de buena voluntad que allí podian encontrar medios de subsistencia, como de los mendigos viciosos y haraganes, que, regenerados por el trabajo, se proponia él hacer útiles á la sociedad, para la cual estaban siendo un oprobioso gravámen.

A este efecto publicó el general en holandés una obra que contribuyó notablemente á la adopcion de su pensamiento, titulada *Tratado sobre la posibilidad de formar de la manera mas ventajosa un establecimiento para los pobres de los Paises-Bajos.* Y es muy de notar que en ella da el general Van-den-Bosch la preferencia á la colonizacion en el seno del pais sobre la emigracion á las colonias de Ultramar.

Despues de haber meditado perfectamente sus medios de ejecucion, comunicó el general su pensamiento al príncipe Federico, hijo segundo del rey de los Paises-Bajos, el cual se ocupó con el mayor celo de buscar los medios de asegurar su buen éxito. La idea obtuvo, por consiguiente, la proteccion del gobierno, y eso con tanta mas facilidad cuanto que este se estaba ocupando ya de un vasto plan para meter en cultivo los inmensos baldíos que entre Maestricht y Breda existian á la sazon.

Los acontecimientos y la falta de cosecha de los años de 1816 y 1817 vinieron á hacer resaltar todavía mas el mérito y las ventajas de aquel proyecto.

A principios de 1818 se convocó en el Haya una asamblea pública, en la cual fue espuesto y acogido el proyecto en todos sus pormenores; se fijaron las bases de la asociacion y se aseguró la proteccion del gobierno sin que este, sin embargo, tuviese en la parte administrativa la menor intervencion; y la sociedad, organizada al poco tiempo, determinó la marcha de sus diversas operaciones por medio de reglamentos que recibieron la sancion real.

Colonias libres. Dase este nombre á aquellas en que se recibe á las familias indigentes formando grupos de seis á ocho personas y satisfaciendo las condiciones exigidas por los estatutos.

Es importante advertir que, segun lo anuncia el nombre de estas colonias, son enteramente libres y voluntarias las suscriciones para ser admitido en ellas.

El establecimiento de una colonia de esta clase puede considerarse, por lo que respecta á aquel pais, como una enagenacion perpetua de la propiedad del suelo, mediante un cánon de poca importancia que solo se paga durante diez y seis años al cedente, el cual se encarga de todos los anticipos necesarios para poner la finca en estado de producir.

Segun los estatutos de la sociedad, y para conseguir el objeto que al establecer colonias libres se propuso, se hizo como sigue la evaluacion en máximo y mínimo de los gastos necesarios para el establecimiento de una familia de seis á ocho individuos en una habitacion ó casa de labor, á la cual hay adherentes unas 3 1/2 hectáreas.

Construccion de una casa. .	500 florines.
Instrumentos aratorios, muebles y enseres de casa. . .	100
Vestido.	150
Dos vacas.	150
Simientes y labores para el primer año.	400
Provisiones para id.	100
Cáñamo y lino para hilar. . .	200
Adquisicion de 3 hectáreas de tierra erial.	100
Total.	1,700 florines (1).

Estos cálculos, hechos antes de la fundacion de la colonia, han salido luego exactos, y los desembolsos que ha ocasionado, lejos de esceder los presupuestos, han importado menos que la evaluacion. Verdad es, por otra parte, que los estatutos prohibian, formalmente, escederla por ningun motivo.

Al llegar á estas colonias, los colonos recibian vestido, así como los útiles de casa y los instrumentos aratorios necesarios; los víveres suficientes, y ademas anticipos en dinero para compras diversas, siempre que para sus necesidades no bastase la esplotacion de su compra; y del importe de todo esto se reembolsaba la sociedad, por retenciones semanales, proporcionadas á lo que ganaba el colono, pero que nunca podian esceder de 3 florines (24 rs.) por semana para un hombre, y seis reales para un muchacho de menos de doce años, 18 por un chico de quince años, y 16 por una muchacha de doce. Lo que durante el primer año ganaba de mas por semana cada jóven colono, se le entregaba por entero, y durante los años siguientes, se le daba de este escedente la mitad, y la otra mitad se imponia, en beneficio suyo personal, en una caja de ahorros, para restituírsela con los intereses, el dia en que cumplia los veinte años ó en que salia de la colonia. A este efecto cada colono tenia su libreta, en la cual se hallaban inscritos estos diversos artículos. A estas ganancias agregaba cada familia las que le proporcionaban la hilaza y el tejido del lino y de la lana y otros trabajos manuales, cuyas materias primeras suministraba la sociedad, y cuya venta aseguraba ella á los colonos.

(1) El florin holandés vale en moneda castellana 8 rs. 2 mrs.

Los jefes de familia tenian el disfrute de la habitacion, así como de 3 1/2 hectáreas de tierra y de sus dependencias hasta la muerte del último de los dos esposos, y por arrendamiento de casa y tierras pagaban 50 florines por año, desde el momento en que la tierra estaba completamente roturada, y menos antes de esta época. Mediante la percepcion de esta renta, la sociedad se obligaba á la reparacion de los edificios y al pago de la contribucion territorial. Si los jefes de familia dejaban, al morir, hijos menores, la sociedad los permitia continuar en el disfrute de la finca, encomendando su cuidado á jefes de familia.

Los huérfanos, espósitos ó abandonados puestos en la colonia, y aquellos que allí habian perdido á sus padres, podian vivir en ella hasta la edad de veinte años, á menos que antes de esta edad contrajesen matrimonio, ó que por suerte ó por gusto fuesen á servir en los ejércitos de mar y tierra.

Las economías de la sociedad servian para establecer gratuitamente nuevas familias indigentes.

El cultivo empezaba por un traspalo cuya profundidad se llevaba á 1m y hasta 1m 30 segun la naturaleza del terreno. Este último grado de profundidad es sobre todo útil en las tierras húmedas, por cuanto favorece la absorcion de las aguas en el suelo. El cultivo, en la parte de procedimientos y de instrumentos aratorios, seguia el ejemplo del pais de Waes, donde por lo general se recurre á los traspalos periódicos. Y, gracias á estos medios de existencia, la esperiencia ha demostrado que en los establecimientos de que se trata, podrán valuarse los productos medios de cada pequeña finca, como sigue:

100 hectólitros de patatas, á 10 sueldos (1).	200 florines.
40 id. de trigo ó centeno, á 32 id.	64
15 id. de cebada, á 28 id.	84
Legumbres de jardin.	25
Producto de dos vacas.	100
Ganancia en el hilado.	100
Total de la valuacion de los productos.	573 florines.

Por contra, hé aquí la evaluacion de los gastos anuales de una familia compuesta, sea de seis personas adultas, sea de dos de estas con seis niños de mas de seis años.

37,80 hectáreas de patatas para comer, á 10 sueldos.	75 florines.
5 id. id. para plantar.	10
12 id. id. con 5 de harina de cebada y compra de dos cerdos. . .	62
1,25 hectólitros de centeno para sembrar.	8
1,25 id. de cebada.	7
50 metros de lienzo á 12 sueldos uno.	30
Compra de tela comun para vestidos.	36
Hechura de los mismos.	13
Consumo de pan, manteca, aceite ó velas, y otros pequeños objetos á razon de 10 sueldos diarios. .	182
Renta ó alquiler anual pagado á la sociedad.	50
Suma anterior. .	85
	473
El escedente de los productos sobre el gasto es, pues, de 98 florines ó muy cerca de ochocientos reales.	
Y siendo la utilidad ó ganancia líquida del colono.	98
Despues de haber pagado á la sociedad un alquiler anual de. . . .	50
Conviene añadir juntas estas dos cantidades para formar el total del producto de las 3 1/2 hectáreas de tierra, el cual, de esta manera, ascendia á.	148 florines.

(1) Sueldo es la vigésima parte del florin.

ó sea 42 florines por hectárea, de los cuales no hubo aumento los veinte primeros años que rebajar aun el importe de la contribucion, que condonó el gobierno.

Para asegurar estos resultados, y sobre todo el reintegro de los anticipos hechos á los colonos, recurríase, cuando se estimaba necesario, á medios coactivos, imponiendo á los que, por pereza ó por negligencia, faltaban á sus obligaciones y descuidaban sus trabajos, la pena de ser tratados como los simples jornaleros que trabajaban para la utilidad del establecimiento, mediante un salario, el cual se pagaba en una moneda de plomo que solo corria en la colonia, y sobre la cual hacia la sociedad las retenciones necesarias para cubrirse de sus anticipos.

Las colonias libres pueden tambien ofrecer recursos de grande importancia en momentos de calamidades imprevistas. Así se vió que en la época de las grandes inundaciones de 1824, la comision permanente envió al gobernador de la provincia de Amberes, seis cédulas de admision grátis en la colonia libre, en favor de otras tantas familias, é igual número al gobernador de la de Flandes oriental, anunciándoles que, vistas las circunstancias, era conveniente ampliar el número de personas que á cada una de aquellas colonias asignaban los reglamentos. Los gobernadores se apresuraron á

aceptar tan caritativa indicacion, y enviaron á dichas colonias libres, muchas familias cuyas habitaciones destruyera la inundacion, y que vieron en aquel asilo un beneficio de la Providencia.

Colonias forzadas. El segundo objeto de la sociedad de beneficencia de los Paises-Bajos, era, como ya va dicho, formar colonias agrícolas forzadas para los pobres que no se hallaban imposibilitados de trabajar. Con el objeto de llegar por este medio á estirpar la mendicidad, adoptó como base de sus operaciones la construccion de un grande edificio céntrico, destinado á alojar mil individuos admisibles desde la edad de seis años á la de sesenta. A esta colonia agregó 600 hectáreas de tierra, divididas en esplotaciones de 35 á 40 hectáreas, que tienen cada una su casa situada á orillas de uno de los caminos ó alamedas que cortan la colonia, y tomando por punto aproximadamente céntrico el grande edificio de que acabamos de hablar. En estas diversas esplotaciones se repartieron los pobres, segun sus necesidades, para trabajar bajo la direccion de un jefe de esplotacion que vive en la casa principal, y que á su vez se halla sometido á los consejos de un subdirector de los trabajos campestres que dirige las alternativas y las principales operaciones. Estas granjas encierran la cantidad de ganados necesarios para su cultivo, y tiene por lo regular dos caballos cada una. La gran cantidad de brazos destinados á cada esplotacion, permite adoptar en estas colonias, lo mismo que en las libres, el sistema de cultivo seguido en el pais de Waes, de que se obtienen los mejores resultados.

A su entrada en la colonia forzada, el mendigo recibe gratuitamente un vestido de uniforme, nuevo y completo. Durante los quince primeros dias no se exige de él que trabaje lo necesario para subvenir á los gastos de entretenimiento, y este tiempo se consagra á darle conocimiento de los trabajos á que mas tarde se ha de dedicar. Al cabo de estos dias de prueba puede estar en disposicion de ganar por semana una cantidad proporcionada á sus fuerzas, á su edad y á su sexo. Los hombres se dedican á las faenas del campo; las mujeres á trabajos menos penosos, como á binar, escardar, etc., y cuando otra cosa no las permite lo débil de su constitucion física, se las emplea en los quehaceres de la casa ó de las fabricaciones.

En todo lo que es relativo al personal de los colonos, se sigue un órden y una disciplina militar. Los colonos están divididos por compañías, pelotones, secciones y escuadras, y todos los jefes son, en lo posible, escogidos entre antiguos militares.

El mismo sistema rige con respecto á los colonos en la parte de contabilidad. Cada uno de ellos lleva su libreta, que presenta semana por semana el estracto exacto de los libros del guarda-almacen y de los vigilantes de los trabajos. A menos de una pereza reprensible, y que allí no es tolerada, la ganancia del colono escede su gasto, y este escedente se divide en tres partes, una que se le entrega al contado, otra que se coloca en una caja de ahorros, para serle entregada á su salida del establecimiento, y otra para hacer frente á los gastos imprevistos de la sociedad.

La sociedad, luego que se hubo organizado, recibió suscriciones y dones voluntarios que, en 1818, año en que se constituyó, subieron á 68,000 florines. Con estos recursos, fundose inmediatamente su primera colonia libre, á la cual se dió el nombre de *Frederick's Vord* (campo de Federico), en memoria del celo con que este príncipe cooperó al buen éxito del proyecto que se ponia en ejecucion.

Para hacer tanto mas útil y mas marcada tambien la esperiencia del sistema, estableciose esta colonia en los inmensos yermos de la provincia de Drenta, que era la mas pobre de las diez y ocho que á la sazon componian el reino de los Paises-Bajos. Allí compró la sociedad los terrenos necesarios para dar principio á sus operaciones, é hizo por de pronto construir 52 habitaciones ó granjas contiguas con 3 1/2 hectáreas de tierra cada una, conformes en un todo con la descripcion que de ellas hemos hecho al hablar de la organizacion de las colonias libres.

En 1819, contaba la asociacion 22,000 suscritores, muchos de los cuales aumentaron con donativos voluntarios el importe de sus suscriciones, de tal manera, que el total producto de ellas se elevó á 82,500 florines.

Y tan satisfactorio desde aquel momento vino á ser el estado de las cosas, y tan justificada resultó por los hechos la prevision de los cálculos, que con la sociedad contrataron poco despues el gobierno y muchos particulares para que se encargase de cierto número de indigentes espósitos ó desamparados, y mendigos, á los precios establecidos por los estatutos, que eran la mitad del que costaban los establecimientos públicos.

Para hacer frente á los gastos de instalacion, y responder á los muchos pedidos que se le hacian, tuvo la sociedad que recurrir á empréstitos, los cuales realizó, dando por hipoteca á los prestamistas los empeños contraidos por otros en favor suyo.

Así en 1819 tomó. . . . 18,000 florines.
en 1820. 100,000
en 1821. 121,000

Desde aquel momento se ocupó de la suerte de los mendigos válidos, destinándolos á una colonia fundada en los principios de represion mas conducentes al objeto que se proponia. Para conseguirlo, adquirió en 1822 600 hectáreas de baldíos en Ommerschans, á alguna distancia de la colonia de Fredericks-vord, y en el centro de aquellos baldíos hizo construir un vasto edificio destinado á alojar mil mendigos por lo menos.

No tardó mucho en poblarse aquella primera colonia destinada á la represion de la mendicidad. Por el mismo tiempo recibió la colonia libre un aumento de mas

de cincuenta granjas nuevas; pero por los años de 1823, 1824 y 1825, fue sobre todo cuando á esta colonia se dió un impulso verdaderamente notable.

Por aquel tiempo, y á virtud de las proposiciones que por el gobierno le fueron hechas, se habia obligado la sociedad á encargarse simultáneamente del entretenimiento de 4,000 huérfanos ó espósitos, de 1,500 mendigos y de 2,500 indigentes, y para dar colocacion á estos 8,000 individuos, hubo de crear nuevos establecimientos análogos á la condicion de cada uno de ellos.

A este efecto, adquirió entonces unas 3,000 hectáreas en Veenhuissen á corta distancia de Fredericksvord, y en ellas, á fines de 1825, hizo construir dos grandes edificios de los cuales puede cada uno contener de mil á mil y doscientos huérfanos. Otro se construyó para mendigos, y en la parte esterior del recinto de estos edificios se dispusieron alojamientos para unas trescientas familias indigentes ó de militares veteranos; llegando con esto á formar para aquella colonia tres establecimientos cuya designacion es como sigue:

El primero se componia de

1.° Una institucion para los huérfanos, espósitos ó desamparados.

2.° Una institucion para familias de trabajadores.

3.° Salas y cuartos para alojar mendigos reconocidos aptos para el trabajo.

El segundo comprendia:

1.° Un depósito de mendigos.

2.° Una institucion para familias de veteranos, cuya pension paga el gobierno.

Formaban el tercero:

1.° Otra institucion para los huérfanos, espósitos ó desamparados.

2.° Otra institucion para familias de trabajadores.

3.° Otra idem para familias de veteranos.

La estension de estos tres establecimientos era de mas de 1,000 hectáreas de tierra. Para meterlas todas en cultivo y hacer frente á los gastos que exigian estas nuevas empresas y otras empezadas ó efectuadas ya, contaba la sociedad con una cantidad de cuatro millones y medio de florines, procedentes: primero, de empréstitos sucesivos, que se elevaban á unos 3.800,000 florines, reembolsables en diez y seis años por via de amortizacion; segundo, de unos 700,000 florines producidos tanto por las inscripciones voluntarias, como por las esplotaciones agrícolas y los contratos hechos con el gobierno y con establecimientos públicos para la colocacion de indigentes y de mendigos.

Como el mejor de todos los medios de indicar el empleo hecho de estas cantidades, vamos á esponer las ventajas que de ella supo sacar la sociedad de Beneficencia.

En 1829, sus colonias libres establecidas en Fredericks-vord, presentaba, en una estension como de 48 ó 50 kilómetros cuadrados, cuatrocientas diez y seis pequeñas granjas divididas en cinco secciones, en cada una de las cuales hay edificios particulares para la sub-direccion, el almacen, la fábrica, la escuela con una habitacion de vigilante por cada veinte y cinco granjas. En las 1,200 hectáreas cultivadas, encontraban honrosa existencia 2,268 indigentes; que en Ommerschans estaban roturadas y en buen estado de cultivo las 613 hectáreas anejas á la colonia. Allí, ademas del edificio central habitado por 1,000 mendigos y sus construcciones accesorias, se veian diez y ocho grandes esplotaciones habitadas por igual número de familias encargadas de la vigilancia y de la direccion de los trabajos, y cuya poblacion se elevaba á un centenar de personas.

Para conservar la disciplina en los diferentes establecimientos, habia fundado la sociedad, cerca del depósito de Ommerschans, una colonia especial *de castigo* (stras-kolonie) destinada á los díscolos, á quienes importaba castigar ó corregir.

Por aquel mismo tiempo, mas de la mitad de las 2,800 hectáreas dependientes de la colonia de Veenhuissen estaba tambien roturada y en buen estado de cultivo, y á 4,115 individuos ascendia en enero de 1829 la poblacion de aquellos establecimientos, de la cual formaban parte 2,036 huérfanos ó desamparados, 785 mendigos, 310 personas pertenecientes á familias de indigentes y 565 pertenecientes á las de veteranos; 24 casas grandes estaban ocupadas por jefes de esplotacion ó igual número de habitaciones por personas anejas al establecimiento.

No lejos de allí, para completar las ventajas de este establecimiento de Veenhuissen, fundó la sociedad otra colonia destinada á perfeccionar, así por la agricultura como por la industria, la instruccion de jóvenes escogidos entre los de mejor conducta del establecimiento de huérfanos, y á esta colonia agregó 42 hectáreas de tierra, de las cuales distribuyó una parte en campos de pequeño cultivo, otra en prados artificiales y otra en viveros ó planteles de árboles muy variados y muy notables por la manera con que están cuidados. Esta colonia cuenta unos cien jóvenes escogidos, como acabamos de decir, y de entre quienes salen en gran parte á lo menos, los jefes de esplotacion. Esta esplotacion está dirigida por un alumno de M. de Fellemberg, á estilo de su bello establecimiento de Hofwill.

BÉLGICA.

Colonia libre de Wortel. El éxito notable obtenido por las colonias de Holanda fundadas en 1818, escitó en 1822 la emulacion de las provincias meridionales (hoy Bélgica). Para conseguir las mismas ventajas organizaron estas una sociedad para la cual se adoptaron los principios, los reglamentos y los estatutos que tan buenos resultados dieron en las colonias de Holanda.

Esta nueva sociedad, á ejemplo de la del Norte, empezó por fundar una colonia libre en los eriales de la *campiña*, no lejos del antiguo palacio de Hoogtraet, donde existia un depósito provincial de mendicidad, para cuyo régimen y gobierno se adoptó al poco tiempo el sistema de colonias agrícolas, haciendo á los presos trabajar en el cultivo de las tierras.

La colonia de Wortel se estableció, pues, al lado de un depósito de mendicidad, como medio de sacar de ella mejor partido. En 1822, hizo la sociedad la adquisicion de 532 hectáreas de hectárea, y en 1823 se dió principio á los trabajos, bajo la direccion del capitan Van-den-Bosch, hermano del general, á que era deudora Holanda de los establecimientos de la colonia de Fredericks-vord.

Colonia forzada de Wortel. En 1823, las colonias del Mediodia (hoy Bélgica), celebraron con el gobierno de los Paises-Bajos un contrato para la admision de 1,000 mendigos, que debian sacarse de los depósitos, y por cuyo entretenimiento debia el gobierno pagar anualmente á razon de 35 florines por cada uno.

Bajo esta base fundó aquella sociedad una colonia forzada ó de represion, á la cual agregó 516 hectáreas de tierra, adquiridas en las jurisdicciones de Ryck-Worsel y Merxplas, donde hizo construir en 1825 un edificio perfectamente adecuado al objeto, así bajo el punto de vista de su distribucion interior, como bajo el de su economía.

En 1829, esta colonia, bien que hasta el 25 de agosto no hubiese podido recibir mendigos, cubria ya sus gastos y satisfacia á todas sus necesidades, pues si bien tuvo que comprar 1,000 hectólitros de trigo y de centeno por no contar todavía en aquella época mas que 250 hectáreas de tierra roturadas y en pleno cultivo, en cambio invirtió aquel año grandes sumas en siembras y plantas hasta entonces improductivas. Entre otras cosas, se sembraron 40 hectáreas de pinos.

Cada pobre admitido en esta colonia, despues de vestido, calzado y mantenido, gana 6, 5 ó 4 sueldos de Holanda (2 rs. por término medio), segun su asiduidad ó su aptitud para el trabajo, y de esta cantidad se le retiene una tercera parte para el establecimiento; otra tercera que se impone en una caja de ahorros, y otra que recibe á la mano en la moneda de plomo de la compañía.

Cuando su conducta los ha hecho acreedores á obtener la libertad y prefieren continuar en el establecimiento, el jornal que reciben es igual al de los demas trabajadores. Por via de recompensa pueden pasar á las colonias libres de que hemos hablado y en ellas ingresar en clase de granjeros.

Terminaremos este capítulo, como lo hemos hecho al tratar de las colonias del Norte, con las siguientes indicaciones acerca de la situacion de las del Mediodia á fines de 1829.

El primer estado es relativo al número de empleados con que contaban los establecimientos de Wortel.

El segundo comprende los trabajos y sus productos.

El tercero es relativo á la parte financiera.

PRIMER ESTADO.—COLONIA LIBRE.

1 cura.
1 subdirector de trabajos agrícolas.
1 tenedor de libros y guarda-almacen.
1 maestro de escuela.
1 vigilante para la propiedad de las cosas.
4 vigilantes de trabajos agrícolas.
4 mozos de labranza.
1 tendero (con prohibicion de vender ninguna clase de licores espirituosos.)
1 maestro panadero.
1 molinero.

SEGUNDO ESTADO.—COLONIA FORZADA.

1 inspector.
1 id. adjunto.
1 subdirector de lo interior.
1 subdirector de trabajos agrícolas.
2 tenedores de libros.
1 guarda-almacen de lo interior.
1 médico.
4 vigilantes de salas.
1 lavandera planchadora.
1 capellan.
4 comandantes de trabajos de primera clase.
2 id. de segunda.
4 mozos de labranza.
1 maestro de escuela.
2 tenderos (con prohibicion de vender licores espirituosos).
1 maestro panadero.

TERCER ESTADO.—SITUACION ECONÓMICA.

Ingresos. Las colonias del Mediodia, que contienen 1,550 individuos, ocasionaron un gasto de 785,000 florines (6.300,000 rs.), de los cuales 135,000 florines procedentes de suscriciones voluntarias y 650,000 de empréstitos: resultando de aquí que el gasto por individuo fue de 524 florines, los cuales deben reembolsarse en diez y seis años por medio de una amortizacion de 4 por 100 anual del capital tomado á préstamo.

	Florines.
Con arreglo á los tratados, la sociedad recibia de los establecimientos públicos, por 750 mendigos (número que mas tarde se elevó á 1,000), á razon de 35 florines por uno. .	26,250

	Florines.
	26,250
Por 800 individuos existentes en las colonias libres, á razon de 22 1/2 florines por uno. .	18,000
Arrendamiento de 100 pequeñas granjas, á 50 florines una.	5,000
Suscriciones voluntarias anuales, á razon de 2 1/2 florines, cuyo producto por término medio ha sido.	30,000
Total.	79,250
Gastos. Réditos á 5 por 100 de 650,000 florines tomados á préstamo á las mismas condiciones que para las colonias del Norte.	32,500
Queda líquido.	46,750

de los cuales importa deducir 4 por 100 del capital tomado para su amortizacion.

No concluiremos este artículo sin citar un ejemplo de otro género de los recursos que para el bien de la humanidad presentan las colonias agrícolas.

En Gheel, pueblo de 6,500 habitantes, cultivadores los mas, existen repartidos por las casas de estos cierto número de dementes, ocupados, segun su fuerza y su edad, en trabajos de campo.

La libertad que allí se les deja, el aire libre, sus ocupaciones de cultivo y la vida apacible que hacen, vuelven á muchos de aquellos desgraciados las facultades que la adversidad, los disgustos ú otras causas les han hecho perder. Bruselas, Amberes y otras muchas ciudades de Bélgica, en lugar de tener á los locos pobres y que no son peligrosos encerrados en un hospicio donde su estado no hace mas que empeorar, los envian á Gheel y los ponen á pupilo en casa de los cultivadores. Por ello pagan los hospicios 90 florines por individuo, á quien visten ademas, y en ello encuentran una grande economía, sin perjuicio de las ventajas que, considerada esta cuestion bajo el punto de la humanidad, ofrece aquel sistema.

Hemos creido oportuno hacer aquí esta digresion, tanto por la relacion que tiene con el objeto que nos ocupa, cuanto por el contraste que vemos en este modo de hacer mas llevadera la situacion de los dementes, con el abandono en que generalmente se los deja, y los malos tratamientos á que tal vez se los espone en otros paises.

Todas estas colonias, sin embargo, y en particular las primeras, sufrieron notablemente con la separacion de la Bélgica y de la Holanda, y mas aun con la de su director el general Van-den-Bosch.

Con esto se hizo sentir la falta de impulso. Bélgica siguió á Holanda; y aunque en el establecimiento de sus colonias adoptó la base que habia servido para el de esta nacion, su administracion le dió la muerte por las consecuencias que naturalmente se siguen cuando de una fundacion de utilidad pública se viene á parar á una de interes privado. Todas estas instituciones, sin embargo, llenaron con mas ó menos feliz éxito el plan que se propusieron sus fundadores, y han dado en realidad ejemplo de grandes trabajos, propagado grandes mejoras, y hecho cundir las saludables lecciones á que deben aquellos paises el estado floreciente de su agricultura.

RUSIA.

La inmensidad del territorio de este pais, la diseminacion de su poblacion, escasa y generalmente miserable, y la estension de sus terrenos yermos é incultos, son causas que han debido hacerle buscar en los diversos sistemas de colonizacion, medios de consolidar su poder y su grandeza. Ninguno de ellos han despreciado los hombres encargados del gobierno de aquel pais, cuyas ideas se han elevado hasta el establecimiento de *colonias militares* tan colosales, que, marchando sobre la capital, han amenazado hundir el imperio. Sobre ellas vamos á dar algunos pormenores que permitan juzgar del mérito comparativo de las que han prosperado, y de los inconvenientes de las que ha sido menester abandonar.

Desde su advenimiento al trono hizo Catalina II publicar un manifiesto invitando á todos los estranjeros á venirse á establecer en Rusia donde se les ofrecian grandes ventajas. Para proteger á estos estranjeros y hacerlos conducir á sus respectivos destinos, creó una cancelería especial dotándola con 200,000 rublos (3.200,000 reales), que debian emplearse en proporcionar á los colonos simientes, ganados, instrumentos aratorios, etc., y á montar fábricas. Al mismo tiempo se informaba de todos los parajes desiertos que habia en el pais, formaba nuevos establecimientos, velaba por su conservacion y sus adelantos, y mantenia sobre estos diferentes objetos una larga correspondencia con sus agentes en las cortes estranjeras.

Otro manifiesto precisó mas particularmente aun las ventajas y las condiciones favorables concedidas á los colonos estranjeros, y este documento ha servido de base á las colonias que posteriormente se han formado. En él se lee, entre otras cosas, que todos los estranjeros pueden venir á escoger el sitio que mas les convenga, y á establecerse en Rusia, á cuyo efecto basta que se dirijan á la cancillería, ó en las ciudades fronterizas á los gobernadores y comandantes; que si ellos no tienen medios de emprender el viaje, los ministros y agentes rusos, residentes en las cortes estranjeras, se los faciliten; que inmediatamente, despues de su llegada al pais, deberán declarar la profesion ó el género de industria que quieren ejercer, y que en cuanto hayan prestado el juramento de fidelidad

recibirán socorros y auxilios para sus empresas, y, por último, que durante cinco, diez ó treinta años, segun el grado de utilidad de la colonia, estarán exentos de toda contribucion.

Estas y otras ventajas, muy hábilmente propuestas por aquel gobierno, atrajeron á Rusia una multitud de estranjeros, alemanes la mayor parte. Las colonias mas numerosas y las mas notables tambien se encuentran en el gobierno de Saratof, y principalmente en las orillas del Volga y del Medveditza; y tan considerables fueron en un tiempo, que hubo que crear en Saratof una oficina de la cancillería, y algunos colonos, obligados á irse á establecer en otra parte en razon á la esterilidad de los parajes donde en un principio se fijaron, recibieron de la emperatriz, por indemnizacion de los edificios por ellos construidos, 1.025,479 rublos, ó sea algo mas de 16.000,000 de reales.

Desde que se suprimió la cancillería, los colonos, deudores de la corona, están bajo la administracion de la cámara de Hacienda del gobierno donde residen. Cada colonia conserva su tribunal particular; ella en comunidad elige cada año su presidente, al cual se agregan uno ó mas asesores. La organizacion eclesiástica está arreglada segun la religion profesada en la colonia.

En 1832 habia en el gobierno de Saratof 81 colonias agrícolas, divididas bajo el aspecto religioso, como sigue:

37 luteranas.
13 de reformados.
30 de católicos.
1 donde estaban mezclados los individuos de diversas sectas.

Los colonos del gobierno de San Petersburgo se ocupan principalmente del cultivo de hortalizas, y todos están holgados. En el gobierno de Schernigof, se cuentan 3,000 colonos divididos en cinco pueblos, en los cuales hay dos iglesias, una luterana, otra católica. En ninguna parte es tan grande y tan varia la mezcla de gentes de distinta nacion como en el gobierno de Extherinoslaw. Las disensiones intestinas de Crimea lanzaron á Rusia una infinidad de gentes y de familias industriosas y tranquilas, y dieron principio á la colonia de Nakhitchevan, que es, hace años ya, una de las principales ciudades fabriles del imperio ruso.

En el gobierno de Kherson existe la colonia de Libenthal compuesta de diez pueblos, con varias iglesias y oratorios, y fábricas y plantíos de consideracion.

En el gobierno de Touris, existen en número de 40 las colonias de Molotchnaia (así se llama el rio á cuyas orillas están situadas). Estas colonias son notables, tanto por la riqueza de sus habitantes como por su organizacion interior. Su terreno es fértil, y de él se saca ademas gran partido, en razon sobre todo á los ricos pastos que en él abundan y permiten mantener mucho y muy buen ganado.

Colonias judías. El objeto del gobierno ruso, al establecer esta clase de colonias, fue inducir á los judíos á abrazar ocupaciones de utilidad general. A este efecto concedió á aquellos que quisieran dedicarse á la agricultura terrenos de la corona, con exencion de impuestos por diez años y anticipos en dinero, así para gastos de viaje como para los de establecimiento. Estas colonias fueron fundadas por judíos, venidos en 1806, del gobierno de Mohilow. A poco, empero, llegaron bastantes mas de los gobiernos de Vitepsk, Kherson, Podolia, y pequeña Rusia, y grandes esfuerzos fueron necesarios para hacer de aquellos hombres buenos agricultores. Mas venciéronse estas dificultades; y aquellas colonias, en número de nueve, tenian ya por los años de 1832, 986 familias, compuestas de 6,958 habitantes.

Colonias militares. Las formadas parcialmente por numerosos cuerpos de cosacos en los diversos paises donde habitan, han dado por lo regular buenos resultados. No así las grandes colonias militares fundadas por el emperador Alejandro, por la parte de Novogorod, con un gasto de muchos centenares de millones, y destinadas á recibir 100,000 colonos militares y que acabaron por poner en el mayor peligro la suerte del imperio. Justo es, sin embargo, decir que de este peligro fueron causa los vicios y la exageracion de su organizacion, enteramente estraños, por no decir opuestos, á los sabios principios que á Cárlos XI guiaron en la fundacion de las colonias militares de Suecia, y con arreglo á los cuales estas colonias presentaron en todo tiempo resultados tan útiles como honrosos para el pais.

En apoyo de esta última observacion debemos citar tambien los satisfactorios resultados de las colonias militares de caballería, fundadas por el emperador Alejandro al mismo tiempo que las de infantería, que, como hemos visto, los dieron tan malos, pero de las cuales difirieron siempre completamente en cuanto á su organizacion, y su objeto especial que en alguna manera las asimiló, en cuanto á las medidas tomadas con respecto á ellas, las asimiló á las colonias militares de caballería suecas, de que luego se hablará.

Los límites estrechos de un artículo de esta clase nos prohiben estendernos mas sobre este punto: terminaremos, pues, lo relativo á las colonias rusas, haciendo observar que la emperatriz Catalina, al dar las instrucciones para la formacion de un nuevo código, mandó que se tomasen disposiciones para evitar la emigracion de las gentes del campo á las poblaciones, imitando en esta parte los principios que en sus instrucciones y en sus reglamentos estableció el Gran Federico.

SUECIA.

Las colonias agrícolas de este pais son muy dignas de citarse en este lugar, así en razon de su prioridad, como de los escelentes ejemplos que presen-

tan su régimen y su organizacion; tanto bajo el punto de vista de la economía y de la disciplina, como por las grandes consideraciones que con ellas se ligan, y por último, porque Rusia, habiendo querido imitarlas, pero habiendo para ello empleado medios distintos y que eran exagerados, ha tocado grandes inconvenientes que han puesto mas en evidencia el método del sistema concebido y realizado en Suecia. En esta parte debemos decir que de estas colonias militares salieron los soldados de Cárlos XII, y que ellas son las que todavía en épocas mas recientes han dado, en los momentos en que los trabajos agrícolas y las maniobras militares les han dejado algun reposo, los infatigables trabajadores que abrieron en gran parte en la roca el canal de Gotia, con sus treinta y cinco esclusas.

Estas colonias fueron fundadas por Cárlos XI, el cual, en razon á los recursos y á las economías que le presentaron, pudo elevar á 60,000 su ejército, que solo contaba con 14,000 en la época de Gustavo el Grande.

Cárlos XI hizo entrar en el dominio del Estado que gobernaba una masa considerable de fincas territoriales que habian sido usurpadas por la nobleza, y á favor de ellas constituyó de una manera permanente el ejército nacional, que hasta aquel dia tan solo se reclutara por levas irregulares. Hecho esto, distribuyó todas aquellas fincas, así reunidas, en feudos militares de diferentes dimensiones, de los cuales unos fueron adjudicados á los oficiales de todas las armas y de todos los grados, y otros á las tropas de caballería, á todos los cuales debia servir de sueldo ó paga el producto de las tales fincas. Este sistema de colonizacion, con algunas variaciones que en él han causado el tiempo y las circunstancias, se ha conservado hasta nuestros dias. Desde el feld-mariscal hasta el último soldado (si de esta regla general se esceptúan dos ó tres regimientos de infantería, otros tantos de caballería de la guardia real y algunos ingenieros y artilleros), todos viven del producto de las tierras dadas así, ó de las indemnizaciones provinciales, y nadie recibe sueldo del Estado. Durante once meses del año, las tropas permanecen en sus hogares, ocupadas en cultivar sus tierras, y solo perciben sueldo cuando se las emplea, lo que siempre sucede por turno, en trabajos estraordinarios, como, por ejemplo, en apertura de canales ó construccion de carreteras. Lejos de murmurar de este género de trabajo, el soldado sueco, acostumbrado á manejar la azada y la laya, mira como una ventaja, no solo para el pais, sino para él, la ejecucion de tales empresas. Así es que muchos regimientos del *indelta*, ó sea la reserva, han percibido por espacio de largo número de años cantidades considerables, sobre todo por haber abierto el canal de Gotia; y esta consideracion del bienestar del soldado ha contribuido mas de una vez no poco á hacer votar por los Estados generales las sumas, inmensas para Suecia, que este canal le ha costado.

Es esencial advertir, en lo que acerca de las colonias militares de Suecia acabamos de esponer, que todas las medidas adoptadas en este punto han contribuido al bienestar recíproco de las diversas clases de la poblacion de aquel pais. La clase labradora se ha visto libre de una especie de milicia rigurosa, que podia privarla de sus hijos, obteniendo la facultad de proporcionarse sustitutos de buena voluntad, y el soldado que por este medio entra á servir, comprende que, en razon de su aptitud para el trabajo, puede mejorar su suerte, y el oficial ha podido hacer en alguna manera la vida de un *gentlemen former* inglés. La patria, pues, ha dado á sus defensores la aptitud para los trabajos mas útiles en sí mismos, y mas propios, por otra parte, para mantener la regularidad de conducta y el espíritu nacional, medios cuyo concurso es tan poderoso para formar un buen soldado. Sentimos no poder ampliar mas las consideraciones que abogan en favor de las colonias suecas, tanto mas, cuanto en ellas, á pesar de la gran diferencia de localidad que entre aquel pais y el nuestro existe, nos presentan ejemplos á que dan sumo interes la esperiencia de lo pasado y las circunstancias del dia.

DINAMARCA.

Con el nombre de Fredericks-Gave, y á propuesta de M. Joham Daniel Lawatz, consejero de conferencia del Rey, se fundó cerca de Quikborn en Hostein una colonia agrícola y una casa de trabajo para indigentes, cuya primera piedra colocó el Rey en 1823, haciendo un donativo de 14,000 rs. para una y otra.

El cura párroco de Quikborn le presentó los colonos, cuyo número á la sazon era de 61, todos los cuales tenian vestidos fabricados en la colonia en los momentos no empleados para el cultivo.

Este establecimiento se creó con 180 acciones de 100 rixdalers de Hostein (4,000 rs.) y de suscriciones anuales de un *especies* (24 rs.) pagaderos durante los cuatro primeros años de su existencia.

En 1821, año de la fundacion, quedaron colocadas todas las acciones, y las suscriciones habian producido 600 rixdalers y los donativos estraordinarios 700.

ALEMANIA.

Por los años de 1680, cuando el soberano de Prusia no era todavía mas que elector de Brandemburgo, creó Federico I colonias agrícolas para los protestantes franceses refugiados en aquel pais y fundó un hermoso hospital para recibir á los hijos de sus colonos.

En 1718, como la peste hubiese hecho grandes estragos en Prusia, recientemente organizada como reino, Federico Guillermo, que fue en aquel pais el primer príncipe que al nacer se encontró siendo rey, mandó llevar con grandes gastos colonos de Suiza, de Suabia y

de los Palatinados, y los estableció en Prusia y en Lituania. Gracias á estas medidas, llevó su ejército al número de 60,000 hombres, y como estímulo para ellos creó en Postdam un grande hospicio en donde son recibidos y criados 3,000 varones hijos de militares, y otro hospicio para niñas. Con las mejoras hechas por sus hijos en estos establecimientos, su aspecto es de palacios mas bien que de hospicio.

Federico el Grande, queriendo vivificar y hacer prosperar la Silesia, que para conquistarla asoló con el azote de la guerra, daba á cada familia que queria ir á establecerse en los bosques de la alta Silesia una casa con cuadras y corrales de 6 á 10 hectáreas de tierra para desmontar ó de pastos, un jardin de 50 áreas y el ganado necesario. Ademas de esto el colono propietario estaba exento de prestaciones personales y del servicio militar, él y los hijos venidos con él, y durante algunos años ni contribuciones pagaba.

Cuando en los bosques de aquel territorio hubo construido tantos lugares nuevos, como la prudencia lo permitia, escitó á los señores de las tierras á que imitasen su ejemplo. Cada uno de estos señores en cuyas tierras se establecia una familia estranjera, como en su patrimonio lo habia hecho el rey, recibia de las cajas de este una gratificacion de 150 escudos (560 reales), indemnizacion que no dejaba de ser muy considerable en los paises donde estaban baratas las tierras y la mano de obra. Y para aumentar tambien en cada provincia el número de operarios, daba á los señores por cada nueva casa que construian con un jardin 70 escudos, cuando en sus propiedades tenian ellos las maderas de construccion, y 100 cuando tenian que tomarlas de otra parte. Despues de los años de franquicia, los colonos pagaban solo una renta al señor y una ligera contribucion al Estado; en lo demas disfrutaban de una absoluta libertad.

De esta manera se ha visto algunos años despues de la guerra de Siete Años elevarse en Silesia mas de 250 pueblos, y crearse mas de 2,000 nuevos establecimientos de agricultores, de fabricantes y de operarios de todas clases.

Para dar una idea de la importancia que á tales mejoras atribuia el rey Federico II, basta conocer la atencion personal con que las examinaba en los viajes que se complacia en hacer por los paises que reputaba susceptibles de ellas.

Estos viajes favorecian eficazmente su deseo de hacer mejoras y gastos, cuyo producto para el Estado, pero sobre todo, cuyos resultados para el bienestar de sus súbditos calculaba su genio.

Para que nuestros lectores puedan formar idea del género de mejoras que en este momento nos ocupa, sacamos de una obra que tenemos á la vista un estado de las hechas en 1782.

	Rs. vn.
Por desmonte y establecimiento de nuevas colonias en la marca electoral de Brandemburgo.	4.000,000
Por ciento cincuenta y seis familias establecidas en la nueva marca.	480,000
Por ciento sesenta y dos nuevas familias establecidas en Pomerania.	500,000
Anticipos hechos á la nobleza para mejoras y desmontes.	3.000,000
Para nuevas colonias en la Prusia Occidental.	1.880,000
Para desecar la laguna de Fiemerbruch, cuyas tierras (15,000 hectáreas) se distribuyeron entre particulares.	3.840,000
Para otros varios desagües en el mismo ducado de Brandemburgo.	2.680,000
Por roturacion para establecimiento de nuevos lugares y nuevas fábricas en Silesia.	1.760,000
Total en el año de 1782.	18.640,000

Los gastos de igual naturaleza fueron:

En 1783.	54.000,000
En 1784.	44.720,000
En 1785.	58.035,020
Total de los tres años. .	156.755,020
Total de los cuatro. . . .	175.395,020

Desde aquella época y por espacio de algunos años consagró aquel Rey á mejoras agrícolas unos 38 millones de reales anuales que su genio le hacia considerar, segun sus propias espresiones, como el abono que debia hacer producir sus Estados, cuya poblacion se elevaba apenas á la mitad de lo que es hoy la de España.

Posteriormente se ha continuado, dando un impulso proporcionado á aquel, á las colonias agrícolas que en nuestros dias han llegado en Prusia á un alto grado de desarrollo y de perfeccion.

En Austria son muy dignas de atencion las colonias de veteranos militares fundadas por María Teresa en favor de los húngaros que con tanto denuedo como lealtad la restablecieron en el trono. Entre estas colonias es sobre todo notable la de Newstadt.

A media legua de Hamburgo, existe la institucion muy notable tambien y altamente filantrópica de Horn. Los fundadores de esta colonia opinan que la mala conducta de los jóvenes es casi siempre el resultado del abandono en que los dejan sus padres, ó del mal trato que estos les dan. Por esta razon, el objeto que en la

creacion de dichos establecimientos se proponen es despertar, en el corazon de los jóvenes que á ellos concurren, las afecciones de familia, inspirándoles al mismo tiempo el sentimiento de lo bueno y de lo justo.

Como medio de conseguir mejor este objeto, distribúyeselos, bajo la designacion genérica de *familia*, en grupos de á doce individuos. Cada una de estas familias ó grupos ocupa una casita separada de las demás por una huerta que ellos mismos forman y labran. Esta útil ocupacion suele desarrollar felices disposiciones y revelar aptitud para las artes mecánicas en muchachos que acaso á no ser por esto, para nada habrian sido en toda su vida buenos.

Es increible el apego que toman estos muchachos al suelo en que con sus manos fabricaron ellos mismos, y tal, en casi todos, la fuerza de este sentimiento, que aun mucho tiempo despues de haber salido del establecimiento, se complacen en ir á pasar el domingo en medio de los moradores de él.

Un jefe escogido entre los que se dedican á la enseñanza primaria, preside á todos los actos de la vida comun de cada familia, come en la misma mesa y duerme en el mismo cuarto que los jóvenes que la componen y á los cuales no pierde de vista un solo instante. Ayúdale en los pormenores de su encargo de vigilancia, uno de dichos jóvenes elegido por sus compañeros y conocido con el nombre de *hermano mayor*.

La educacion que allí reciben es religiosa y moral: la instruccion abraza los diferentes ramos de la economía agrícola, hortícola y doméstica, y aquellos trabajos mecánicos que á los colonos, salidos que sean del establecimiento, puedan asegurar su subsistencia. En los momentos del estudio ó del trabajo, vigila en las salas un inspector de labores.

Todo jóven, á su entrada en la colonia de Horn, pasa solo, en un cuarto próximo al del director, el iempo necesario para que este pueda estudiar su carácter, captarse su confianza y juzgar en qué familia puede hacerlo ingresar. Hase, por decirlo de una vez, comprendido allí que no es modo de corregir los vicios de los muchachos ponerlos, como á redilar, segun hasta aquí se ha hecho en este ó aquel sitio de represion. Las enfermedades morales son de tan larga y no menos difícil cura que las dolencias físicas. Solo á fuerza, pues, de cuidados y de vigilancia se logra ejercer un saludable ascendiente en los corazones de los niños; y siempre, cuando entre estos existe alguno mas rebelde que los demas, acaba por ceder á la persistente voluntad del jefe.

Una de las principales ventajas que para su porvenir presenta la colonia de Horn, es la de formar institutores que por la naturaleza misma de las funciones que ejercen, y penetrados de la religiosa importancia de la enseñanza, miran como el primero de sus deberes inspirar á sus alumnos amor á Dios y á la familia, respeto á las leyes y miramientos á la sociedad.

De las colonias agrícolas establecidas para la enseñanza de la agricultura en Baviera, Wurtemberg, Sajonia y otros Estados de Alemania, hemos hablado con alguna estension en la introduccion de este Diccionario, y nos ocuparemos en la parte relativa á su esplotacion en el artículo *Granja*; creemos, por lo tanto, poder dispensarnos de hacerlo aquí.

SUIZA.

En el seno de esas pequeñas repúblicas que el pueblo (esto es, las masas) entra siempre por muy poco en las constituciones, se ha hecho desde luego sentir la necesidad de mejorar por medio de la enseñanza agrícola la suerte de las clases menesterosas. A consecuencia de las guerras que las montañas de Suiza llevaron años atrás á los ejércitos franceses, invadió todos los cantones un enjambre de niños pobres huérfanos, arrojados de los valles que franceses, austriacos, rusos, y los mismos suizos habian saqueado á su vez. Conocido es ya el admirable desprendimiento de Pestalozzi, que, siendo el primero en acudir al socorro de aquellos infelices, se consagró enteramente al culto de su desgracia, y á esta grande obra se asoció M. de Fellemberg.

El pensamiento que en sus ensayos le dirigió, fue, como él mismo esplica muy bien, «probar si la instruccion necesaria al pueblo podia aliarse al trabajo, ó bien si bastaba enseñarle lo mas indispensable en los momentos de descanso, necesarios en toda edad para el sosten de una vida laboriosa... Nuestras combinaciones (añade) deben hacer al labrador y al artesano encontrar tantos recursos en su profesion, y tantos goces al ver coronados sus trabajos por un éxito feliz, que sacarle de ella fuera casi hacerle desgraciado.»

Por aquella época, y en el mismo pais, concibieron dos hombres el mismo pensamiento, hácia el cual debian ser conducidos por vias tan diversas como lo eran sus caractéres y sus genios. Pestalozzi, hombre de teoría y de imaginacion, disipó su vida en tentativas mas ó menos afortunadas, pero que no han dejado tras sí mas que un gérmen destinado sin duda á ser fecundizado por otros esfuerzos; M. de Fellemberg, hombre de mundo y de práctica, concibió desde luego un escelente plan, que se ocupó sin descanso en ejecutar y cumplir.

Hubo un tiempo en que, entre las curiosidades de que abunda Suiza, buscaban los estranjeros el instituto de Iberdun y los de Hofwil. El primero, cuyo conocimiento no fue jamás muy sólido, desapareció aun antes de la muerte de su venerable fundador; los segundos, mantenidos en una sabia direccion por una mano fuerte, subsisten aun y adquieren cada dia nuevos derechos al aprecio de los amigos de la humanidad.

Animado M. de Fellemberg por las miras de una administracion protectora y por el loable deseo de justificar sus elogios, adquirió en 1799 la heredad de

Hofwil, situada á dos leguas al Norte de Berna, á diez leguas de las montañas del Jura y á poco mayor distancia de la cordillera de los Alpes, al estremo de la vertiente que se prolonga hasta el Eumethal, uno de los mas fértiles y ricos valles de Suiza. El terreno de Hofwil presenta grandes variedades, y en todas sus partes estaba muy lejos en su orígen de ofrecer un aspecto favorable á la agricultura. En él, en fin, no habia, cuando tomó posesion de él M. de Fellemberg, mas que una modesta habitacion con un pequeño número de edificios rurales, necesarios para la esplotacion de la parte cultivada.

Bien diferente de esta es hoy la situacion de aquellos parajes. El arte que sabe sacar partido de todo, ha dado á aquel suelo el valor que no tenia, y el genio fecundo del hombre que preside á todas las operaciones de aquel establecimiento anima con su presencia las innumerables construcciones, sucesivamente elevadas en torno del núcleo primitivo.

Al establecimiento de Hofwill, sirven de base dos ideas generales, que son:

1.ª *Hacer servir la agricultura á la regeneracion moral del hombre.*

2.ª *Fundar la educacion y cifrar el porvenir del pobre en su trabajo.*

Estos dos fecundos y grandiosos pensamientos pertenecen al fundador de Hofwill.

¿Qué es el hombre? Una inteligencia inmortal servida por órganos materiales esencialmente perecederos, bien que sea siempre incierto su último término de actividad. Considerada la cuestion de una manera absoluta, lo bueno seria que el entendimiento dirigiese siempre y en todo á los órganos, y que, á su vez, estos órganos obedeciesen ciega y perfectamente á la voluntad de aquel. Despejar el entendimiento, sujetar su voluntad á las reglas de la moral y someter á esta voluntad los órganos, perfeccionándolos, hé aquí en qué consiste lo que verdaderamente puede llamarse *educacion*. Ahora bien: ¿es posible dar una que sea todo esto á la clase pobre, tan numerosa por do quier?... Sí; ¿cómo? Adoptando un sistema que á la vez sea racional, religioso y gimnástico. El sentimiento religioso someterá á la voluntad á las reglas de la moral; el ejercicio continuo de la razon, desarrollando las facultades intelectuales, las fortifica y las dirige; la gimnástica, en fin, ó sea el ejercicio corporal, da cultura, agilidad y vigor á los órganos materiales de que tiene el entendimiento á menudo que servirse, y mucho generalmente que temer.

Los pobres no tienen medios de pagar al Estado la educacion de sus hijos, y estos, por consiguiente, si la sociedad los abandona, son tristes herederos de la ignorancia de sus padres, y partícipes de todos los vicios que ella lleva tras sí. En vista de esto, bien puede en España, lo mismo que en otros paises se ha hecho, sentarse y proclamarse como principio de justicia que *la educacion de los hijos de los pobres es una deuda de la sociedad.* El caso es encontrar medio de que esta educacion sea útil y eficaz para el que la recibe, al mismo tiempo que barata, y, si puede ser, productiva para el que la da. Este problema, difícil de resolver en apariencia, ha sido, sin embargo, resuelto en Hofwill. ¿Y cómo? Enseñando al hijo del pobre á trabajar, y desarrollando en él esta facultad hasta el punto que, llegado apenas á la adolescencia, pueda con su trabajo indemnizar á la sociedad de los gastos que por él anticipó ella. Pero para conseguir este resultado es preciso, como muy positivamente lo decia el fundador de Hofwill, que los niños entren en la escuela de pobres á los cinco años, y consagren su trabajo al establecimiento hasta los veinte y uno (1). La razon de esto es que allí, desde los cinco hasta los quince años, los muchachos gastan mas que lo que producen, y que, desde esta edad, por el contrario, producen mucho mas que lo que ganan. Este escedente de los seis últimos años basta en Hofwill, y aun sobra, para cubrir los anticipos hechos en los diez primeros.

El resultado obtenido por el Sr. de Fellemberg, es incontestable, y el que en España se obtuviese de la aplicacion de un sistema análogo seria de bastante mayor consideracion, cualquiera que fuese el punto de vista bajo el cual se le considerase. De todos modos quede con esto sentado, que establecimientos como el de Hofwill son el mejor medio de pagar al mas bajo precio posible una deuda sagrada de la sociedad, y que por él puede sucesiva y paulatinamente llegarse á estirpar completamente la plaga de la mendicidad, y á crearse con el trabajo de los niños espósitos ó abandonados, cuyo mantenimiento es oneroso hoy al Estado, un manantial de riqueza para subvenir á otras atenciones y medios tan prontos como eficaces de dar vigoroso é inteligente impulso á nuestra rutinera y abatida agricultura.

ESTADOS-UNIDOS.

Los Estados-Unidos, pais nuevo y de grandes recursos de todo género, están dando el ejemplo de un sistema de colonizacion agrícola, propio verdaderamente para desarrollar la riqueza, fomentar la industria, y activar el comercio de una nacion que cuenta una poblacion escasa, si se compara con la estension de terreno que posee.

El gobierno de los Estados-Unidos, llamando á su pais el sobrante de la poblacion trabajadora de todos los demas, sin distincion de clases, antecedentes ni sectas, ha comprendido perfectamente su mision y obrado en un todo de acuerdo con los verdaderos intereses agrícolas del pais: su sistema de colonizacion li-

(1) En España la edad de diez y ocho años, es decir, la de entrar en quintas, corresponde, por la mayor precocidad de la poblacion, á la de veinte y uno en Suiza.

bre, ampliamente protegido ya que no directamente subvencionado, ha producido, entre otros grandes resultados, el de cubrir inmensos espacios de tierra de una poblacion numerosa y trabajadora.

Por los años de 1789, se introdujo en los Estados-Unidos el sistema penitenciario, que, por actos emanados del poder legislativo y que la esperiencia contribuyó á robustecer mas y mas, recibió en los años siguientes una existencia legal. La primera aplicacion de este sistema se hizo en la prision de Filadelfia, y de este ensayo pudieron á poco notarse saludables resultados, que, despertando la solicitud de muchos otros Estados de la Union americana, indujeron á los encargados de su gobierno á proponer los mismos medios para llegar á los mismos fines.

Mas tarde, empero, el desarrollo dado al sistema penitenciario hizo reconocer en él imperfecciones que no habian saltado á la vista, limitada su aplicacion á una esfera reducida. Así fue, que en Nueva-York, por ejemplo, se hizo gravísimo el mal por varias causas que no es del caso enumerar aquí, pero principalmente por el incremento que tomó el número de los presos y por la inmoralidad y la corrupcion que entre ellos se iba advirtiendo.

De estos establecimientos penitenciarios es, como acabamos de decir, considerable el número; pero ninguno de ellos tiene fin alguno agrícola, ni puede por lo tanto ser objeto de nuestras investigaciones del momento.

Para indigentes se han establecido en aquel colonias agrícolas; y del estracto del informe que en 1831 mandó al Estado de Nueva-York el secretario de la sociedad de *Templance*, á cuyo cargo corria el socorro de aquellos necesitados, resulta que por aquella fueron socorridos ó mantenidos durante el año 15,564 pobres, de cuyo número habia 13,573 pobres de diferentes condados, y 1,990 mendigos de poblaciones grandes. El gasto anual de mantenimiento de los pobres recogidos en los depósitos del Estado de Nueva-York, se eleva de 800 á 900,000 rs.

Anejos á estos depósitos de mendicidad, y situados en diferentes puntos, hay 5,221 acres (unas 3,500 hectáreas) de tierra; y es ya muy considerable el número y el valor total de los establecimientos creados en aquel Estado para sostenimiento de los pobres.

En este y en los demas Estados de la Union americana, existen casas de refugio para los muchachos ó adolescentes que han incurrido en alguna falta de poca gravedad, ó que, por medida de precaucion, van allá hasta el momento de ser sentenciados. «El régimen de estos establecimientos (dicen los Sres. Beaumont y de Tocqueville) no es ni demasiadamente rígido para escuela ni demasiado blando para cárcel.» El objeto de los que al frente de ellas se encuentran, es sustraer á un tiempo al delincuente á los rigores del castigo y á los peligros de la impunidad.

Por los años de 1835 se estableció en la isla de Hompson, situada enmedio de la bahía de Boston, una casa agrícola de correccion, especie de hijuela de la de refugio destinada á recoger los muchachos vagos é indigentes. Todo el trabajo de la colonia se ejecuta por estos muchachos, que sucesivamente y por turno se ocupan de las diferentes haciendas de la casa, de las cuales es una la confeccion del calzado y del vestido.

INGLATERRA.

Inglaterra, pronta siempre á seguir, cuando no á dar los buenos ejemplos en materia de reforma penal, ha creado, de algunos años á esta parte, instituciones de este género, entre otras la casa de correccion de Parkhurst, situada en la isla de Whight, frente á Southampton, el asilo de Brenton en Hachney-Wick, el de la Victoria en Chiswick, y el de la sociedad *Amiga de los niños*. Con el mismo objeto, y en el mismo pais, han creado tambien simples particulares establecimientos de esta clase, tales como la escuela de Lord King, la de Lady Byron, etc., etc.

El correccional de Parkhurst, sometido mas particularmente al régimen agrícola, merece sobre todo fijar nuestra atencion. Fundado por decreto del parlamento en el año segundo del reinado de la actual soberana, siendo ministro lord Jhon Russell, tiene por objeto recoger á los muchachos vagos y á muchos adolescentes de los sentenciados á la pena de deportacion, pena que no van á sufrir hasta haber hecho en este establecimiento una especie de aprendizaje de lo que, para proporcionarse medios de subsistencia en las colonias, les conviene saber. Ocupan los edificios de dicho establecimiento una superficie de mas de 22,000 varas cuadradas, y encierran 320 detenidos, de los cuales 120 son menores y 200 mayores de diez años. Les está esclusivamente recomendada la esplotacion de un campo de 20 fanegas de tierra; y los trabajos de horticultura, á que en ella se dedican, mantienen en perpetuo ejercicio su cuerpo y su entendimiento. Allí se les da la instruccion primaria elemental y la instruccion agrícola; y segun la vocacion ó las disposiciones particulares de cada uno, se le enseña un oficio capaz de asegurarle la subsistencia el dia en que sin inconvenientes de ningun género pueda recobrar la libertad.

El asilo de Hackney-Wick, fundado por la sociedad *Amiga de los niños* (Child's Fried Society) en favor de los que han cometido algun delito ó viven en la vagancia, es acaso el establecimiento de este género en que mejor combinada con la educacion agrícola está la educacion moral. Situado á legua y media de Lóndres, ocupa un terreno cercado de diez fanegas de tierra. Los edificios, exentos de toda idea, y aun de toda apariencia, de lujo de arquitectura, son simplemente unas grandes cuadras que sirven de salas de estudio y de

dormitorios, cuyo mueblaje todo componen unos faroles y unas amacas colgadas del techo. La misma economía ha presidido á la organizacion del personal: bajo las órdenes, la inspeccion y la asistencia de un maestro, de un vigilante y de una mujer encargada de la ropa, viven allí entregados á los trabajos agrícolas de cien á ciento veinte muchachos.

Destinados á ir á poblar colonias lejanas, como el Canadá, el cabo de Buena-Esperanza y la Australia, donde es apenas conocida la division del trabajo, los jóvenes de Hackney-Wick reciben una educacion poco menos que universal. Enséñaseles á descuajar, desmontar y labrar la tierra, á hacer ladrillo, á cocer cal, á preparar y colocar el maderámen de una casa, á coserse y lavarse la ropa, á confeccionar zapatos y á disponer su comida. Aprenden á leer, escribir y contar, toman ligeras nociones de geografía, dedícanse á la natacion y á toda clase de ejercicios corporales, y al cabo de poco tiempo de aprendizaje se embarcan para su destino.

El asilo de Hackney-Wick admite á los niños huérfanos ó abandonados, y á los que salen ya de las Workhouses (establecimiento público donde se da trabajo á los pobres), ya de las casas de correccion; cuatro categorías de individuos diferentes entre sí, y que no con igual facilidad se sujetan á un mismo régimen. Hase observado que los muchachos privados por alguna circunstancia fortuita del apoyo de sus padres, y criados en la ociosidad durante los primeros años, se acostumbran con dificultad á los hábitos de la industria; aquellos, por el contrario, á quienes circunstancias estraordinarias ó la falta de trabajo, no la aversion á él, han obligado á vivir, segun la espresion vulgar, *á salto de mata*, suelen, cuando este género de vida no los ha corrompido completamente, ser activos, inteligentes y sagaces. Los salidos de los Work-houses pertenecen por lo comun á cierta casta que vive, muchas generaciones hace, á costa de sus respectivas parroquias; falsos, embusteros, desvergonzados y flojos, están generalmente tan acostumbrados á los golpes, que solo á fuerza de rigor se saca partido de ellos. Los procedentes de las cárceles y casas de correccion salen de ellas tan llenos de vicios, que es dificilísimo reformarlos de otro modo que á fuerza de dulzura y de buenos ejemplos, alejando, sobre todo, de su vista y aun de su mente toda tentacion. La sociedad *Amiga de los niños* ha observado que los mas turbulentos y dados al desórden suelen ser con el tiempo los mejores alumnos del establecimiento.

En los cinco años que siguieron á su fundacion, la sociedad tomó á su cargo 866 muchachos y 187 niñas, total 1,053. De ellos 638 fueron enviados á las colonias en calidad de aprendices, 181 fueron recogidos por sus padres, 10 espulsados, 62 se fugaron del establecimiento; los restantes, en número de mas de 100, continuaban en él. Desde aquella época, la institucion ha ido progresando, y sus resultados morales van siendo cada dia mayores.

FRANCIA.

En Francia, los vicios del régimen actual de las cárceles, en la parte, sobre todo, que concierne á los detenidos de corta edad, llamaron hace ya tiempo la atencion de los gobernantes, los cuales han hecho laudables tentativas por mejorar este régimen. En 1832 se autorizó, por circular del ministro del Interior, á los encargados de las cárceles para que pudieran poner en aprendizaje á los detenidos de corta edad y buena conducta que fuesen reclamados por los jefes de talleres.

Cuando, vivamente preocupados los ánimos de la reforma penitenciaria, ganó así muchos partidarios el sistema de aislamiento, pensose aplicarlo muy principalmente á los niños, con la idea de preservarlos de contagio, que tan frecuente es por desgracia en las cárceles. Entonces y á este efecto se estableció la casa de correccion de la Roquette con sus quinientas celdas, y aplicada á los jóvenes detenidos del Sena.

En 1839, sin embargo, dos hombres de elevadas miras y de noble corazon, los Sres. de Courteilles y Demetz, no satisfechos del resultado obtenido, y buscando por otro lado la solucion del problema, fundaron en Mettray, cerca de Tours, una colonia de detenidos jóvenes, con la idea de dar, digámoslo así, á aquellos desgraciados niños un techo paterno y una familia honrada y de educarlos moral y religiosamente en los trabajos y en los buenos hábitos de la vida agrícola.

Conociendo la administracion las ventajas de esta nueva via, apoyó la idea del establecimiento de Mettray, al cual confió buen número de niños sacados de las casas centrales. En breve, cuando los fundamentos de Mettray tuvieron imitadores, la administracion estendió su proteccion á estos nuevos establecimientos, y en la actualidad tiene confiados mas de 2,000 jóvenes detenidos á las colonias agrícolas fundadas por particulares. El Estado indemniza á estos establecimientos con 2 rs. y 30 mrs. diarios por cada individuo, y durante dos años paga ademas 280 rs. para el ajuar de los jóvenes; de manera que cada detenido viene á costarle muy cerca de 3 1[2 rs. por dia.

Guiados por la reflexion, y sostenidos por un verdadero amor á la humanidad, los fundadores de Mettray han acometido la honrosa tarea de devolver á los jóvenes detenidos una familia, inspirarles buenos sentimientos, procurarles condiciones de buena salud, y un trabajo que, mejorando su posicion, les prepara un dichoso porvenir.

Sin fuerza militar, sin murallas que los guarden, edúcanse 500 niños sacados de las casas centrales, y muy rara es la vez que se fuga alguno de ellos. Divi-

didos en familias de á cuarenta, bajo la direccion de un jefe ó un sub-jefe de familia, y bajo la proteccion de un hermano mayor que ellos mismos eligen, sométense á una disciplina paternal que tiende sin cesar, por la doble accion de la religion y del sentimiento del honor, á despertar en sus almas nobles sentimientos y movimientos generosos. Salvo algunos instantes dedicados á la instruccion elemental, todo el dia lo pasan ocupados en los variados trabajos de la labor del campo y de la huerta, en cuidar el ganado, en acarreos, en escardar ó segar. Esta vida, ruda en verdad, pero sin esceso de fatiga, les proporciona una salud completa, una constitucion robusta y hasta la curacion á veces de enfermedades con que nacieran.

No es menos satisfactorio el influjo que este régimen tiene sobre las costumbres y el carácter de los jóvenes detenidos. Los colonos de Mettray quieren por lo general á sus maestros, y tienen confianza en ellos. Conocen y aprecian la oficiosa generosidad de que son objeto, reflexionan sobre el miserable porvenir que les aguardaba en la via á que se habian lanzado, y manifiestan sinceros deseos de ser en adelante hombres de bien.

Cuando llega el momento de darles libertad, búscanlos los propietarios y los cultivadores de las inmediaciones, y nada es mas fácil á los administradores de Mettray que dar colocacion á la mayor parte de ellos en calidad de mozos, carreteros, jardineros y otros destinos análogos, en las fincas de los vecinos. Otros que muy especialmente se han aplicado á las industrias auxiliares de la agricultura, que se enseñan en la colonia, se establecen en los pueblos, de herreros, maestros de carros, carpinteros, etc.

Algunos, por último, se hacen soldados ó marinos, y sirven con honradez.

Comprendiendo los fundadores de Mettray, que en el momento crítico del pase de la casa penitenciaria á la vida libre es cuando mas consejos y apoyo necesitan los colonos, siguen protegiéndolos durante este tiempo de prueba. Si carecen de trabajo, si están desanimados ó enfermos, siempre tienen abiertas las puertas de la colonia, que es para los que de ella salieron un albergue que en cualquier tiempo les ofrece asilo, consuelo y recursos.

Es cierto que en Mettray han entrado algunos jóvenes cuyos rebeldes instintos no ha podido vencer ni mejorar la disciplina de la colonia, y que algunos de ellos, vueltos á la vida comun, han cometido nuevos delitos y merecido el rigor de las leyes; pero la proporcion de estos reincidentes es tan reducida, que no pasa de 5 por 100.

La feliz esperiencia hecha en Mettray ha tenido el mismo buen éxito en otras colonias particulares, cuya instalacion ha estimulado y protegido el gobierno. En Fontevrault sobre todo, donde desde luego se ha puesto á disposicion del director una finca de cien fanegas de tierra, los resultados bajo el punto de vista económico y penitenciario han sido sumamente satisfactorios.

Setenta jóvenes aplicados á la esplotacion de dicha finca, la han elevado en algunos años á un grado de prosperidad increible. Componíanse las cien fanegas que se les entregaron de tierras de mediana calidad incultas y cubiertas de bosques de poco valor, pedregosas en su mayor parte, poco hondas y desiguales; pero á favor de trabajos bien dirigidos, y utilizando en ellos oportunamente los miles de peonadas que representa la aglomeracion de setenta operarios constantemente dedicados á una misma faena, el director de Fontevrault ha llegado á poner toda la finca en el mas floreciente estado de cultivo y produccion. Los jóvenes detenidos han manifestado el mayor ardor en los rudos trabajos de desmonte y nivelacion, arranque y estraccion de piedra, etc. En los últimos dos años, los productos de la colonia agrícola de Fontevrault no solamente han cubierto y aun escedido el precio del arrendamiento y los gastos de esplotacion, sino tambien los de equipo, manutencion é instruccion elemental y profesional de los setenta jóvenes empleados en los trabajos de la colonia.

La moralidad de los colonos de Fontevrault ha sido constantemente, bajo el punto de vista penitenciario, muy superior á la de los detenidos del mismo establecimiento dedicados á trabajos industriales. Así es que, vencidas por la buena conducta y la laboriosidad de aquellos colonos las prevenciones que contra todos los detenidos de la casa central abrigaban antes los labradores de aquellas cercanías, hoy los buscan con empeño para mozos de labor; y la direccion, para satisfacer los pedidos que de alumnos se le hacen, suele colocarlos aquí y allí de aprendices hasta que llega el momento de su libertad.

De doscientos diez jóvenes salidos de la colonia de Fontevrault, setenta y cuatro dedicados á trabajos agrícolas y ciento treinta y seis á fabriles, nueve han vuelto á delinquir en el término de tres años. Y de estos nueve obsérvese bien que ocho pertenecian á la clase de detenidos industriales, y uno tan solo á la de agricultores.

En la agricultura, en fin, deben encontrar un dia todas las clases de la sociedad lo que es hoy deber del gobierno proporcionarles, á saber: manantiales de riqueza y elementos de moralidad.

Ni son solo los jóvenes que han delinquido los que allí van á poblar las colonias destinadas á la reforma moral y á la instruccion agrícola del pobre. Otras fundaciones hay que, aunque dirigidas á los mismos fines, no tienen el carácter de casas de correccion sino el de establecimientos de enseñanza, de asilos de beneficencia y hasta de instituciones higiénicas.

Como establecimiento de enseñanza figuraba años atrás en primera línea el de Coëlto, y figura hoy el de Petit-Bourge; como asilo de beneficencia es de los me-

jores el de Montballet, y como institucion higiénica, ninguna indudablemente ofrece en Francia tantas ventajas como el de Santa Ana, agregado á la casa de dementes de Bicetre, situada á una legua de Paris.

Petit-Bourg, fundado en 1843 por la sociedad de *Patronage* del departamento del Sena, contiene jóvenes de familias pobres que son admitidos libremente desde la edad de siete años y conservados allí hasta que salen de la menor edad. Sobre este establecimiento se han modelado los de Mesnil Saint Firmin (departamento del Oise); Saint Antoine (Charenta Inferior); Saint Ilan (Costas del Norte); Montmorillon (Vienne), etc.

Los niños espósitos y desamparados han sido por mucho tiempo un gravámen y un embarazo para el pais que los vió nacer. De ellos, sin embargo, puede, como hemos visto que se ha hecho en Montbellet, sacarse buen partido en provecho de la sociedad que los prohija, de la nacion que los mantiene y de ellos mismos. A M. Delmas, prefecto del departamento de Saona y Loira, se debe la escelente idea de utilizar para la agricultura, las fuerzas perdidas de los pobres huérfanos, con el objeto de hacerlos capaces, con el auxilio de la conveniente instruccion, á formar un plantel de hábiles y entendidos agricultores que, diseminados luego por aquellos campos, doblan su fecundidad, propagando los buenos métodos de cultivo. Este establecimiento, á poco de planteado, proveia á sus necesidades, lo cual es ya por sí solo un beneficio positivo, puesto que beneficio es mantener sin costo á cierto número de jóvenes cuya subsistencia es una obligacion. Bajo la direccion de M. de Minangoy, Montbellet ha llenado tambien el fin moral que en su fundacion se propuso el entendido prefecto de Saona y Loira.

El establecimiento de Bicetre, de que tambien hemos ofrecido hablar, tiene por objeto el empleo de los dementes en los trabajos agrícolas. Despues de varias tentativas hechas sin fruto alguno, con la mira de mejorar la suerte de los dementes puestos á su cargo, la administracion de los hospicios de Paris ha reconocido como el medio mas apropósito para secundar los esfuerzos de la medicina y favorecer la curacion de aquellos infelices, ocuparlos en trabajos campestres, bien persuadida de que las fatigas del cuerpo moderan la exaltacion del ánimo y alejan de él ideas frecuentemente fatales.

Al efecto, empezó por emplear á los mas tranquilos y juiciosos en trabajos sencillos; como terraplenes, derribos, desmontes y acarreos. Con buen éxito, aplicó tambien luego á la ejecucion de estos trabajos á otros locos de los mas turbulentos y hasta de los reconocidamente incurables; pero la esperiencia ha demostrado despues que no es prudente poner ante los ojos de los tranquilos el ejemplo de los furiosos.

La administracion de los hospicios de Paris, comprendiendo que, en una casa de campo llamada de Santa Ana, propia de dichos hospicios y situada á proximidad del hospital de Bicetre, podia dar asilo á sus locos, ocupándolos en el ejercicio de varias industrias, determinó trasladarlos á aquella finca; pero los edificios estaban en estremo deteriorados y ruinosos, al paso que los terrenos, escabrosos y desiguales, ofrecian en aquel estado no pocas dificultades para el cultivo. Pues bien, los edificios se reconstruyeron, los edificios se nivelaron. Y ¿por quién? Por los locos, entre los cuales se encontraron albañiles, carpinteros y operarios de toda especie. Reducidos desde luego á la disciplina y regimentados á la vuelta de algun tiempo, veíaseles todos los dias ir desde Bicetre á Santa Ana, con la laya al hombro, y allí emprender su trabajo sin alborotos ni evasiones, bien que á veces llegase á ciento el número de trabajadores.

No aguardó, empero, la administracion de los hospicios, para empezar otros trabajos, á que estuvieran concluidos los primeros, sino que, previsoramente solícita, agrandó su terreno á favor de agregaciones sucesivas, y llegó á meter en cultivo hasta cien fanegas. No contenta con esto, introdujo nuevas industrias; y para ello estableció talleres que desde un principio prosperaron, y que con grandes ventajas higiénicas y morales han dado y dan desde entonces ocupacion útil á un gran número de brazos.

Para probar hasta qué punto son dignos de atencion los resultados de dicho establecimiento, basta esponer, como pasamos á hacerlo, un estado de sus productos sucesivos durante sus seis primeros años de existencia, que son naturalmente los de mayor gasto y trabajo, con menos ganancias ó utilidades. Hé aquí este estado:

Primer	año	(1833)	Producto líquido	7,560 rs.
2.°	id.	(1834)	id.	18,240
3.°	id.	(1835)	id.	42,872
4.°	id.	(1836)	id.	83,276
5.°	id.	(1837)	id.	135,336
6.°	id.	(1838)	id.	183,936

Esta finca, cuyos productos han ido cada año, desde el de 1838, en un aumento progresivo, producia en arrendamiento, antes de 1833, unos 4,500 rs. En el dia, su renta líquida pasa con mucho de cincuenta veces esta cantidad, despues de deducidos todos los gastos, entre los cuales figuran de 50 á 60,000 rs. que cada año se entregan á los locos, que con su trabajo los ganan.

Pero no son estas, si bien bastante importantes, las únicas ventajas que á la administracion de los hospitales de París y á la humanidad toda ha reportado la creacion de este establecimiento. En él se ha adquirido la evidencia de cuán favorables son á los dementes el trabajo y la vida del campo; hase notado que entre ellos han cesado los gritos y se ha calmado la agitacion; á la resistencia ha sustituido la docilidad y tal

sumision, que aquellos hombres á quienes antes parecia imposible sujetar á régimen ninguno, se les ve en el dia comer juntos y guardar durante la comida el mas religioso silencio. Hay mas; pudiendo fugarse, pues es poco el rigor que para impedirlo se emplea, son rarísimas las evasiones.

De todo lo dicho se deduce que presos, hospicianos, vagos, pobres y locos encuentran en los trabajos del campo ocupacion útil para ellos y doble ó triplemente beneficiosa para el gobierno, á quien hoy cuesta sumas enormes el cuidado y la manutencion de aquellos infelices, que suelen ir á la postre á aumentar el número de los criminales. Y bueno es que sepan los hombres de gobierno, los filantrópicos y los especuladores que esto lean que, como medio de propagar por el pais los buenos métodos de cultivo que nuestros labradores libres ignoran, y no quieren, segun parece, aprender, ni menos adoptar, puede la planteacion de los establecimientos de correccion ó beneficencia, de que vamos hablando, dar resultados de incalculable consideracion.

Por nuestra parte esperamos que estas ligeras observaciones produzcan algun efecto en el ánimo de aquellos hombres que se ocupan de nuestra regeneracion social, así como en el de los que trabajan por la regeneracion agrícola de nuestra atrasada España. A unos y otros recomendamos eficazmente la atenta lectura de lo que sigue.

ESPAÑA.

Al empezar este artículo, establecimos una clasificacion á la cual no siempre nos ha sido posible conformarnos en el trascurso de él, por ser muchos y muy distintos los paises de que hemos hablado, y muy varias las circunstancias que al hacerlo del orígen, el estado y el objeto de sus colonias agrícolas hemos tenido que tomar en cuenta.

Colonias de poblacion. Dos motivos muy poderosos influyeron en el ánimo de Cárlos III para el establecimiento de las colonias que en Sierra-Morena se fundaron por órden suya en 1768. De estos motivos, uno, puramente moral, fue sustraer aquella parte del territorio de la Península al pillaje de las bandas de ladrones y de asesinos que, en el aislamiento de aquellos terrenos, encontraban un retiro seguro y eran el terror del pais; el segundo, de economía pública y de política, tuvo por objeto convertir aquellos mismos terrenos ásperos é incultos, en campos cultivados, y hacerlos, por este medio, cooperar al bien del pais, cubriéndolos de útiles y laboriosos cultivadores que los poblasen y defendiesen. Para establecer esta colonia se siguió un plan uniforme. La distribucion interior de cada habitacion consistia en un piso bajo, compuesto de un cuarto y una cocina; un principal con un dormitorio y un granero; un corral con una cuadra, y otro granero encima de ella. Toda la madera necesaria para la construccion de estas habitaciones se sacó y se condujo de la sierra de Segura.

Cada porcion de terreno tenia 1,600 metros de largo por 600 de ancho, separados por grandes líneas longitudinales y trasversales. A cada colono se dió ademas una yunta de ganado vacuno, un rebañito de carneros, algunos cerdos y algunas gallinas, una burra, y un ajuar de casa.

El terreno de estas colonias, ligero, endeble, arenoso y pedregoso, produjo en los primeros que siguieron su roturacion cosechas bastante abundantes de cereales. Mas no tardaron en dejar de recompensar los afanes del colono; y, sin embargo, lejos de reconocer en la naturaleza del terreno los motivos de esta disminucion, atribuyósela á otras causas, como la intemperie de las estaciones, las variaciones del aire, etc., y obstináronse sus esplotantes á confiar á una tierra esquilmada los cereales que ya no le era posible criar. En esta situacion escogió el director general un nuevo género de cultivo; y hé aquí en qué términos se esplica el mismo sobre este particular:

«Bien que íntimamente convencido de la necesidad de adoptar un nuevo sistema, no me he atrevido á proponérselo á los colonos sin consultar antes á los mas ancianos de ellos, tenidos por mas esperimentados. Despues de haberlos reunido varias veces, juntamente con otras personas honradas, prudentes y entendidas en la materia, el resultado de nuestras conferencias fue fijar el plan del nuevo cultivo, que consistia en abandonar el de cereales y reemplazarlo con el de olivos, morales, viñas y árboles frutales, cuyos felices resultados podíamos prever por los diferentes ensayos hechos en varios trozos de tierra, y en particular con los olivos, cuyo fruto anunciaba ya deber dar un aceite no menos esquisito que el de Provenza, sobre todo pudiendo obtener de los cultivadores las mejoras apetecibles en el modo de recoger la aceituna y en la fabricacion del aceite.»

En esta última parte nada, en los años trascurridos desde aquella época, se ha adelantado en España; si, empero, bastante en lo relativo á la sustitucion de cereales por plantíos de olivos, los cuales han prosperado perfectamente, cubren hoy muchas leguas cuadradas de terreno, y han convertido en frondosos vergeles los parajes mas ásperos de aquellas sierras que antes fueron asilo impenetrable de fieras y de malhechores.

Y hasta mirando la cuestion bajo el punto de vista puramente económico, es indudable que las colonias de Sierra-Morena, aunque costosísimas en su orígen, han sido, son y serán probablemente por siempre beneficiosas al gobierno y al pais.

Dejemos, sin embargo, á un lado las indagaciones históricas, y pasemos á esponer las razones con que, en su dictámen de 20 de octubre de 1849, recomendaba la sesta comision de la junta general de Agricultura el