

LA COCHINILLA.⁽¹⁾

IV.

ENEMIGOS Y ENFERMEDADES.—Aparte de los sensibles daños que puede experimentar la cochinilla, sobre todo cuando se encuentra en el primer período de su desarrollo, ya por la acción de un calor demasiado excesivo, ya también por las lluvias y vientos fuertes, de los que nos hemos ocupado en nuestro artículo precedente, débese por el cosechero preservar á la grana de los ataques de distintos animales á los que sirve de alimento. Son, en general, fáciles de combatir, apareciendo entre ellos los ratones, gallinas, pájaros, lagartos, hormigas, arañas y algunas larvas de coleópteros y mariposas.

El empleo de trampas y ratoneras, ó colocar en la proximidad de las madrigueras cualquier sustancia alimenticia envenenada con nuez vómica ó arsénico blanco (ácido arsenioso), pueden fácilmente librarnos de tan peligrosos huéspedes.

Análogo procedimiento pudiéramos seguir á fin de ocasionar la muerte á los lagartos y conejos, pues, sobre todo los últimos, ocasionan daños de consideración con alguna frecuencia.

Respecto á los pájaros, no hay para qué decir que se usarán los *espantajos*, *banderines*, etc., que se acostumbran á colocar por nuestros agricultores para ahuyentarlos.

(1) Véase la página 680 del tomo VII

Más difíciles de evitar son los ataques de las hormigas, que persiguen encarnizadamente á las cochinillas nuevas ántes de fijarse en los nopales, produciendo efectos perjudicialísimos si no se acude á tiempo, rodeando los pies de las higueras chumbas ó tuneras con unos círculos de aceite de ricino ó de pescado. Los demás medios que se aconsejaban, como la infusión de tabaco, ceniza, azufre, y áun barrilla, son infructuosos, porque si bien al principio parecen excelentes preservativos, á las pocas horas han invadido los nopales ejércitos de hormigas que hacen cruda guerra á las cochinillas.

Otro de los enemigos de la grana es una oruga de color gris pálido y de una pulgada de longitud, la cual, practicando una galería en los tejidos que forman la epidermis ó cubierta de las pencas, llega al sitio donde las cochinillas se encuentran y las mata royéndoles el vientre.

Es, sin duda, el animal que mayores destrozos produce, por cuya razón deben observarse atentamente los nopales para ver si aparecen cerca de las articulaciones de las palas unas como telas de araña que hila la oruga de que estamos ocupándonos; después no hay más que romper la galería en que se encuentra dicha larva, que corresponde á una de las especies del género *Phalena*, comprendido entre los lepidópteros ó mariposas, que al verse de este modo sorprendida, se enrosca y cae al suelo, donde se mata en el acto.

Víctima es también la cochinilla de un coleóptero que debe buscarse un poco ántes de salir el sol. Sus caracteres distintivos son los siguientes: cuerpo hemisférico, plano por la parte inferior y convexo por la superior, del tamaño de un guisante, con los élitros negros, y en ellos un punto redondo de color anaranjado. Parece corresponder á una especie del género *coecinella* de los naturalistas.

En cuanto á las enfermedades propias ó exclusivas de la cochinilla, nada podemos decir por no conocerse absolutamente ninguna en Canarias. En Honduras y Méjico sí existe la llamada *maleza* en el país, sobre la cual nos ha sido imposible adquirir ninguna noticia que pudiera permitirnos venir en conocimiento de su naturaleza. Solo, sí, es positivo que mucha parte del gran incremento que la exportación de la cochinilla adquirió en el archipiélago canario

se debe á los terribles efectos de la indicada enfermedad, que motivó una notabilísima disminucion en la cantidad que anualmente entregaban al comercio aquellos países, hasta el punto de reducirle en un principio á una mitad, y posteriormente á mucho ménos, pues en 1863 se remitieron á Lóndres procedentes de Honduras 15.500 quintales, y en 1867 á 69, 7.950, por término medio, decreciendo más todavía en los años de 71 á 73, toda vez que la exportacion en este último año no se elevó más que á 2.500 quintales.

Combatidos victoriosamente los accidentes desgraciados que pudieran presentarse despues de hecha una buena *disemillacion*, y transcurridos que sean de 100 á 125 dias de colocada la cochinilla, y en países de clima un poco seco y cálido de 90 á 95, deberá procederse á la

RECOLECCION.—El momento oportuno de verificarla queda ya indicado convenientemente en otro de nuestros anteriores artículos, en que deciamos que la aparicion de unos filamentos pequeños blancos ó morados, en la parte posterior de los insectos, ó la presencia de nuevos individuos en las pencas, daban la señal para proceder desde luego á la separacion de la grana de los nopales. Para llevarla á cabo empléanse de preferencia las mujeres, á cuyo cargo corren casi todas las operaciones de este cultivo, justificándose de esta manera la denominacion de cochinilleras con que en el país se las conoce á las dedicadas á esta industria, que las proporciona un medio no muy penoso de ganar un jornal, si bien no muy crecido, pues ordinariamente ganan de 2 ¹/₂ á 3 reales diarios, suficiente para atender por lo menos á sus más apremiantes necesidades, dada la facilidad de la vida.

Dispuestos los *ranchos* de cochinilleras, nombre que se da á la reunion de cada tres ó cuatro trabajadoras, se dirigen al tuneral provistas dos de ellas de unas escobitas de palma cortas, y de una cesta de mimbres ó cañas de 50 á 60 centímetros de diámetro y otro tanto de profundidad; la tercera no lleva más que un cuchillo de punta roma y unos dediles de cuero que la protegen de los pinchazos ó heridas que de otro modo pudieran ocasionarle las púas de las higueras. Llegadas al plantío de nopales, marcha delante esta última y sujetando con la mano izquierda una penca, la corta con el cuchillo que lleva en la derecha separándola por la

articulación y entregándola á una de las otras dos, que se encarga de quitar la cochinilla que tenga barriendo ambas caras, para lo cual basta con pasar la escobilla dos ó tres veces. El insecto se deja caer en la cesta y se tira al suelo la pala despues de limpia. En la isla de Gran-Canaria se suprime la cortadura y no hacen más que desarticular las pencas las mismas mujeres que las limpian. Aunque la operacion del barrido parezca más breve quizá que el cortado, nunca se ve ociosa á ninguna de las tres mujeres que forman el rancho, habiendo cortadoras tan diestras y prácticas que surten de palas á tres limpiadoras.

Variable es la cantidad que de este modo pueden recoger los ranchos, pues depende, no solamente de la práctica, sino tambien de las condiciones del ajuste para el trabajo, que unos cosecheros lo hacen por jornal diario y otros pagando una cantidad determinada por el peso de cochinilla recogida. Desde luego se comprende que pagándoles segun lo que cojan, se invertirá ménos tiempo en la recoleccion; pero en cambio no se hará la cosecha con tanta escrupulosidad y limpieza como cuando cuentan con un jornal fijo, que le cuesta un poco más caro al cultivador. Teniendo presente que el precio corriente hoy para jornales es seis reales diarios y que por el otro método se abona un cuarto por libra y en muchos puntos dos pesetas por quintal, las circunstancias que concurren en cada localidad darán la preferencia desde luego al que resulte más ventajoso para el cosechero.

Por término medio una mujer coge de tres á cuatro arrobas diarias cuando la pagan la que entrega, é igual cantidad próximamente en la recolectada por un rancho pagado á jornal.

Nunca deben colocarse en un cesto más de cuatro arrobas de cochinilla para no comprimir demasiado á la que esté en la parte inferior y para que pueda ser fácilmente trasportado por las dos mujeres que la han cogido.

En localidades que el clima permite tener *madres*, ó donde no se recoge gran cantidad de grana, es más conveniente no separar toda la que se encuentra en las pencas, sino solamente aquella que está más gruesa y en mejores condiciones; y en este caso, debe acudirse á otro medio diferente para la recoleccion, que consiste en el empleo de unos instrumentos llamados *cucharas* (figuras 32 y 33) que se hacen de hoja de lata, con un mango de caña ó ma-



Fig. 32.

Cuchara sin mango.



Fig. 33.

Cuchara con mango de caña.

teria análoga. Llevan una pieza que cubre próximamente los dos tercios de su concavidad y que impide se caiga la cochinilla desprendida con el borde de la cuchara, aún cuando se incline algo hácia abajo. Al mismo tiempo que con la mano derecha se va desprendiendo la grana, se recoge en un cajoncito también de hoja de lata (figuras 34 y 35) que, sujeto con la mano izquierda, se

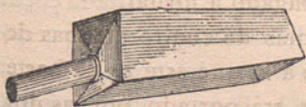


Fig. 34.

Cajoncito ó cojedor pequeño.

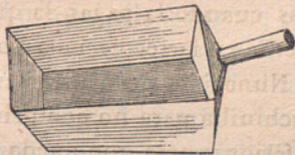


Fig. 35.

Cajoncito ó cojedor mayor.

aplica por el lado más largo contra la penca. Sus dimensiones son de 20 á 25 centímetros de longitud por 15 á 20 de ancho. Cuando se llenan estos cajoncitos se vuelca el contenido en cajas mayores,

que se tienen dispuestas de antemano, y en ellas se trasporta á la casa, donde ha de pasar por varias operaciones ántes de entregarla al comercio, ó bien se coloca en cajas preparadas, como indica la figura 36, que representa cinco cajas rectangulares, en cada una de las que caben unas ocho libras de cochinilla verde, colocadas unas sobre otras y sujetas con listones. Estas cajas son las empleadas para el transporte de la grana que compran los cosecheros de las localidades en que por sus circunstancias climatológicas no pueden guardarse *madres*.

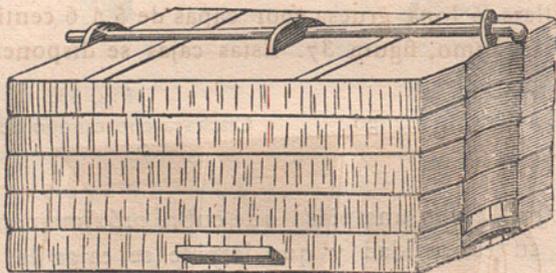


Fig. 36.—Caja para trasportar cochinilla.

Satisfechos los pedidos que de ellas se tuvieran hechos y reservadas las suficientes para poder poblar nuevamente los nopales, si se prestan á ello las condiciones de la localidad, se procede á la

PREPARACION DE LA GRANA.—En el comercio se presenta la cochinilla bajo tres formas ó suertes, cuyas denominaciones y precios son distintos. La que lo alcanza más elevado es la *zacatilla* ó *zacatillo*, que se reconoce por su color negro brillante, con muy pocas estrías blanquecinas, y de forma parecida á una conchita de mar, por cuya razon tambien se llaman *aconchadas*. Sigue inmediatamente á ésta la *negra*, algo diferente de la anterior en cuanto á su forma, que es más convexa por no haberle dado tiempo para desovar ántes de matarla, como se hace con la primera, y del color que le da nombre; y por último, la *blanca* ó *plateada*, llamada así por su aspecto, y que contiene en igualdad de peso ménos sustancia colorante. El obtener una ú otra clase de cochinilla no

depende sino de la manera de matarla, en primer término, y de los medios empleados despues para disponerla convenientemente para la venta.

El mismo dia de recogida la grana de los nopales, ó lo más tarde al dia siguiente, hay que matarla toda, á no ser que se quiera tener madres, en cuyo caso, se empieza por separarlas, colocándolas en las cajas en que han de desovar y recogerse los nuevos individuos, como ya hemos tenido ocasion de indicar. La cochinilla restante se mata por diversos procedimientos.

Si la que trata de obtenerse es *blanca ó plateada*, se coloca tal y como viene del campo, en unas cajas rectangulares, cuyo fondo es de arpillera ó lona gruesa, por capas de 5 á 6 centímetros de espesor á lo sumo, figura 37. Estas cajas se disponen en unos

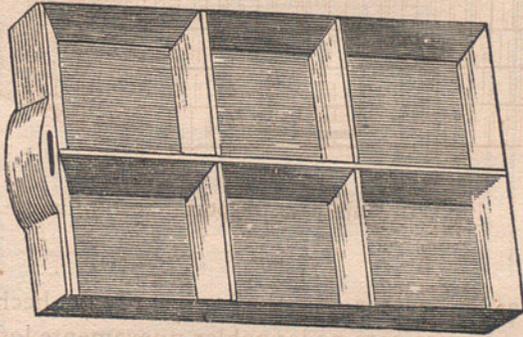


Fig. 37.—Cajas con fondo de lona para la cochinilla plateada.

bastidores ó correderas de madera, que se hallan montados en una habitacion ó *estufas* de 6 á 8 metros cuadrados de superficie, del modo que aparece representado en las figuras 38 y 39. En ella se vén una série de ellos á la derecha y otra, á la izquierda, que contienen cada uno 22 pisos capaces para que puedan ponerse 3 cajas, lo que hace un total de 66 cajas por lado y 132 en toda la estufa. En el modelo que nosotros hemos visto, los bastidores son fijos; pero en otras están montados sobre ruedecillas, y esto permite cargarlos fuera para despues someterlos á la accion de una temperatura conveniente. En el piso de la estufa y en toda su longitud,

hay un tubo grueso de palastro por el que circulan ó pasan los productos de la combustion de la leña que arde en la proximidad del orificio circular *H* (figura 39) despues de cerradas perfectamente las puertas *P, P, P', P'*, originándose de esta manera un sistema económico de calefaccion, con el que fácilmente se consigue mantener una temperatura de 60° á 70° centígrados, que equivalen á 48 y 56 de Reaumur, suficiente para matar la co-

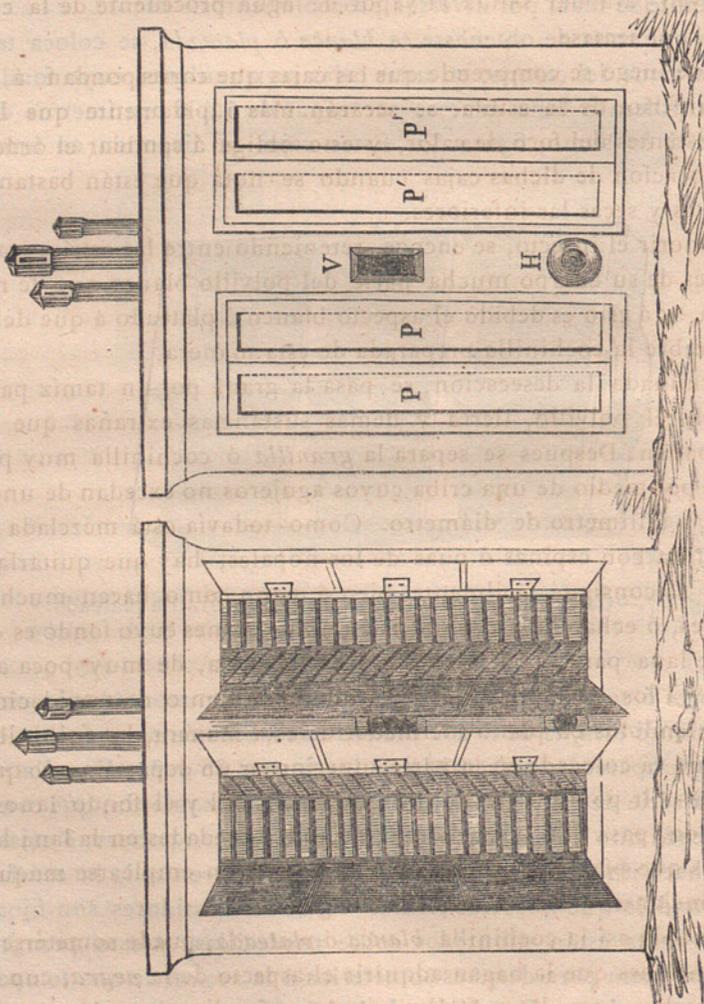


Fig. 39.
Estufa cerrada.

Fig. 38.
Estufa para matar la cochinilla.

chinilla y secarla. Una abertura que el tubo presenta en su parte superior, y que puede cerrarse ó abrirse, segun las necesidades, por medio de una pieza de corredera, así como una pantalla que recubre al indicado tubo, permiten regularizar la marcha de la temperatura, indicada por un termómetro colgado en la ventana *T*, figura 39, cerrada por una vidriera además de la puertecilla de madera. En el exterior de la estufa aparecen tres chimeneas; la central corresponde al tubo de calefaccion, y las otras dos laterales sirven para dar salida al vapor de agua procedente de la cochinilla al secarse.

Desde luego se comprende que las cajas que correspondan á la parte inferior de la estufa, se secarán más rápidamente que las más distantes del foco de calor, y esto obliga á cambiar el orden de colocacion de dichas cajas cuando se nota que están bastante calientes y secas las inferiores.

Al morir el insecto, se encoge, reteniendo entre las estrías transversales de su cuerpo mucha parte del polvillo blanco que le recubria, y á esto es debido el aspecto blanco ó plateado á que debe su nombre la cochinilla preparada de esta manera.

Terminada la desecacion, se pasa la grana por un tamíz para quitarle el polvillo, tierra y demás sustancias extrañas que la acompañan. Despues se separa la *granilla* ó cochinilla muy pequeña por medio de una criba cuyos agujeros no excedan de unos $\frac{2}{3}$ á $\frac{1}{2}$ milímetro de diámetro. Como todavía está mezclada la cochinilla con espinas ó púas de los nopales, hay que quitarlas, y esto se consigue fácilmente, bien á mano como hacen muchas mujeres, ó echando la cochinilla en unos cajones cuyo fónido es de tela de lana parecida á las mantas de Palencia, de muy poca altura, y á los que se les imprime un movimiento de trepidacion disponiéndolos en plano inclinado; de esta manera, la cochinilla seca que vá colocada en la parte superior en un departamento que la deja salir por el espacio que queda entre él y el fondo lanoso del cajon, pasa á lo largo de éste, dejando enredadas en la lana las espinas que pudiera contener. Pueden tambien emplearse máquinas semejantes á las de limpiar el trigo.

Obtenida así la cochinilla *blanca* ó *plateada*, puede sometérsela á operaciones que la hagan adquirir el aspecto de la *negra*, con la que muchas veces llega fácilmente á confundirse, constituyendo

ja suerte comercial denominada cochinillas *negras artificiales*. Para ello se coloca la *plateada*, bien seca y limpia, en unos sacos exactamente iguales á los empleados para el transporte de cereales, en los que se introducen de 12 á 14 libras del insecto y una cantidad proporcional de arena algo gruesa, que en Canarias es reemplazada por *picon volcánico* muy menudo; cerrados estos sacos y sujetándolos entre dos hombres, imprimen al contenido de aquéllos un movimiento de vaiven con el que fácil y brevemente se consigue pulimentar la cochinilla por el roce de unas contra otras y con la arena. Despues, un simple cernido con la criba citada anteriormente, deja limpia, de nuevo la granay de muy buen aspecto. Pueden tambien colgarse los sacos y hacer mover la cochinilla de abajo á arriba, con lo que se consigue el mismo efecto.

Sin dificultad se echa de ver que por cualquier medio que se proceda para preparar *negras artificiales*; ha de ser muy difícil, si no imposible, privar á las plateadas ó blancas del polvillo de este color que tienen adherido entre sus estrías y que hace no muy difícil la distincion de esta cochinilla y de la *negra* propiamente tal.

Esta se obtiene mezclando el insecto todavía vivo, esto es, recién traído del campo con no muy grande cantidad de ceniza ó arena algun tanto gruesa, en unas cajas rectangulares que se mecen con suavidad para no estropear las cochinillas que en esta operacion se mueren, aumentando algo de volúmen y arrojando un líquido de color rojo oscuro más ó ménos abundante que algo contribuye á teñir exteriormente la grana, ennegreciéndola más. Terminado este primer período, se coloca extendida en unos tableros de 2 metros de largo por 1 de ancho y se pone al sol para que se seque. Por regla general, bastan dos dias de un sol algo fuerte para poder pasar á pulimentarla de un modo análogo al empleado con las *negras artificiales*. Bien tamizada y expuesta al sol ó al aire en sitio ventilado, se termina la desecacion, presentándose entónces en forma de unos saquitos casi traslucidos de color rojo oscuro. La bien preparada no debe teñir el agua con que se moje el pincel que se pase por su parte convexa: tampoco deja residuo de ceniza, arena ni granilla más que en mínima proporcion; pues segun consigna el Sr. Hongton en una luminosa Memoria que en 1876 presentó á la *Sociedad Económica de Amigos del País*

de Gran-Canaria, publicada despues por esta Sociedad y de la que hemos tomado algunos datos, no se encuentra en la clase de cochinilla de que nos ocupamos, cernida en Lóndres, más que de dos á cuatro onzas de deshechos, al paso que las ordinarias dan tres ó cuatro de desperdicios en cada 150 libras.

Es preferible el empleo de la ceniza al del picon volcánico, porque al secarse el grano se adhiere á éste, no se separa sino difícilmente de la parte inferior y cóncava de la cochinilla, y el comprador tiene en cuenta para fijar los precios, como es consiguiente, el peso que representa la arena unida á la grana, considerándose ésta adulterada y de mucho ménos valor que la que no se encuentra en tales condiciones.

Réstanos para terminar lo referente á la preparacion y seca de la cochinilla, hablar del modo de tener *zacamillas*, que son las estimadas preferentemente, sin que por esto se crea han de ser las más difíciles de arreglar, pues se procede en un todo como para las negras de clase superior, distinguiéndose de éstas en la forma más *aconchada* que presentan y en su grueso, pues como las *zacamillas* son cochinillas que se han preparado despues de desovar, quedan una vez secas como cascaritas pequeñas y finas muy ricas en *carmina*, que es la materia coloranté de este tan útil insecto.

Concluidas todas las operaciones que se han descrito, está la cochinilla en disposición de exportarse, bien directamente ó por segunda mano, á Lóndres y Marsella, que son los mercados que figuran en primera línea respecto de este artículo, quizás el más apreciado entre las sustancias tintóreas todas. Las oscilaciones en los precios que sucesivamente ha ido alcanzando la cochinilla y el porvenir que á nuestro juicio la espera, formarán el objeto del próximo artículo.

MARIANO REYMUNDO.

Catedrático de Química del Instituto de La Laguna.

CONSERVAS DE CARNES.

I.

TAN pronto como cesa la acción misteriosa llamada vida, es decir, la fuerza resistente á los agentes exteriores, el cuerpo de los animales queda sujeto á una rápida descomposición. Para que se verifique esta descomposición, conocida en química, y hasta en el lenguaje vulgar, con el nombre de putrefacción, se necesita el concurso de determinadas circunstancias, á saber:

1.^a Cierta grado de calor, que puede considerarse entre 2° y 60°. Bien conocido es el hecho de que las carnes y pescados se conservan muy bien entre el hielo, cualquiera que sea la estación del año.

2.^a Cierta grado de humedad. Se ha observado, con efecto, que la carne convenientemente desecada, tiene la propiedad de conservarse poco ménos que indefinidamente.

3.^a La presencia del aire.

Hasta no hace mucho se creía que el oxígeno del aire era el que producía la descomposición de la carne, como la de las otras sustancias orgánicas. Pero los últimos experimentos de Tyndal vienen á confirmar la opinión, con tanta inteligencia sustentada por el Sr. Pasteur, de que la causa de la putrefacción reside en efecto en el aire; pero no es el oxígeno, sino que consiste en ciertos gérmenes de organismos microscópicos, que se posan y se desarrollan sobre las sustancias orgánicas, cuando concurren

determinadas condiciones, produciéndose entónces la descomposicion de dichas sustancias. Es decir, que el químico francés aplica á la putrefaccion su teoría sobre las fermentaciones en general, en frente de Liebig, que explica aquélla, aplicando sus ideas sobre estas últimas.

Tyndal ha probado, en efecto, que el aire puro, ó sea compuesto únicamente de sus elementos gaseosos, no es capaz de provocar la putrefaccion. A que ésta se verifique concurren las sustancias pequeñísimas é invisibles que están en suspension en el aire, y que producen la dispersion de la luz. En otros términos: ha probado el expresado Tyndal, que el aire que no es capaz de dispersar la luz, no lo es tampoco de provocar la putrefaccion.

Dejando aquí esta cuestion, sobre la que hemos de insistir al hablar del procedimiento Appert para la conservacion de las carnes, debemos decir, ántes de pasar adelante, que es evidente que eliminando cualquiera de las causas ó condiciones señaladas como indispensables para que la putrefaccion de las sustancias orgánicas se verifique, se obtendrá la conservacion de las mismas. Nacen de aquí una série de procedimientos para obtener dicha conservacion, procedimientos que en el caso particular que nos ocupa, es decir, al tratarse de las carnes, podemos agruparlos en esta forma: 1.º Conservacion por medio del frio; 2.º Deseccacion; 3.º Método Appert; 4.º Empleo de los antisépticos; 5.º Procedimientos varios.

II.

Es posible que muchos de nuestros lectores conozcan el siguiente hecho, anotado por los geólogos, y que demuestra la extraordinaria eficacia del frio para la conservacion de la carne de los animales. En 1779, un pescador descubrió en la orilla del mar glacial y cerca del Lena, un bulto disforme, que aparentaba una masa de hielo. Vuelta á encontrar esta masa al año siguiente, no pudo todavía definirla. Al tercer año, por fin, dicha masa de hielo se habia deshelado en gran parte y aparecia el cuerpo de un elefante colosal como incrustado entre ella. Hasta el quinto año,

sin embargo, no se fundió por completo el hielo, en cuyo momento apareció el animal entero, intacto y fresco como si hubiera sido muerto algún día ántes, haciendo presa de su carne los perros y las fieras. Al sétimo año, el Sr. Adams, de la Academia de San Petersburgo, fué al sitio indicado y encontró todavía el esqueleto entero y parte de la piel intacta, pudiendo reconocer que el animal mónstruo no pertenecía á ninguna de las especies existentes en la actualidad.

Dicho animal era, con efecto, el célebre mamut (*Elephas primigenius*), y se puede decir que perteneció á la época posterciaria, cuya especie ha desaparecido de la tierra hace miles de siglos. Ahora bien: el hielo, entre el cual habia permanecido oculto el animal, por un accidente cualquiera, bastó para sustraer la carne de la corrupcion á través de los siglos y para conservar hasta nosotros el cuerpo intacto de un sér que se considera con gran fundamento contemporáneo del hombre de la edad de piedra.

El hielo es, como vemos, un preservativo eficaz contra la putrefaccion de las carnes, y de los más económicos en todos los países donde el invierno dura una gran parte del año. No debe extrañarnos, por lo tanto, que tal procedimiento se use desde hace muchísimo tiempo por los comerciantes, que conservan sus comestibles, durante varios dias, entre pedazos de hielo.

En las regiones septentrionales de Rusia se encuentran grandes depósitos, donde se conservan entre el hielo, durante años enteros y completamente inalterables, los alimentos preparados, los cuales sometidos al deshielo presentan el mismo sabor que los frescos. Bien conocido es seguramente de todos, por otra parte, el sistema de transporte y conservacion del pescado durante la época del calor, por medio del mismo agente preservador. En algunos países, especialmente en los Estados-Unidos, los carniceros conservan la carne durante el verano bajo la nieve ó en neveras.

Ha demostrado la experiencia que el aire enfriado hasta 0°, próximamente, es mucho más conveniente para la conservacion de las carnes, que el contacto directo con el hielo. Una temperatura muy inferior á la que acabamos de indicar, y capaz de producir la congelacion de las carnes debe evitarse tambien, porque éstas congeladas, entran con gran facilidad en putrefaccion, al sacarlas de la cámara fria.

No tan solo se mantienen inalterables las carnes en esta cámara fría, sino que se detiene inmediatamente la fermentación pútrida en las que se ha iniciado ya ésta bajo la acción del frío. La carne de matadero mantiene durante cierto tiempo su color así como su aspecto especial; después adquiere un tinte oscuro, y sufre una desecación superficial; pero quitando la pequeña corteza que la cubre, reaparece con el color natural de la carne fresca. Las grasas se desecan igualmente, pero sin enranciarse. Es preciso hacer notar que después de haber experimentado esta desecación superficial, la carne extraída de la cámara fría ha adquirido la propiedad de mantenerse ulteriormente aún á la temperatura ordinaria, porque los gérmenes del aire no encuentran ya la humedad necesaria para su incubación y desarrollo. Obsérvase también que las carnes, merced á su permanencia en un ambiente frío, disminuyen de peso; al cabo de un mes, esta merma es de cerca de 10 por 100, pero después permanece el peso casi constante.

Para obtener el ambiente enfriado hasta 0° en cualquier época del año, se puede recurrir al empleo del hielo natural ó á las máquinas frigoríficas. En el uso doméstico puede emplearse al efecto el siguiente medio: En un recipiente, que puede ser un cilindro de cobre estañado en su interior, por ejemplo, se pone la carne que se desee conservar, colgándola de los ganchos que llevará la tapadera; este recipiente se coloca dentro de otro mayor, y el espacio que queda libre entre ellos, se llena de pedazos de hielo. Con el objeto de evitar la rápida fusión de éste, el último recipiente está á su vez contenido dentro de una caja forrada completamente de un cuerpo aislador, mal conductor del calor, y que protege al hielo de los efectos de la temperatura exterior. A pesar de estas precauciones, el hielo se derretirá poco á poco, y el agua que se produce se debe extraer sin cesar, para lo cual se pone un tubo que arranque de la parte baja del segundo recipiente ó sea del que contiene el agente frigorífico.

En los países donde el invierno es muy rigoroso y donde, por lo mismo, es fácil proveerse de grandes cantidades de hielo y de nieve, se establecen las cámaras frías alrededor del sitio de depósito de hielo, ó sea en las llamadas neveras. En 1875 se construyó en Bruselas una nevera que puede servir de modelo en su género. El techo que la cubre mide 1.600 metros de superficie. En el in-

vierno del mismo año se almacenaron 3.000.000 de kilogramos de hielo. Las galerías que circundan esta inmensa nevera se mantienen constantemente á 3° bajo cero, pudiendo contener 2.000 cuartos de carne; además existen ciertos compartimentos especiales para la conservacion de pescados, cervezas, etc.

Si se trata de países en los que sea difícil ó demasiado costosa la provision de grandes cantidades de hielo, como así mismo, cuando se trata de trasportar á grandes distancias por mar la carne de matadero, en cuyo caso el hielo constituiria un grave estorbo, se recurre con ventaja al empleo de las máquinas frigoríficas. Estas pueden servir lo mismo para la produccion del hielo como para enfriar un ambiente á cierta temperatura. Entre las muchas máquinas ó aparatos que á este efecto pueden emplearse, merecen citarse: la de Windhausen, fundada en la dilatacion del aire; las de F. Carré, de Tellier, etc., fundadas en la evaporacion de los líquidos fácilmente volátiles, como son el amoniaco, éter, ácido sulfuroso, trimetalimina, etc.; todas ellas pueden adoptarse fácilmente al enfriamiento de un determinado ambiente, haciendo pasar una corriente de aire por una série de tubos atravesados en una disolucion de cloruro de cálcio enfriada á 7° ú 8° bajo cero en el aparato frigorífico. Obsérvase que el aire de este modo enfriado deja depositar en los tubos, bajo la forma de neblina, la humedad que contiene, y por tal manera se le priva en gran parte de los gérmenes del aire, que, como hemos dicho, producen la putrefaccion.

Para terminar este punto, nos haremos cargo de una idea que hemos visto apuntada por un distinguido ingeniero italiano, profesor de química, el Sr. Morbelli: «Un manantial natural y gratuito de frio, dice, se tendrá todavía en las altas regiones de la atmósfera, donde, encontrándose el aire además muy enrarecido, es probable que esté exento de los gérmenes que existen en la superficie de la tierra, por lo que presentará las condiciones más favorables para la conservacion de las sustancias alimenticias. Necesariamente llegará un tiempo en que se pensará en utilizar el frio de las altas regiones atmosféricas para la conservacion de las sustancias alimenticias; y, cuando esté resuelto el gran problema de la navegacion aérea, se verán convoyes aéreos completos mantenidos á una altura correspondiente á un invierno cons-

tante, dirigirse á diferentes partes del globo, para distribuirlos al estado fresco en las regiones que están faltas de productos alimenticios que abundan en otras regiones.»

El Sr. Morbelli añade, y hace muy bien, que tal problema no es hasta ahora otra cosa que un vuelo de la fantasía que, á lo más, podrá figurar como episodio en cualquiera de las ingeniosas novelas de Julio Verne.

FRANCISCO BALAGUER.



ARBORICULTURA.

DIFERENTES FORMAS DE PALMILLAS.



ON el objeto de vestir lo más pronto posible el espacio reservado á los árboles que se prestan mejor á una distribución igual de la sávia entre las diferentes ramificaciones, se adoptan para espalderas y contraespalderas las formas más convenientes. La palmilla es la que más generalmente se usa.

Se da el nombre de *palmilla* á la infinita variedad de formas á que se someten los árboles frutales por la poda. Se compone de una ó dos líneas de ramas madres que parten de la inmediacion de la superficie, se elevan verticalmente y estienden á derecha é izquierda una série de ramas secundarias, paralelas las unas á las otras, en las que varia sin límites su direccion.

Las principales formas de palmillas que se emplean habitualmente en arboricultura son: la de *Legendre*, la de *Fanon* y la de *Verrier*.

PALMILLA-LEGENDRE.

La figura 40 representa una palmilla sencilla de melocotonero, segun el sistema descrito por Mr. Legendre, cura de Henouville, en el Sena inferior, en 1684. Las ramas pareadas forman ángulo recto con el tronco, estendiéndose horizontalmente para cubrir el espacio que se les destina.

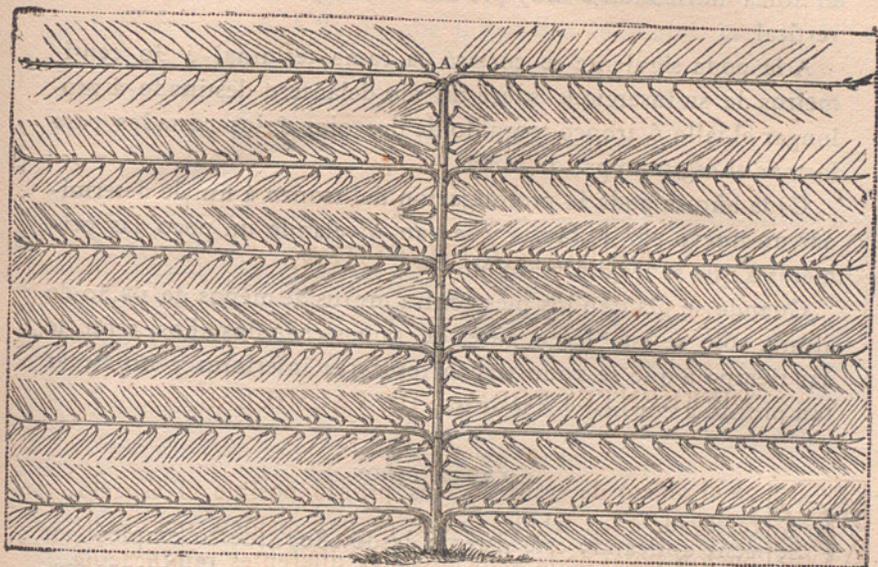


Fig. 40.—Palmilla sencilla de melocotonero, sistema Legendre.

Se plantan los pies á la distancia de 5 á 8 metros segun se opere el injerto en tronco procedente de hueso de melocoton ó en membrillero, y teniendo en cuenta la calidad del suelo en que se verifica la siembra ó plantacion. Solo puede recomendarse este sistema para muros de ménos de 2 metros de altura y donde no puedan cultivarse con ventajas las formas de brazos verticales.

El primer año se poda el tierno injerto á 35 centímetros de la superficie sobre un ojo delantero, seguido inmediatamente de dos ojos de costado. El primero sirve para prolongar el tronco ó brazo madre y los otros dos para el primer par de ramas laterales secundarias. Cuando éstas alcanzan una longitud de 40 á 50 centímetros, se arman y afianzan para asegurar la posicion horizontal atándolas, sin herirlas, á los clavos ó tarugos que se introducen en los muros ó á los alambres galvanizados de las contraespalderas. La terminal se asegurará verticalmente despues de someterla al despunte. En cuanto á los vástagos que deben constituir los pares de ramas, quedarán sujetos de manera que su base resulte

en línea horizontal ó muy próxima á ella y el terminal en línea vertical.

A la poda siguiente se cortará la rama terminal á 30 centímetros de su insercion, sobre un ojo delantero destinado á prolongar el tallo ó tronco, seguido de dos ojos á los costados para formar el segundo par de ramas.

Cada año se poda la prolongacion del tronco á fin de determinar un nuevo par de ramas y se van nivelando un poco las primeras á que se les dió posicion.

Cuando se plantan los piés contra muros de ménos de 1^m,50 de altura, sólo se establecen pares de ramas cada dos años, á fin de dar tiempo á que se robustezcan los pares inferiores y no llegar tan pronto á coronar los muros.

PALMILLA FANON.

Se viene aplicando este sistema desde 1807 que lo empleó por primera vez Mr. Fanon, dividiendo el tronco en dos brazos madres para establecer pares de ramas secundarias inclinadas ú horizontales, figura 41, que se corresponden en los dos brazos.

Como las palmillas sencillas, sólo se recomiendan para los muros poco elevados.

Se plantan los árboles á 5, 6, 7 ú 8 metros de distancia, segun la mejor ó peor calidad del suelo.

Se poda el injerto de 10 á 15 centímetros de altura, y cuando los brotes alcanzan 10 ó 12 centímetros, se eligen dos de los más próximos, uno de la derecha y el otro de la izquierda, los que se destinan á formar los brazos madres, abandonándoles hasta el mes de Julio en que se despuntan á tres, cuatro ó cinco hojas los falsos vástagos que se desarrollan. Los demás serán suprimidos ó conservados, sometiéndoles en el último caso á un despunte repetido para cortarlos despues de la segunda poda. En todo el mes de Junio, ó en la primera quincena de Julio, habrán alcanzado de 60 centímetros á 1 metro los dos vástagos que han de constituir los dos brazos madres, siendo este el momento oportuno de afianzarlos. Se les dirige de manera que determinen una V, haciendo que medie entre ellos un intérvulo de 60 centímetros.

En la segunda poda se cortarán los brazos á 35 ó 40 centí-

metros de su insercion, cada uno sobre un ojo delantero seguido de otro de costado, á fin de que el primero determine la prolongacion del brazo madre, y forme el segundo la primera rama secundaria. Los demás ojos se destinan á vástagos de que han de partir las ramificaciones fructíferas.

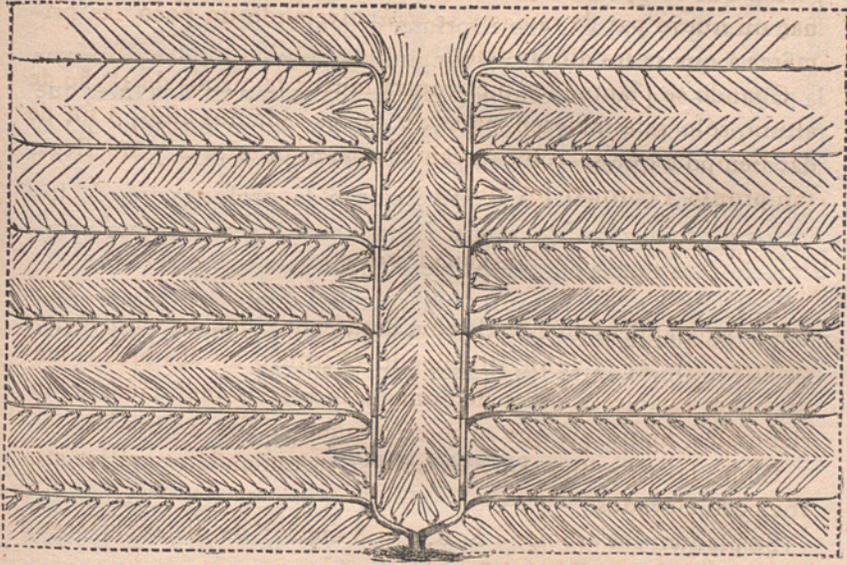


Fig. 41.—Palmilla doble de Fanon.

Cuando los cuatro vástagos hayan alcanzado una longitud de 40 á 60 centímetros, se les arma contra el muro. Las dos prolongaciones de los brazos madres quedarán afianzadas en posición vertical, despuntando inmediatamente las extremidades herbáceas, á fin de hacer pasar una parte de la sávia, que absorberian inútilmente, á los vástagos destinados á la instalacion del primer par de ramas secundarias horizontales; asegurándolos de manera que su base quede en línea horizontal, ó próxima á esta posición, y el de guía ó terminal en la línea vertical.

En la tercera poda se cortarán los dos vástagos de prolongacion de los dos brazos madres sobre un ojo delantero seguido de otro

ojo de costado, el primero para dar origen al vástago de prolongación del brazo madre, y el último para el segundo orden de ramas secundarias. Cuando son débiles los brazos madres convenirá dejar pasar dos años de la formación de un orden de ramas secundarias á otro, y en este caso se podarán las ramas á 25 ó 30 centímetros de su inserción, proponiéndose obtener una prolongación que se podará á 50 centímetros del punto de inserción de las ramas que constituyen el primer orden.

Se conservarán en toda su longitud las ramas que deben formar la primera serie de las secundarias y se afianzarán en una línea que forma un ángulo de 45°; pero se podarán sobre un solo ojo si presenta falsas ramas.

Las podas siguientes se concretarán á la prolongación de los brazos y producción de ramas secundarias, ingertando por aproximación las ramas en que hubiese fallas.

Pero debe hacerse notar que la palmilla doble es ménos recomendable que la sencilla por las dificultades que ofrece para sostener el equilibrio entre los brazos para madera.

PALMILLA VERRIER.

Difiere únicamente de la sencilla en que una parte de las ramas secundarias cambia la dirección horizontal por la vertical, como se advierte en la figura 42. Se debe su moderna aplicación á Mr. Verrier, jardinero de la escuela regional de la Saulsaie.

Esta forma es solo conveniente para los muros cuya elevación pase de 2^m,50; pero es preferible en todos conceptos á la palmilla sencilla y á la doble, sobre todo porque las ramas que ocupan las situaciones ménos favorecidas por la sávia son las más largas y pueden por lo tanto rivalizar en fuerza con las inmediatas á la terminal. Se obtiene por idénticos medios que la palmilla simple, sin más diferencia que no se procede á enderezar la parte de las ramas que ha de cambiar su posición horizontal por la vertical, sino cuando han traspasado un poco la línea en que ha de volverseles hácia arriba. Debe advertirse que las prolongaciones de las ramas más favorecidas por la sávia deben podarse más cortas cuanto más próximas se encuentran á la terminal.

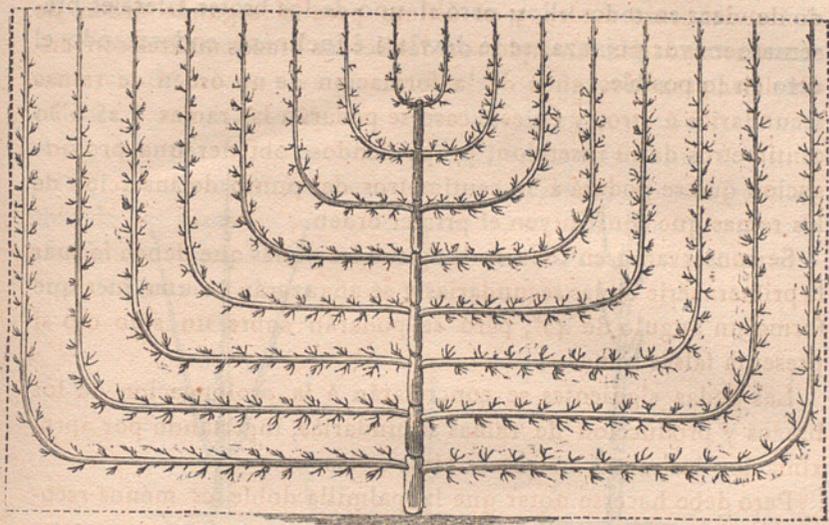


Fig. 42.—Palmilla Verrier.

El espacio que debe mediar entre los árboles será tanto más reducido cuanto más se eleven los muros.

APLICACION AL PERAL DE LA PALMILLA VERRIER.

Se eligen ingertos de un año, plantando los árboles á distancias que cubran en el muro una superficie de 18 á 20 metros cuadrados y practicando la supresion necesaria para establecer el equilibrio entre la extension del tronco y de las raíces que se han conservado.

Se aplica la primera poda en cuanto los arbolitos están bien prendidos, ó á lo más despues de un año de plantados. Se corta el tronco á 30 centímetros sobre la superficie en *A*, figura 43; inmediatamente por encima de tres ojos, uno de cada lado, para dar lugar á las dos primeras ramas y el tercero delantero y por encima para formar la prolongacion del tronco.

Durante el verano se conservan solamente sobre cada tronco los

tres vástagos que resultan de los tres ojos, manteniendo igual grado de vigor en todos ellos; pero si uno de los brotes laterales presentase mayor pujanza, se le desviará é inclinará, enderezando el otro en lo posible.



Fig. 43.—Peral, primera poda.

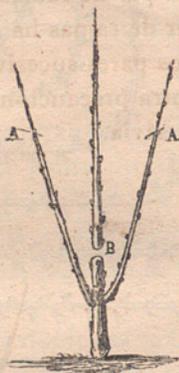


Fig. 44.—Peral, segunda poda.

La segunda poda se verifica despues de la caída de las hojas, quedando constituidos los arbolillos como aparece el de la figura 44. Se suprime solamente un tercio de la longitud de cada una de las ramas laterales en *A*, para que se provean de brotes, y por consiguiente, de ramas de fruto en toda su extension. La poda de las ramas de madera de los árboles en espaldera se hará siempre por encima de un boton delantero, á fin de que la cicatriz que resulte de la seccion se dirija al costado del muro.

Se corta la prolongacion del tronco en *B* á 15 centímetros por encima del punto de donde parten las dos ramas laterales, eligiendo solamente un ojo bien situado para prolongar de nuevo el tronco. No se provocará el desarrollo del segundo par de ramas en este año, reservándolo para el tercero, á fin de que se robustezcan y vigoricen las dos que constituyen el primer par.

Durante el estío, todos los cuidados se reducirán á sostener el equilibrio entre los nuevos brotes laterales y el de prolongacion.

En la poda del año siguiente, tercera, ofrecerán los arbolillos

los resultados indicados en la figura 45, operando de la manera siguiente:

Se podan las ramas laterales como el primer año, suprimiendo un tercio del nuevo vástago en *A*, á 15 centímetros del corte precedente y por encima de tres ojos bien dispuestos para producir el segundo par de ramas laterales en el verano siguiente. Como el primer par de ramas ha adquirido fuerza para favorecer la producción de los pares sucesivos, se obtendrá en adelante un par cada año, sin otra precaucion que la indicada para sostener el equilibrio de la sávia.

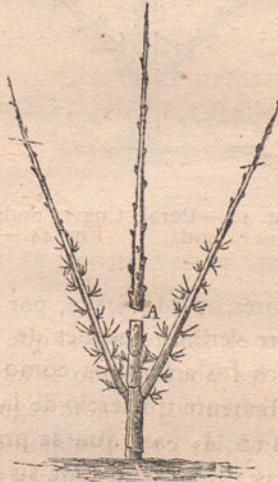


Fig. 45.—Peral, tercera poda.

La figura 46 demuestra el progreso del árbol durante la vegetacion precedente. La cuarta poda se reduce á cortar los nuevos brotes de prolongacion, como se ha indicado para los años anteriores, y el del tronco en *A*, á fin de obtener un tercer par de ramas laterales.

La quinta poda consiste en cortar la prolongacion del tronco *A*, figura 47, para obtener un cuarto par de ramas y hacer lo mismo con las laterales del año precedente. Despues de esta poda

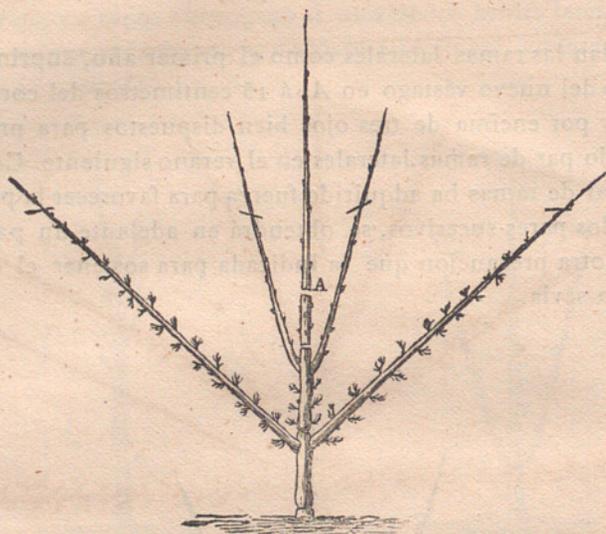


Fig. 46.—Peral. Cuarta poda.

el par de ramas inferiores ha adquirido, por lo general, suficiente longitud para traspasar el límite lateral que les corresponde. Con el fin de evitarlo se les abate, como se advierte en *E*, para que tomen la posición horizontal, y acto seguido se enderezan las extremidades encorvándolas con el objeto de colocarlas verticalmente. Por medio de prolongaciones sucesivas y cortando todos los años un tercio de las ramas inferiores en la dirección indicada, y á 40 centímetros del tronco, se da lugar al desarrollo del brote terminal, necesario cada año para atraer la sávia á este punto y obligar á nutrir á su paso todas las ramas de fruto.

Se siguen sometiendo sucesivamente á este tratamiento todas las ramas laterales de los árboles, y á los diez y siete ó diez y ocho años está completamente armada la palmilla, cubriendo una superficie de 20 metros cuadrados y ofreciendo el aspecto de la figura 48.

La regularidad y simetría de la palmilla no sólo tienen por objeto darle una visualidad agradable, sino mantener sobre todo el equilibrio de la vegetación en todas sus partes, y por consiguien-

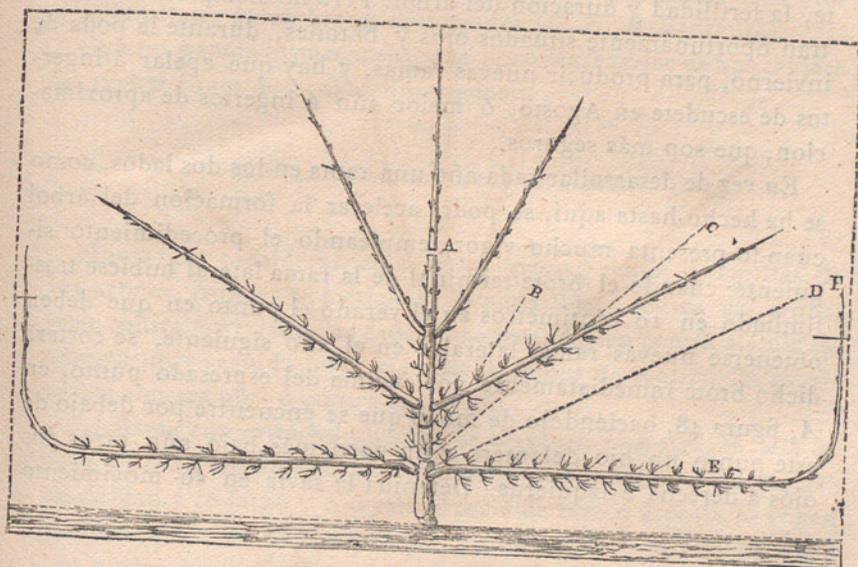


Fig. 47.—Peral en palmilla Verrier. Quinta poda.



Fig. 48.—Procedimiento para obtener dos pares de ramas laterales en un año.

te, la fertilidad y duracion del árbol. Pero no siempre se encuentran oportunamente situados ojos y botones, durante la poda de invierno, para producir nuevas ramas, y hay que apelar á ingertos de escudete en Agosto, ó mejor aún á ingertos de aproximacion, que son más seguros.

En vez de desarrollar cada año una rama en los dos lados, como se ha hecho hasta aquí, se podrá acelerar la formación del árbol cuando presenta mucho vigor, empleando el procedimiento siguiente: cuando el brote terminal de la rama lateral hubiese traslimitado en 10 centímetros en el verano el punto en que deben obtenerse nuevas ramas laterales en el año siguiente, se cortará dicho brote inmediatamente por encima del espresado punto, en A, figura 48, haciéndolo de modo que se encuentre por debajo de este punto un ojo delantero y un poco más bajo aún otros dos ojos á derecha é izquierda. Detenida la sávia en su movimiento



Fig. 49.—Resultado de la operacion para obtener dos pares de ramas laterales.

ascensional por este corte, impulsa el desarrollo de los tres ojos que dan lugar á tres brotes anticipados (*B, B, B*, figura 49).

Cuanto hemos expuesto sobre la palmilla Verrier es aplicable á las plantaciones de ornamento y adorno.

MONTAR Y DESMONTAR LAS ESPALDERAS.

Montar las espalderas, es fijar los brazos, ramas y ramillas de los árboles frutales sometidos á la poda, bien contra un muro, bien contra enverjados de caña ó madera, ó bien contra alambres, sistema muy seguido hoy. Hay dos métodos de montar las espalderas: con arambel ó contra enverjado.

Se llama con *arambel* cuando se emplean pingajos de tela de lana de 4 á 6 centímetros de longitud y 3 de anchura, figura 51. Se doblan á lo largo y con esta especie de lazo ó argolla se cogen las ramas, fijando en el muro los dos extremos de la tira de trapo por medio de clavos *B*, con punta un poco obtusa de 3 á 5 centímetros de longitud, figura 50. Se introducen estos clavos unos 4 centímetros en el muro, valiéndose del martillo *C*, figura 52, cuya cabeza fundida hace el oficio de tenazas al desmontar las espalderas. Es el mejor sistema, permitiendo enderezar ó tender las ramas del modo más perfecto.

Los cultivadores de Montreuill, cerca de París, conducen las tiras de tela, los clavos y el martillo en una especie de capacha de



Figs. 50, 51 y 52.

A. Tira de lana para fijar las ramas.—B. Clavo para atar las tiras.—
C. Martillo con hendidura para desarmar.

forma rectangular, y curvatura en una de sus caras, que se colocan en la cintura por medio de una correa con hebillas, figura 53.

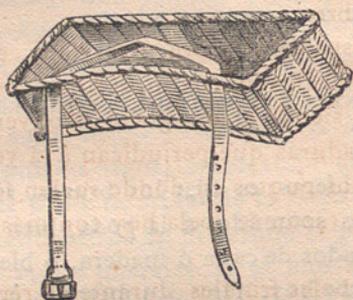


Fig. 53.—Capacha con cinturón de cuero.

Las tiras, figura 51, pueden servir muchas veces, cuidando de introducirlas en agua hirviendo despues de desmontar las espaldas, á fin de destruir los muchísimos huevos de insectos dañosos que llevan consigo frecuentemente.



Fig. 54.—Rama asegurada con tira de lana y clavo.

MONTAR CON TIRAS.

Este sistema exige desgraciadamente un muro revestido en toda su cara con una capa de yeso de 3 centímetros de espesor por lo

ménos, á fin de que puedan penetrar y asegurarse los clavos sin obstáculos. En las localidades en que la mucha humedad hiciese ineficaz el uso del yeso, no hay más recurso que apelar á los enverjados ó al alambre.

Se montan las espalderas sobre enverjados, afianzando sólidamente las ramas con ligaduras contra un enverjado á todos aires ó contra un muro; siendo el más grave inconveniente que presentan el necesitar ataduras que perjudican á la vegetacion comprimiéndola en muchos puntos en donde suelen formarse cinturas ó gargantas. Por esta razon se apela hoy con más ventajas al alambre y á la madera.

Se arman los árboles frutales durante el reposo de la vegetacion ó en el verano.

Durante el invierno.—La operacion tiene por objeto fijar sólidamente á los muros los brazos y ramas de madera, ajustándose á las reglas siguientes:

- 1.^a Dirigir cada uno de los brazos en línea perfectamente recta desde su arranque hasta el extremo. La menor desviacion de la recta constituye un obstáculo para la circulacion de la sávia, dando lugar á vástagos chupones en el punto en que empieza la curvatura.
- 2.^a Situar bajo un mismo grado de inclinacion y á igual altura del tronco las ramas que nacen de éste, á fin de evitar que la más baja quede más desmedrada, restableciendo el equilibrio de la vegetacion si se perturba, abatiendo la más pujante y enderezando la más débil.
- 3.^a Debe aspirarse durante el período de la creacion de las palmillas, á que las ramas vayan ganando progresivamente la posicion oblícua ú horizontal, porque si se precipitase la operacion, esforzando á las tiernas ramas y á los brotes á ocupar el lugar que les corresponde despues de terminada la espaldera, resultaria que toda la sávia se dirigiria al tallo de prolongacion del tronco, sin que participasen de este beneficio, para robustecerse, las ramas secundarias, obligadas prematuramente á entrar en línea tendiéndose. Por esta razon se coloca en *B*, figura 55, la rama *E*, para favorecer su desarrollo.
- 4.^a La ligadura más conveniente para armar en el invierno es la de mimbre. Se procurará colocar en todos los puntos en que

se verifiquen ataduras que compriman fuertemente las ramas al enrejado de madera, trozos de corcho que se interpongan entre éste y la rama. Cuando se opera en enverjados de alambre, se obtienen iguales resultados retorciendo juntos los dos extremos del mimbre en el alambre, ántes de aplicar la rama, cuidando que al engruesar éstas en el verano no queden comprimidas y formando gargantas. Si ocurriese este caso se aflojarán las ligaduras en todos sentidos ó en el punto en que opriman.

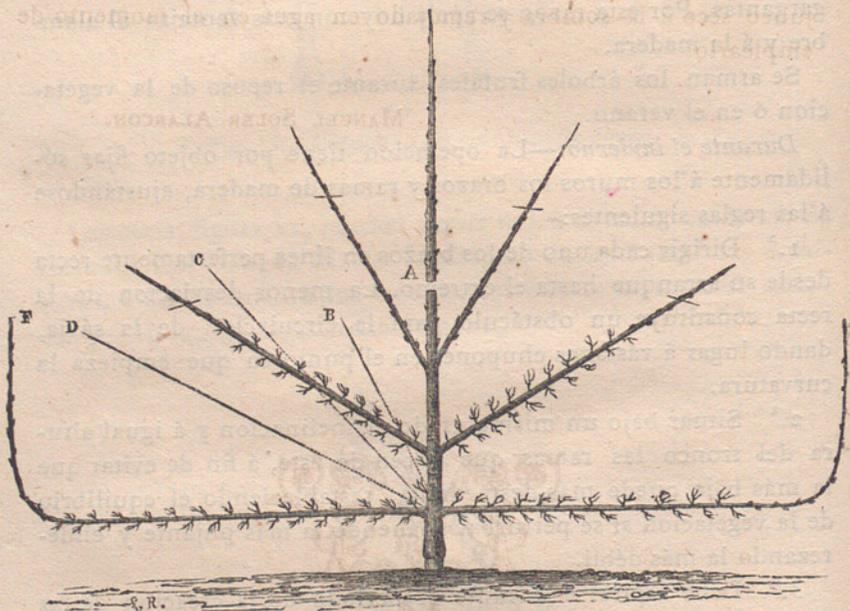


Fig. 55.—Armadura de invierno aplicada á la formacion de un árbol en palmilla Verrier.

Durante el verano.—Esta operacion se concreta á los vástagos de prolongacion de las ramas de madera, fijando cada uno de estos vástagos contra el muro ó contra el enverjado, á medida que van creciendo, y siempre en una direccion perfectamente paralela á la de la rama que les sostiene. Se les debe atacar desde que alcanzan una longitud de 30 centímetros.

Cuando se arman en estío, se fijan en la extremidad de cada una de las ramas de madera y en los puntos en que se quiere obtener nuevas ramas, una pequeña vareta derecha de madera seca en direccion paralela á la que se ha de dar al nuevo vástago. Estas varetas sirven para guiar los vástagos de prolongacion, que producen para el invierno siguiente una série de ramillas perfectamente rectas.

Se aplica algunas veces á los vástagos destinados á ramas de fruto.

Para armar en estío se usa principalmente el junco verde ó el junco seco á la sombra y remojado en agua en el momento de emplearlo.

MANUEL SOLER ALARCON.



LOS AGRICULTORES

EN LA REDACCION DE LA «GACETA AGRÍCOLA».

Sobre el modo de armar las viñas.

«PANCORBO 22 de Junio de 1878.—*Excmo. señor director de la GACETA AGRÍCOLA.*

Muy señor mio: Aun cuando me honro con el título de notario público de esta villa, cuya profesion ejerzo, no por eso dejo de tener (como hijo que soy de labrador, y por mi natural inclinacion) un amor entrañable á la agricultura, ramo de riqueza el más importante de los de este reino, dadas las especiales condiciones de su clima y suelo feraz, que desde luego desearia ver elevado á la altura que se encuentra en otras naciones, lo que fácilmente podria conseguirse si nuestros labradores (ménos apegados al sistema rutinario de cultivo que hoy emplean en las faenas del campo, sistema que aprendieron de sus abuelos y éstos de sus antecesores), se ocuparan, siquiera fuera en los dias festivos y ratos de ocio que les permiten las labores campestres, en la lectura de la GACETA AGRÍCOLA, en las columnas de la cual se encuentra condensado todo cuanto la experiencia, leyes físicas y naturales hasta el dia han descubierto en tan importantísimo ramo. Por mi parte debo asegurarle que así lo practico en la que este municipio recibe y me facilita gustoso por conducto de la secretaría, tan luego como lo solicito; lastimándome, empero, de que sean bien pocos los vecinos que en esta localidad, compuesta de más de 300 la-

bradores, en más ó ménos escala, no lo realicen tambien, y lo que es peor aún, que no haya en ella, que yo sepa, quien se preste gustoso á leerla y ménos á escucharla.

En los ratos y dias que las ocupaciones de mi destino me lo permiten, he registrado desde la primera hasta la última entrega recibida en esta alcaldía, de la expresada GACETA, y no he podido hallar (por lo que al viñedo interesa) un medio fácil y económico de remediar el incalculable destrozo que los vientos fuertes causan en los sarmientos que arroja la cepa desde el momento que nacen hasta mediados de Agosto próximamente, época en que se endurecen y toman la consistencia necesaria para resistir el aire que les impele, resultando, en su vista, que muchas cepas se quedan tan solamente con uno ó dos vástagos, de seis ú ocho que se les habia dejado en la operacion del destalle ó esperuracion, y otras, completamente mochas ó desnudas.

Para evitar, pues, la caida de sarmientos de los que el expresado viento ocasiona, en un pequeño viñedo que me pertenece en esta jurisdiccion, que cuenta seis hojas, ó sean seis años de edad, he ensayado los dos sistemas que más aceptacion tienen en varios pueblos de la Rioja logroñesa, y que ponen en práctica en sus viñedos para evitar igualmente las irreparables pérdidas que les causa el aire, consistentes: el uno, en cubrir con un golpe de tierra, ó con una piedra, la punta de cada sarmiento hasta pegar ésta en el suelo, cuando el vástago ha adquirido la altura necesaria á poder realizar esta operacion, quedando así formando arco, con lo cual es indudable hace gran resistencia al aire y no se desgajan con facilidad; pero en cambio acontece, que el sarmiento entónces, como que no se le permite la circulacion de la sávia, ésta retrocede y empieza por echar desde la punta que queda sujeta en tierra hasta el nacimiento en la cepa, una série de nietos ó retoños, uno en cada yema de las que cuenta, dando por resultado con esto, que se debilita la fuerza del mismo, no consigue la robustez y lozanía necesarias y el racimo no adquiere el volúmen, peso y madurez que es de esperar: consiste el otro sistema, en despuntar el sarmiento cuando éste tiene bastante altura, y el resultado es arrojar igualmente por cada yema que le queda otros tantos retoños ó nietos que, elevándose éstos á bastante altura en poco tiempo, ofrecen al aire más medios de resistencia; y

por lo mismo que presentan cuerpo más compacto entre todos, hay más facilidad también para que el viento les arranque, como así sucede; resultando que el que queda, presenta los mismos inconvenientes que el anterior sistema, esto es, ménos lozanía, pequeñez en el racimo y tardía maduración de éste, circunstancia esta última muy digna de tenerse en cuenta, puesto que aquí no conviene retardar la madurez del fruto, por lo mismo que el clima es frío, y las escarchas del otoño, que tanto perjudican á la uva, se anticipan más de lo que fuera de desear. Creo haber demostrado la ineficacia de ámbos sistemas. En su consecuencia, suplico á Vd., señor director, que si la ciencia ó experiencia han conseguido evitar en otros puntos los indicados perjuicios, tenga la amabilidad de indicarme por el correo á la mayor brevedad posible, cual sea el sistema y el modo de ponerle en planta, dignándose mandar insertar en la expresada GACETA, si lo juzga oportuno, estos mal coordinados renglones, que si no van adornados de los conocimientos que en agricultura se necesitan, y de que tanto carezco, al ménos llevan el deseo del acierto en un punto concreto y de tanto interés como encierra la riqueza vinícola de nuestro suelo. Por todo lo cual le anticipa las más expresivas gracias, y se ofrece de Vd. con la más distinguida consideración y aprecio su afectísimo seguro servidor, Q. B. S. M.—*Felipe Arenas.*»

En contestación á la parte de consulta que contiene la carta copiada, diremos al Sr. Arenas que la solución al caso que propone puede hallarla en los diversos modos de armar la vides, sobre lo cual hemos escrito algunos artículos en el tomo III (página 294). Los desfavorables resultados que cita en los dos sistemas que ha sometido á sus ensayos, consisten, sin duda, en que después de los despuntes ha dejado crecer los falsos tallos ó nietos, sin suprimirlos oportunamente. Para proceder en este caso conviene hacer lo que hemos aconsejado en las páginas 94 y 95 de este mismo tomo, citando el ejemplo de la figura 27. Para dar solución más completa á dicho asunto sería indispensable ver el terreno ó conocer la localidad á que el Sr. Arenas se refiere; pues hay muchas circunstancias que tener en cuenta para elegir un sistema de armar las cepas con mejores resultados.

Máquinas agramadoras.

«ALCALDÍA CONSTITUCIONAL DE CATRAL (Alicante) 3 Junio 1878.—
Excmo. señor director de la GACETA AGRÍCOLA.

Muy señor mio y de toda mi consideracion: Una de las cosechas más importantes de esta villa es el cáñamo, cuyo producto ofrece operaciones difícilísimas, siendo la última y más principal la grama ó sea la separacion de la parte leñosa del brino.

Para esta operacion se emplean aquí unas especies de máquinas muy imperfectas llamadas agramadoras movidas y dirigidas en todos sus detalles por la mano del hombre; así es que no se consigue la necesaria perfeccion en la operacion tan principal indicada.

No tenemos noticia se haya inventado máquina alguna para el espresado objeto, ó cuando ménos, si existe como vagamente se ha dicho, de los detalles en aplicacion; y con el fin de que la GACETA AGRÍCOLA se ocupe de este particular con la ilustracion que en todos otros asuntos lo hace, por indicacion de los productores é interés propio, ruego á V. E. se sirva en consideracion á estas líneas determinar se dilucide un punto que tanto nos interesa.

Con este motivo se ofrece su más atento seguro servidor,
 Q. B. S. M.—*Manuel Lúcas.*»

Son muchas las máquinas conocidas para agramar, quebrantar y preparar convenientemente los tallos de las plantas textiles. Nos proponemos ocuparnos de este asunto en artículos especiales con la detencion que el caso exige, insertando grabados que den la mejor idea posible de los diversos mecanismos. Aún completaremos tan interesante objeto dando á conocer las máquinas de esta especie que se hayan presentado en la Exposicion Universal de París, donde sin duda podrán encontrarse novedades dignas de tenerse en cuenta.

Plantas forrajeras.

«NAVARRA (*Barasoain*) 23 Junio 1878.—*Excmo. señor director de la GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO.*

Muy señor mio y de mi mayor consideracion: Espero de su

amabilidad me manifieste en la GACETA en la sección correspondiente la siguiente pregunta. Deseando sembrar para prado artificial algún terreno, y no sabiendo qué clase de semilla será la mejor para ganado vacuno y mular, deseo saber qué clase de yerba será mejor, dónde se vende esta simiente, su precio, su nombre, cuándo se siembra y cómo, qué labor se le ha de dar, cuántos años dura después de sembrada, si en el verano debe regarse y todo lo que V. E. juzgue oportuno en el asunto, y qué cantidad se necesita por área ó hectárea.

Dispense V. E. la molestia que le causa su seguro servidor Q. B. S. M.—*Amadeo P. de Ciriza.*»

El ilustrado agricultor que nos consulta debe comprender la dificultad de dar una contestación general á su pregunta. Son muchas las plantas forrajeras que convienen para alimento de las ganaderías así de caballar y mular como de vacuno. Además, sin conocer la naturaleza del terreno en que el Sr. Ciriza se propone explotar la yerba que desea, no es fácil que una indicación determinada pudiera satisfacerle. Para consultar este objeto puede examinar nuestra obra de *Agricultura elemental*, en la que hallará indicaciones bastante precisas á cada circunstancia ó situación diversa. Debemos recomendar además á dicho señor que examine y tenga presente las buenas plantas más comunes en sus propios terrenos, en los cuales podrá recoger y mejorar las semillas más útiles para sus propósitos, con preferencia á las importaciones de éxito dudoso. La falta de espacio nos impide hoy recopilar algunas listas de plantas preferibles para las ganaderías que cita el comunicante; pero en vista de tal deseo, no olvidaremos el publicar tales listas en alguno de los números inmediatos.

Aplicaciones de la ley sobre fomento de la población rural.

Por el interés que ofrece la carta que á continuación transcribimos, le damos cabida en las columnas de la GACETA AGRÍCOLA, persuadidos de que podrá contribuir á esclarecer el asunto á que se refiere el epígrafe, en provecho de las ventajas que dicha ley ofrece. Debemos añadir, sin embargo, que el ministerio de Fo-

mento se ocupa en la actualidad de formar un reglamento que sirva á las aplicaciones de la misma ley, teniendo en cuenta las resoluciones dictadas por el Consejo de Estado en esta materia. Hé aquí ahora la carta aludida:

«ALMERÍA, 5 Julio 1878.—*Excmo. señor director de la GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO.*—Madrid.

Muy señor mio: En el *Boletín de Administracion local, Pósitos y Juzgados municipales*, que vé la luz en esa córte, se ha publicado, desde el núm. 3 al 10 del año corriente, un trabajo sobre fomento de la poblacion rural, reducido á comentar brevemente la ley de 3 de Junio 1868, dictada en beneficio de la agricultura, y cuyas concesiones, á favor de aquélla, son tan importantes.

Extrañé que en las notas referentes á la tramitacion de los expedientes, para obtener aquellos beneficios, no hiciera mencion el articulista del reglamento de 12 de Agosto de 1867, que da la pauta de los requisitos y formalidades que han de llenarse, puesto que la ley por sí no hace sino marcar á grandes rasgos el camino que ha de seguirse, y segun su art. 28 lo demás debia ser ejecutado á tenor del reglamento ó reglamentos que el Gobierno señalara.

Más me extrañó todavía que en la nota de dicho art. 28 dijera el autor del trabajo aludido que, hasta ahora, el Gobierno no habia dictado ninguno, cuando segun la real órden de 5 de Febrero de 1875, circulada á todos los gobernadores de provincia, el ministerio regencia entónces, dispuso que la tramitacion de dichos expedientes se atuviese al reglamento citado que se dictó para la ejecucion de la ley anterior del 66. Como era natural, al evacuar una consulta en el núm. 17, en que al consultante se le exigian los requisitos que aquel reglamento prefija para la concesion, el articulista, que no conocia aquélla real órden, manifestó que dicho reglamento quedó sin vigor al derogarse la ley del 66, y confesó que no habia tenido presente la real órden citada, sosteniendo de todas suertes que, como dicha real órden, al restablecer en su totalidad el reglamento en cuestion infringia muchas disposiciones de la ley del 68, no debia considerarse eficaz, y la tramitacion de los expedientes á que nos venimos refiriendo quedaba sujeta únicamente al art. 26 de la ley mencionada.

Posteriormente, en el núm. 25 de dicho *Boletín*, bajo el epígrafe

de *Fomento de la poblacion rural*, ha aparecido un pequeño artículo en que la redaccion reconoce la existencia de aquella real orden y su completa eficacia en la práctica, dejando de perseverar en la negacion que de su validez, y aún de su existencia, sostuvo al principio; pero es lo más grave que, publicándola con el reglamento á continuacion, y anotando ámbos, ha venido á sacar en consecuencia que el reglamento es la *descomposicion más perfecta de la ley á que se le manda servir*, y que siendo contradictorios, es preciso que salga cada cuál como pueda en el uso y práctica de sus derechos, inculpando en cierta manera al Gobierno de este desorden legislativo y pidiendo á los legisladores que *procuren reintegrar en su imperio á la ley de 3 Junio 1868*, presentándola hoy en cierta manera, con el reglamento puesto en vigor, como un rompecabezas para los jurisconsultos y los interesados en disfrutar sus concesiones.

Pues bien: lo que hay en todo esto es que la redaccion de dicho *Boletin*, que no tuvo presente la real orden de 5 de Febrero ya citada, no ha tenido presente tampoco otra real orden de 26 de Junio de 1875 en que se aclara que las disposiciones del reglamento puestas en vigor son las que no se oponen al espíritu y letra de la ley referida. Hay mucha diferencia de encontrar dos disposiciones contradictorias y vigentes ámbas á encontrar una vigente por sí, otra supletoria y vigente en cuanto no se opone á la primera: así la una no es descomposicion de la otra, sino su complemento, y no hay que reintegrar en nada el imperio no menoscabado de la ley á que nos venimos refiriendo, puesto que lo ha conservado íntegro.

Vease el *Tratado sobre privilegios concedidos á las fincas y colonias rurales* que he publicado recientemente, si bien con anterioridad al trabajo de que me ocupo, para poner al alcance de todos los interesados la manera de obtener los beneficios de aquella ley, y se hallarán todas estas reales órdenes y otras sobre la materia, que la esclarecen de modo que, no sólo no se presentan ya como un rompecabezas imposible de combinar, sino al contrario, como una cosa hacedera y sencilla, pues siguiendo sus instrucciones y modelos, cualquier agricultor, con el auxilio sólo de un perito agrónomo, podrá instruirse el expediente necesario para la concesion de los beneficios otorgados por aquella ley. Di-

cho tratado se halla de venta en esta ciudad, imprenta de D. Mariano Alvarez.

Siento tener que rectificar á una redaccion tan ilustrada como lo es la de dicho *Boletin*; pero cumplo un deber restableciendo los fueros de la verdad legal, que tan oscura se presenta en él, en obsequio de los que se dedican al mejoramiento de la agricultura y aspiran á los citados beneficios, y defendiendo al Gobierno de las censuras que el expresado *Boletin* le dirige, sin otro fundamento que el de no haber tenido en cuenta aquellas superiores disposiciones aclaratorias y complementarias de la ley; pero reconozco que tal omision es muy disculpable, atendiendo al gran número de órdenes que continuamente se expiden, y á la circunstancia de no publicarse todas en la GACETA ni en la coleccion legislativa.

Ruego á Vd., señor director, se sirva dar cabida en su apreciable publicacion á las precedentes aclaraciones para mayor ilustracion y gobierno de sus lectores, por lo cual le anticipa las debidas gracias el que se ofrece á sus órdenes como su afectísimo seguro servidor, Q. B. S. M.—*Antonio Ledesma.*»

Sobre el atelabo de la vid.

«HARO 8 de Julio 1878.—*Señor director de la GACETA AGRÍCOLA.*

Muy señor mio y de mi distinguida consideracion: La piral de la vid, que desde los años de 1854 á 1859 estuvo asolando nuestros viñedos, hasta el extremo de que muchos propietarios los descepasen, ó sembraran en ellos legumbres y cereales á fin de sacar algun provecho del terreno, vuelve ahora á presentarse con imponentes proporciones en este país de la Rioja.

Como precursor, ó más bien ayudante entre los infinitos enemigos que persiguen este arbusto precioso, y consumen su delicado fruto, tenemos tambien en campaña al conocido aquí con el nombre de cigarrero, porque envuelve las hojas con gran perfeccion á manera de un cigarro habano.

Es un escarabajuelo especie de atelabo, de dimensiones como una mosca ordinaria, aunque casi igual por delante y atrás; su color, verde dorado parecido al del pulgon de la vid, pero mucho mayor y más torpe que éste en sus movimientos.

Hace mucho tiempo que le observamos en nuestras vides, y se atribuía toda su acción á solo enrollar las hojas sin causar daño; pero los últimos años se han empezado á conocer sus perniciosos efectos.

Desde que empiezan á salir los brotes, se encuentra dentro de sus cogollos, devorándolos con avidez é impidiendo su desarrollo, y particularmente si reina temperal frio, ó tiene poca lozanía la cepa, deja convertidas sus hojas en una especie de tela de araña, sin jugo ni vegetacion. Sucesivamente emprende su trabajo distintivo de enrollar las hojas, hiriéndolas ántes por donde se unen al cabo, y deposita dentro de los pliegues interiores de cada una de las enrolladas dos ó tres huevecillos como la punta de un alfiler, que luego se reaniman convirtiéndose en larva.

Por los pocos medios de que aquí se puede disponer, se ha observado al desarrollarse estas larvas, que son distintas de las de la piral de la vid, ya por el color y tersura de su capa, que es más blanca y escamosa la del cigarrero, y ya tambien porque la cabeza de la de éste aparece algo afilada, de color de chocolate, y abierta perpendicularmente, mientras que la de la piral es negra y redondeada á la manera de la del grillo.

Sin embargo, algunos viticultores, y aún personas aficionadas á esta clase de investigaciones, como se están viendo en medio de esa concurrencia de voraces insectos á la vid, muchas larvas de la piral metidas dentro de las hojas enrolladas por ese cigarrero, y confundidas unas con otras, creen ó sospechan sea semilla de la piral la encerrada en dichas hojas.

La pobre opinion del comunicante, ya por lo que deja expuesto respecto á las diferencias, que entre una y otra ha podido observar, ya tambien porque ha visto constantemente á la piral presentarse desde el mes de Mayo en ese gusanillo de cabeza negra, y revoltosa, sucesivamente, hasta fines de Julio y Agosto, que se encierra y convierte en crisálida, de que salen mariposas, que van dejando su sémén en las hojas y encepado para su animacion en la siguiente primavera, es que son muy distintas estas dos especies, y que los huevecillos depositados en el mes de Junio dentro de las hojas corresponden al insecto laborante de su enrolllo.

Pero como para combatir esta clase de enemigos se hace preci-

so conocer su origen, trasformaciones por que pasan, y demás, como sucede con la piral, desearia saber por la ciencia, ú oír el parecer de sus apreciables propagadores acerca de los dos particulares siguientes:

1.º Si, como se supone, los huevecillos, en número de dos á cuatro, que se encuentran en la parte interna más compacta de las hojas enrolladas por el atelabo llamado cigarrero, son el sémen fecundante de este insecto, y no del de la piral de la vid.

2.º Cuál es la marcha que siguen las larvas de esos huevecillos, ó sus metamórfosis, desde los meses de Junio y Julio en que se desarrollan, hasta que en Mayo ó Junio del año siguiente vuelven á aparecer convertidas en esos escarabajos verdes, llamados cigarreros.

Impertinencia, y aún algo más parecerá, señor director de la GACETA AGRÍCOLA, la libertad que me tomo en dirigirme á Vd. con tales dudas y preguntas; pero como en el ministerio de Fomento se ha creado esa importantísima publicacion en pró de nuestra riqueza agrícola, me permito esperar de Vd. que acogiendo con benevolencia estas líneas, se servirá dar la posible satisfaccion, de lo que quedará muy agradecido su atentísimo seguro sevidor, Q. B. S. M.—*Vicente Fernandez Mariaca.*»

Respecto á la *piral* de la vid, tenemos dados extensos detalles en el tomo III, página 442 y siguientes de la GACETA AGRÍCOLA. Tambien hemos dicho algo acerca del *atelabo* (tomo III, página 632) insertando grabados que dan á conocer las formas de tales insectos. El *atelabo* es un coleóptero, conocido tambien, en algunos puntos, con el nombre de *gorgojo de la vid*: sus élitros son verdes ó azulados; ataca igualmente las hojas y los brotes tiernos del precioso arbusto, arrollando los pámpanos en la forma de un cigarro, por lo que se justifica tambien el nombre de *cigarrero*. La época de desovar el insecto es en Junio, picando la hembra los peciolos de las hojas, que se marchitan. En tales hojas depositan sus huevecillos, debiendo procederse con gran presteza á arrancarlas y quemarlas. Es el remedio que recomiendan todos los autores para conseguir mejor el resultado en la destruccion de tal insecto.

Interés de la floricultura en las casas de labor.

«EXTREMADURA 24 de Junio de 1878.—*Excmo. señor director de la GACETA AGRÍCOLA.*

Muy señor mío: En el núm. 4.º de la GACETA AGRÍCOLA, correspondiente al 30 de Mayo pasado, he visto un artículo titulado *Segunda Exposicion de flores en Valencia*, en el cual, aunque á la ligera, se reseña el resultado de la Exposicion, se dice el nombre de los expositores y se nombran las flores expuestas y premiadas. La lectura del artículo indicado me sugirió la idea de dirigir á Vd. este mal pergeñado (como escrito por el que tiene más costumbre de manejar los duros aperos de la labor que la pluma) para que, si Vd. lo cree digno de ello, ocupe un lugar en la ilustrada GACETA AGRÍCOLA.

Aunque el plantar y criar flores no sea hoy reputado como un ramo de la agricultura (y no sé por qué, en verdad, pues su cultivo reporta en muchas partes pingües beneficios al que se dedica á ello), es conveniente, sin duda, que los labradores distraigan algunos ratos su imaginacion de los continuos y graves cuidados que les son habituales, con otros más ligeros y agradables, en los cuales, al par que hallen descanso sus fatigados miembros, encuentre solaz y esparcimiento su imaginacion. Verdad es que el cuidado de la huerta, la cria de la aves y otras ligeras maniobras por el estilo, pueden darnos los resultados que se apetecen; pero sobre no ser tan agradables estas ocupaciones, y sobre todo para las mujeres de la familia, que siempre aman y admiran las flores, son muy compatibles, en mi concepto, con el arreglo de un pequeño jardín.

Hay otra razon además para procurar infundir en nuestros labradores la aficion á la floricultura. Su rusticidad y génio agresivo y poco expansivo hace á muchos de ellos, en algunos casos, cometer tales acciones y producirse en unos términos, que, en vez de atraernos con su amistad y franco trato, nos hacen evitarlo y huirlo. Uno de los medios más eficaces, á mi juicio, de dulcificar sus costumbres, apartarlos de las tabernas, juegos y malas compañías, á todo lo cual se entregan por recurso, más bien que por perversion, es, á no dudarlo, el hacerlos que se aficionen al

agradable y útil cultivo de las flores, pues tengo por cierto (y por experiencia lo sé) que no puede ser cruel ni perverso el que las ama. Verlas crecer, presentar sus capullos, florecer, y admirar luego lo brillante de sus colores y aspirar lo dulce de su perfume, protegerlas de los insectos que las acometen y procurarse más y más selectas especies, es un entretenimiento tal, que á ningun otro puede igualarse y que logra al fin sobreponerse á las más feas y atroces pasiones. ¡Qué placer tan grande y puro experimenta el labrador cuando al despuntar la aurora en las templadas mañanas de Mayo, ántes de entregarse á su duro trabajo, va á visitar sus frescas flores, y eligiendo las más olorosas y lozanas, forma de ellas un sencillo ramo que destina, ya á adornar el altar de la Reina de las Flores, ó ya á aromatizar la alcoba de su casta esposa, ó bien á esmaltar el brillante manojito de pelo de su hermosa hija!

Pero de nada le sirve al aficionado querer cultivar flores y desear poseer algunas, si no sabe dónde se venden, á qué precio y cómo ha de hacerse de ellas, en una palabra. ¿Sería conveniente que los ilustrados floricultores de España, y sobre todo de Valencia, que por su clima é ilustracion es la madre de las flores en el reino, publicaran alguna vez catálogos de las que poseen, con sus precios, repartiéndolos con profusion por todos los pueblos, y avisando por medio de esta GACETA, que se lee en todos ellos, cómo se ha de dirigir el que quiera entenderse con los mismos? Creo que ni el país ni los floricultores perderian nada con esto, y que la GACETA AGRÍCOLA se prestaría gustosa á extender una aficion que podria llegar pronto á amenizar los áridos campos de nuestro país, cubriendo alguna parte de ellos de árboles y flores, y á aumentar ó crear un comercio florista, hasta llevarlo al grado de desarrollo y perfeccion que hoy alcanza en otras naciones. — *Un agricultor.* »

Llamamos la atencion sobre la interesante carta copiada, hallándonos bastante conformes en el provecho que podrian tener muchos agricultores con el cultivo de bastantes plantas de olor. Aparte del objeto moral, de importantísimas consecuencias que el agricultor comunicante relaciona, nosotros nos limitaremos á consignar que muchos arbustos hay que sólo encuentran representacion en los jardines, cuando debieran proporcionar pingües cosechas en muchas de nuestras campiñas. Los vegetales que han

dado su mayor celebridad en perfumes al Oriente los tenemos abundantísimos en España, silvestres ó fácilmente cultivados, pudiendo explotarse de consiguiente sin gran trabajo. Así se verifica en otros países parecidos al nuestro, como sucede en la Italia meridional y en algunos puntos de la misma Francia, explotando el rosal y el jazmin. Una hectárea de terreno conteniendo 40.000 rosales, ofrece de producto 5.000 kilogramos de flores que, á 50 céntimos de peseta, dan 2.500 pesetas. En igual superficie, puestas de jazmines, se obtienen más de 6.000 kilogramos de flores que, á 2 pesetas, importan 12.000. Se prefiere el rosal perpétuo ó de las cuatro estaciones para esta explotación, y respecto del jazmin bastará indicar que la especie más preferida en todas partes es la llamada *jazmin de España* ó de grandes flores, comprendiéndose de esta circunstancia que España debía ser el país donde más se cultivara para proporcionar primera materia á la importante industria de obtener dicha esencia.

E. ABELA.



EL PALMITO (CHAMÆROSP).

Las extensas llanuras de nuestras provincias meridionales estaban antiguamente y aún se conservan parte de ellas cubiertas de palmitos, de cuyo nombre toman aquellos terrenos el de *palmares*.

Se multiplica tanto este arbusto y con tanta facilidad, que no hay necesidad de cultivarlo: sus semillas son pequeñas, globulosas y encarnadas, por cuya razon suele llamárseles *corales*, aunque más conocida es con el nombre de *palmichas*. Nacen dentro de las hojuelas que brotan entre las fibrosas hojas que forman el tronco de aquéllas, y al engrosar rompen dicha envoltura, dejando ver el racimo en flor del expresado fruto.

La forma palmípeda de sus hojas dan á este arbusto la facilidad de recoger las aguas pluviales y la propiedad de absorber la humedad atmosférica, que se comunica por medio de ellas á la especie de esponja que las fibras forman alrededor del tronco, en la cual se retiene por largo tiempo y forma el jugo que produce su perenne fertilidad, y comunica á la tierra que lo circunvala, haciéndola más fructífera y abundante de pastos.

No conocemos planta alguna de esta índole que haya producido mayores economías y más grandes beneficios á la agricultura andaluza, y sin embargo, es la que con más constancia y decidido empeño procuran los labradores exterminarla, sin que jamás se hayan ocupado de adoptar un medio para su conservacion y fomento, sin que perjudique el laboreo de las tierras.

La techumbre de los primeros edificios que constituyeron las aldeas que se formaron despues de la reconquista, fué de las hojas que produce el palmito, y áun hoy, existen centenares de ellos cubiertos del mismo modo.

Muchas de las construcciones rurales y especialmente las de establos, tinahones, pocilgas, cuadras y albergues de ganados, están cubiertos de palmas.

Los extensos y elevados pajares, que en todos los cortijos de tan grandes labores se forman anualmente con la cuantiosa paja que producen los cereales, se cubren con manojos de hojas de palmito, clavándolas en aquellas enormes hacinas, en forma de tejado, con las llamadas agujas, que forman de las ramas de la viznaga y el lentisco, lo cual produce la completa impenetrabilidad por las aguas pluviales.

El combustible, casi exclusivo, que se usa en las cocinas de los cortijos y en los grandes fogones de las gañanías, es de los llamados *chupones* ó sean los troncos y raíces de los palmitos que se arrancan para descuajar las tierras de ellos.

Hoy está reconocido por aquellos agricultores el gran beneficio que da á los terrenos la ceniza de las raíces de este arbustó, y con tal objeto, á pesar de lo costosos que son los descuajes de ellas, los hacen para formar hormigueros y diseminar las cenizas por las tierras, con cuyo abono producen pingües cosechas.

No son ménos los beneficios que rinde esta planta aplicada á varios usos industriales; los cogollos de ella sirven para la confeccion de esa inmensidad de escobas que vemos por todas partes: con ellos se hacen tupidas, blancas y áun pintadas pleitas, que se utilizan en hacer esteras, espuertas, canastos, redondeles y cubiertas de aparejos; rypiadas sus hojas, se forman manojos cual los del esparto, que macerados sirven para hacer sogas ligeras y rellenar jergones (crin vegetal), que en el verano son sumamente agradables por su frescura, en aquellas comarcas calurosas.

El año 1871 se estableció una factoría en Motril á cargo de D. Manuel Picciotto, representante de la casa de Broom y compañía, de Lóndres, la cual acopió para remitir á dicha capital, más de 10.000 quintales de hojas de palmito, que compraba al precio de 8 rs. quintal, con destino á la fabricacion de papel.

Segun los antecedentes adquiridos del resultado que dió la elaboracion indicada, se obtuvo muy buen carton y papel, apesar de que éste presentó el defecto de arrojar manchas amarillas y aceitosas, debido sin duda al blanqueo dado despues de seca la palma, lo cual se ha evitado por medio de otros procedimientos químicos.

Reconocidas las inmensas ventajas que ofrece la produccion del palmito, tanto á la agricultura como á la industria, seria temerario persistir en el completo esterminio de esta planta, siempre que sea compatible su conservacion y cultivo con el mayor aprovechamiento de los terrenos laborables. Con este propósito redactamos el presente artículo.

Son muchos los cercados que existen en los cortijos andaluces formando corrales delante de los establos y pocilgas, construidos

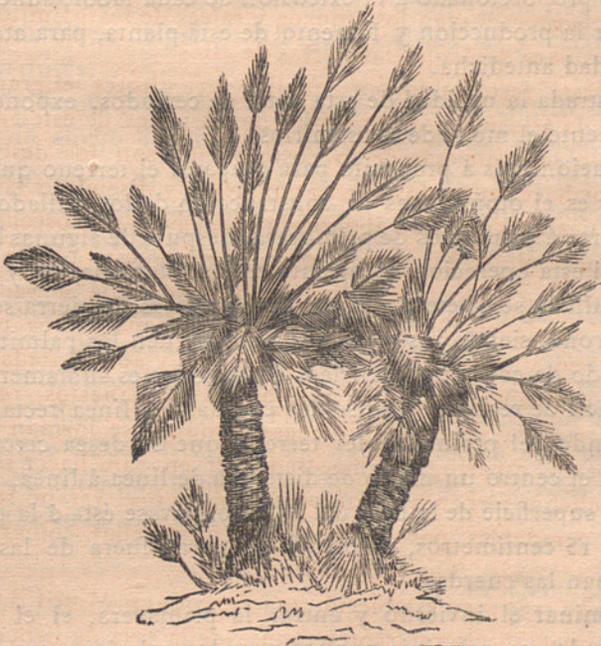


Fig. 56.—El Palmito (*Chamærosp.*)

con los chupones secos que se obtienen de los desmontes de los palmitos, mas no se ha tratado jamás de aplicar este arbusto á la formacion de vallados, á pesar de ser la planta más apropósito, útil y económica, que puede emplearse para su alzado.

Si este gran recurso estuviese adoptado, hace tiempo que todos los perímetros de los tercios de aquellas extensas labores estarian cercados, y las hazas divididas por medio de encepados vallados de gran solidez y de aspecto cual el de los setos vivos, que al par de aquel beneficio daria el de la produccion de la palma.

Este medio hubiera evitado que hoy escaseen los palmitos en los terrenos de algunos cortijos, por lo cual, tienen sus cultivadores la necesidad de comprar á otros la palma que anualmente necesitan para atender á los usos indicados.

Si los terrenos estuviesen cercados y plantados con vallados como se ha dicho, los dos lados ó frentes de ellos presentarían una superficie cubierta de palmitos, que sumarian un número de hectáreas proporcionado á la extension de cada labor, suficiente á conservar la produccion y fomento de esta planta, para atender á la necesidad antedicha.

Demostrada la utilidad de esta clase de cercados, expondremos sucintamente el modo de construirlos.

La estacion más á propósito para preparar el terreno que se ha de cercar es el otoño; mas la construccion de los vallados debe comenzarse á principios de primavera, despues de algunas lluvias, porque si esta operacion se ejecuta en las estaciones muy húmedas, el vallado se grietea, y si en las muy secas, la tierra se corre y desmorona, siendo inseguro el que arraiguen los palmitos.

El modo de construir esta clase de cercados es sumamente sencillo y fácil de realizar: tíranse dos cuerdas en línea recta en un lado ó linde del perímetro del terreno que se desea cercar, dejando en el centro un metro de distancia de línea á línea, que ha de ser la superficie de la base del vallado; cávase ésta á la profundidad de 15 centímetros, arrojando la tierra fuera de las líneas que forman las cuerdas.

Al terminar el invierno y entrar la primavera, si el tiempo está húmedo, se principia por arrancar los palmitos, procurando dejarles bastante cepellon de tierra; en cuyo estado se conducen al sitio donde se ha de verificar su plantacion.

Reunido el número suficiente de aquellos para cubrir una parte del vallado, se principian á colocar horizontalmente dentro de la superficie cavada, tocando las dos líneas marcadas á cordel, y á distancia uno de otro de 0,33 metros.

Colocadas las dos hiladas de palmitos, se rellena de tierra el centro de la superficie cavada hasta elevar el vallado 0,33 metros, procurando aterrizar bien los palmitos apretando un poco la tierra, especialmente la del centro.

Sobre la tierra que forma dicho alzado, y en los entreclaros que forma la primera hilera, se colocan otros palmitos á igual distancia, que se cubren de tierra en igual forma, procurando que cada órden de ellos se arrime insensiblemente á lo interior del vallado, que se encontrará formado en pendiente por los dos lados, al colocar la tercera hilada, de suerte que ensanche por abajo y estreche por arriba, hasta quedar la superficie reducida á 0,50 metros de ancho, que la determinarán las dos últimas hiladas, dejando en el centro una reguera, dentro de la cual se coloca la última línea de palmitos á iguales distancias y aterrados cual los anteriores.

En la forma indicada, el vallado quedará construido de un metro de ancho en su base, 1,33 metros de alzada, 0,50 de superficie superior, con 0,25 de declive por cada lado; tres hiladas de palmitos en cada costado, formando cuadro á 0,33 metros de distancia, y una en el centro de la superficie de 0,50 metros.

Por el medio indicado se asegurará el cultivo del palmito, se obtendrá su útil producción, se facilitará el medio económico de cercar los terrenos laborables, se resguardará las sementeras de los vientos y dará á todas aquellas áridas campiñas el agradable aspecto que ofrece la figura 55, que representa uno de los dos únicos palmitos que hemos visto algun tanto cultivados en el Jardín Botánico de esta córte.

R. DE CASTILLA.

LA FILOXERA.

(PHYLLOXERA VASTATRIX.)

SU HISTORIA.—MEDIOS EMPLEADOS PARA COMBATIRLA.

Siendo por desgracia un hecho la aparicion de la filoxera en la provincia de Málaga, y conviniendo generalizar entre los cultivadores los medios de reconocer y combatir tan devastador insecto, creemos prestarles un señalado servicio insertando, con las notas y adiciones que en él ha introducido su autor, el importantísimo folleto que publicó en Abril último el señor conde de las Almenas, y cuya dedicatoria aceptó con satisfaccion el de Toreno, ministro de Fomento. Recapitulando con precision y método, á la vez que con claridad y correccion, cuanto se sabe hasta el dia sobre la existencia de este insecto, manera de vivir y propagarse, trasformaciones por que pasa, caracteres distintivos para reconocerle en todas ellas, preservacion y ataque, juzgamos que su publicacion en la GACETA AGRÍCOLA en los momentos de ansiedad por que atraviesa el país, ha de ser saludada con aprecio por los que se interesan por el porvenir de la industria vinícola.

Hélo aquí:

I.

¿Qué enemigo es éste, tan terrible, que provoca esos formidables aprestos de guerra? Medid su talla, examinad sus armas; ¿qué encontráis? Un pulgon microscópico, una imperceptible guarida, una estrecha hendidura en el suelo. ¡Oh cruel ironía! ¡Oh contraste extraño entre la impotencia física del hombre y las fuerzas misteriosas de la naturaleza; entre la aparente exigüidad de la causa y la inmensidad de los efectos; entre los medios de destruir y los medios de conservar!—DROUVN DE LHUYS.

(Discurso pronunciado en Montpellier el 29 de Octubre de 1874.)

Una enfermedad, probablemente nueva en Europa, mucho más grave que la *piral* de la vid (*Enophthirra pilleriana*) y que el *oidium tuckeri*, está á punto de aniquilar por completo los viñedos de la vecina Francia. Apenas repuestos de los destrozos ocasionados por aquellos males, los viticultores ven amenazadas de cerca sus propiedades por una enfermedad de las más terribles, que en pocos años ha adquirido asombroso desarrollo y que llega ya á las fronteras de nuestra patria.

Las afecciones precedentes son exteriores; la causa del mal aparece á la vista unas veces sobre las hojas, otras sobre el fruto, habiéndose conseguido destruir directamente el insecto ó el criptógamo. La recolección puede perderse un año, dos á lo sumo, y el sufrimiento es pasajero porque la viña se restablece pronto; pero con esta enfermedad, atacada la planta en sus órganos primeros y esenciales para su nutrición, muere al cabo de poco tiempo, y con ella se pierde la propiedad, que necesita doce ó catorce años de asídúo trabajo para volver á su estado anterior. En presencia de tan implacable enemigo, que avanza sin cesar, necesario es dar la voz de alarma, y si hasta ahora hemos permanecido en una punible indiferencia, extraña siempre en presencia

de grandes problemas insolubles, por más que de cerca no nos interesaran, la indeferencia de ayer no tendría explicación posible hoy, que de un momento á otro puede desaparecer uno de los veneros más fecundos de nuestra riqueza nacional.

Imitemos como buenos el ejemplo de nuestros vecinos de allende el Pirineo, y no descansemos un solo instante, no perdonemos medio alguno, por difícil que aparezca, para oponer una tenaz resistencia á la rápida propagación de este azote, cuyos fulminantes efectos han llamado hace tiempo la atención del mundo vitícola. Por fortuna, andamos por un camino trillado; así los prácticos como los sábios, han analizado los hechos y estudiado las causas de tan desastrosa enfermedad, y libros y folletos, y Congresos é informaciones de las Academias y de los Institutos franceses, suministran á los más exigentes un arsenal rico en doctrina y en útiles experimentos.

Lejos de nosotros, modestos viticultores, sin otra experiencia que la de nuestros estudios prácticos, la idea de iniciar una cruzada científica en las presentes circunstancias; pero llenos de fé, animados por los más rectos propósitos, contribuiremos como podamos á auxiliar el esfuerzo científico, á dar la voz de alarma á nuestros compañeros y aconsejarles con nuestro ejemplo el abandono de toda indiferencia ante cuestión de tamaña importancia, que no vacilamos en confesar es la más grave de cuantas en nuestra agricultura pudieran presentarse.

Estudien y mediten sin descanso, comuníquense entre sí los diferentes experimentos, mejoren el cultivo, observen incansablemente y viva cada cual vigilante como avanzado centinela encargado de velar por la vida de sus hermanos. La plaga viene, la plaga avanza, sembrando á su paso el luto y la desolación. Seamos enérgicos y fuertes, resistámosla con virilidad, y escapemos por la suma de nuestros esfuerzos, por la constancia de nuestros trabajos de los terribles efectos de ese azote del cielo, mil veces más temible que cuantas plagas han asolado hasta ahora nuestros maltratados campos.

La práctica, la ciencia, todo debe ponerse al servicio del agricultor; y éste, sin desdeñar las enseñanzas de los hombres de estudio, buscar sin descanso un remedio para atajar el mal, ó para dominarlo si por desgracia llegara á presentarse. Sirva á todos de

provechosa enseñanza este luminoso axioma de Galileo: «Pensad bien que en materia de ciencia, la autoridad de mil no vale lo que el humilde razonamiento del ménos docto.»

II.

¿Qué es la filoxera?

Este nombre, formado para designar el insecto parásito que destruye las viñas en Francia, lo explica tan exactamente como el dicho de *bípedo implume* de Platon define al hombre. La *phylloxera* en griego vale tanto como *estenuacion en las hojas*. Aplícase este nombre al género del insecto que pertenece al órden de los *hemípteros homópteros* y que puede definirse así: un insecto parásito de la familia de los *afídios*, provisto de una trompa destinada á chupar los jugos contenidos en las raíces de la vid, bajo cuya epidermis vive, se reproduce y muere, despues de algunos dias de existencia, agotando por su abundante y rápida multiplicacion los gérmenes del vegetal, que se seca y perece en seguida.

Esta fecundidad se debe á muchas causas; la principal de todas es el modo de reproducirse la filoxera. Este insecto es un ejemplo de reproduccion por partenogenesis, ó sea sin el concurso del macho, facultad que comparte con muchos otros individuos de la misma clase. No solo toda la poblacion es hembra, sino que cada individuo, cada huevecillo, desde el instante en que sale á luz, es fatalmente fecundo. Mr. Balbiani, delegado de la Academia de Ciencias en el Instituto de Francia para el estudio de este insecto, ha observado que algunos de ellos ponen de diez á trece huevos en un solo dia. Otra de las causas de su rápida multiplicacion, segun el mencionado académico, es la brevedad del tiempo en que se desarrollan los huevecillos, que no exceden de siete á ocho dias en una temperatura de 20 á 25° centígrados, y puede reducirse á cuatro ó cinco dias cuando el termómetro sube á 25 ó 30°.

Durante toda la primavera se encuentran sobre las raíces de las vides enfermas filoxeras privadas de alas, que son el principal agente de la destruccion y podredumbre de las raíces. Su tamaño es de $\frac{3}{4}$ de milímetro de largo, por $\frac{1}{2}$ de ancho; examinados con microscopio, tienen la apariencia de una pulga de color amari-

lento y presentan un cuerpo redondeado por la cabeza, dividido en segmentos por surcos transversales.

La cabeza se repliega un poco por bajo del cuerpo, y presenta á ámbos lados dos ojos oscuros compuestos de numerosas facetas. La existencia de estos órganos de vision denota un animal que,

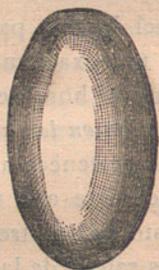


Fig. 57.
Huevo.

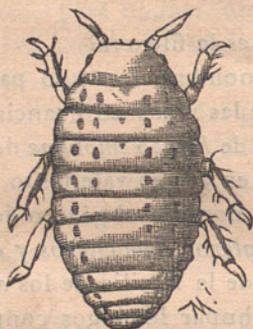


Fig. 58.
Apterá hembra jóven ó larva (1).

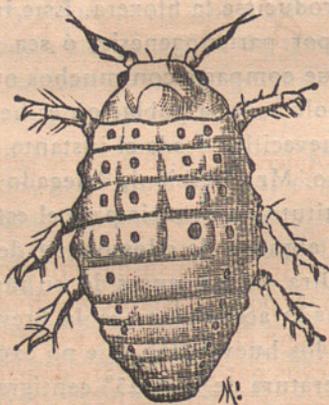


Fig. 59.—Apterá adulta vista por su parte superior.

(1) Estas y las siguientes observaciones del insecto están hechas con el auxilio del microscopio.

aunque de vida subterránea, puede venir á la superficie del suelo y trabajar á la luz del dia; por delante tiene dos fuertes antenas, órganos del olfato y del oído.

Poseen tres articulaciones, las dos primeras gruesas y cortas, la última en forma de maza alargada: una trompa bastante delgada, compuesta de cuatro articulaciones, pende de la cabeza: constitúyenla tres espigas, una central y dos divergentes, á semejanza de las de otros insectos chupadores, con la diferencia de que en éste las dos piezas interiores forman la espiga central y las otras dos asemejan una vaina por cuyo espacio capilar absorbe la sávia de las raíces.

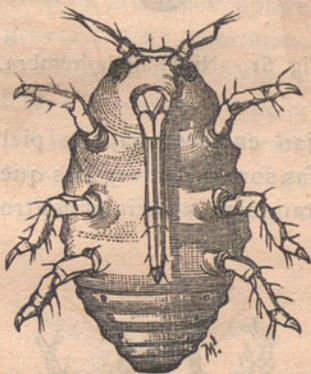


Fig. 6o.—Aptera adulta vista por su parte inferior.

Al cabo de los veinte días de su nacimiento, la hembra sin alas es adulta, llegando á poner hasta treinta huevecillos algunas veces. Calcúlense en ocho el número de generaciones por cada año, lo que á treinta huevos por cada madre dá para el otoño una posteridad de veinticinco ó treinta millones de individuos por cada uno en la primavera, y solo así se explica la progresion aterradora de esta cruel enfermedad.

En esta especie polimorfa, ciertos insectos hacen dos mudas más, que los acercan al estado superior de los insectos dotados de locomocion aérea.

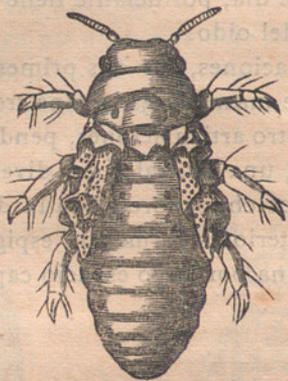


Fig. 61.—Ninfa alada hembra.

Ciertas larvas dejan entrever bajo la piel los rudimentos de unas alas: estas ninfas son más alargadas que las adultas apteras y como un poco extranguladas hácia el centro del cuerpo.

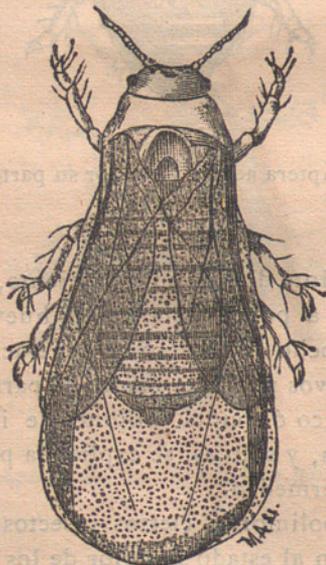


Fig. 62.—Hembra alada vista por su parte superior.

Prodúcese á poco una nueva muda, y aparece el insecto alado, saliendo á la superficie de la tierra. Este es mayor que el aptero, y á veces llega á tener milímetro y medio de longitud: sus alas, en número de cuatro, exceden mucho á la longitud del cuerpo, siendo las anteriores anchas y redondas por sus extremos y las posteriores más estrechas y cortas. Son claras, un poco cenicientas por las puntas, y el insecto las agita y repliega verticalmente como una mariposa, volando con tal agilidad que fácilmente se le pierde de vista.

La ancha cabeza sustenta á cada lado dos ojos muy negros circulares, dotados de un aparato de vision panorámica. Su cuerpo es más delgado que el de la especie aptera, y sus patas y sus antenas más largas y gruesas; es de color amarillo pálido, y tiene cierta semejanza con una cigarra microscópica.

Como la especie aptera, hállase provista de la aguda trompa, con la cual chupa el jugo de las hojas tiernas y de los botones ó brotes de la vid, terminando su abdómen en ángulo bastante obtuso. Pone los huevecillos sobre las tiernas hojas en número de dos á



Fig. 63.—Hembra alada vista por su parte inferior.

cuatro, siendo más gruesos que los de la especie aptera y más ovales que elípticos.

Está fuera de toda duda la facultad que este mezquino insecto tiene para volar y trasportarse á largas distancias, para propagar el mal y dar nacimiento á la plaga del año siguiente; pudiendo asegurarse que su aparición en una viña es seguro indicio de la existencia en el terreno de la especie aptera, de la cual es un elemento indispensable.

Existe, por último, una generacion *sexuada* que tiene su origen en los individuos apteros que viven en el suelo; esta generacion hipógea, que aparece en Octubre, mucho más tarde que la de los individuos alados, que se desarrolla en Julio, está destinada á renovar la vitalidad de las colonias existentes, así como la mision de las generaciones aéreas es fundar á lo lejos nuevas sociedades de parásitos.



Fig. 64.—Raíz atacada por la filoxera.

Tal es, brevísimamente resumida, la historia de la vida evolutiva de tan extraño insecto, según las curiosas observaciones de Planchon, Balbiani, Lichtenstein, y especialmente del sabio Mr. Maurice Girard, antiguo presidente de la Sociedad entomológica de Francia.

Veamos ahora cómo cumple su obra de destrucción.

Una viña filoxerada presenta caracteres tales de decadencia que difícilmente pueden equivocarse con otros. Sobre los pámpanos verdes comienzan á aparecer manchas amarillentas: los racimos son escasos y el fruto llega á su madurez sin haber adquirido su



Fig. 65.—Invasión de la filoxera en las pequeñas raíces.

completo desarrollo; las escasas hojas se marchitan y secan, y á trechos se ven plantas completamente perdidas, al lado de otras que pronto lo estarán. Estos caracteres exteriores denuncian la presencia del mal, pero es indispensable examinar en seguida las raíces, y entónces se verá que sobre las más tiernas aparece una especie de polvo amarillo: es la filoxera que escoge esas raicillas como la parte más suculenta y apropiada para su desarrollo. El insecto produce en ellas una hinchazon, debida, no sólo á la formacion de celdillas nuevas, sino á un aumento de volúmen en las celdillas constitutivas. Cuando los insectos no son muy numerosos, la alteracion se reduce al aumento de dimension de los elementos celulares ó vasculares; el almidon se acumula sobre todo en la region donde mora la filoxera.—Cuando éstas son ya numerosas, las celdillas se aumentan en diversas direcciones, alterándose los elementos primitivos; pero en este estado puede atajarse el mal y producir la planta nuevas raicillas.

La destruccion de estas partes alteradas va íntimamente unida á su alteracion, y parece provenir de una causa de origen vegetativo.

Se ha observado, en efecto, que hácia el otoño todas las raicillas hinchadas, cualquiera que sea su edad, mueren á la vez.

Cuando la enfermedad adquiere mayor desarrollo, la hinchazon se presenta piriforme; sobre las depresiones de las raíces se pueden observar las filoxeras adheridas y chupando los jugos.—Entónces las partes hinchadas comienzan á podrirse y el insecto las abandona para buscar otras nuevas en que cebar su voracidad.

Los insectos se presentan frecuentemente en el interior de la corteza; pero cuando ésta se desprende de su capa peridérmica mortificada, escóndense en las hendiduras, que les proporcionan nueva sávia con que alimentarse. A veces, la marcha de la enfermedad es muy rápida, y una sequía prolongada, el calor excesivo ú otra causa cualquiera, anticipa la muerte de la vid atacada.

Como consecuencia de estos trabajos, viene la destruccion del sistema radicular, y la planta, que jamás puede obtener del suelo el alimento necesario, perece de hambre, cualquiera que sea el medio ambiente en que vegete.—Esta destruccion de los órganos absorbentes, en el momento de la madurez del fruto, produce un grave inconveniente: como en esta época las plantas hacen en sus

raíces la reserva de los principios nutritivos para el año siguiente, la cepa filoxerada tendrá que vivir de sus recursos anteriores, produciéndose un estado de debilidad precursor de la muerte.



Fig. 66.—Raíces hinchadas de una cepa atacada por la filoxera.

Los suelos favorables para la filoxera son los calcáreos, pedregosos, porosos, arcillosos y los susceptibles de grietearse durante el estío; en una palabra, todos aquellos que permitan la fácil circulación del insecto de una cepa á otra.—Por el contrario, los suelos arenosos, susceptibles de apretarse, les son muy desfavorables; los muy húmedos, en los que se estanca el agua en mo-

mentos dados del invierno, son tambien perjudiciales al parásito.—En cuanto á los climas, segun observa Mr. Mouillefert, deben ciertamente tener una gran influencia en la propagacion de la filoxera; pero desgraciadamente no se han hecho muchas observaciones en este sentido.

III.

¿De dónde procede la filoxera?

Tan interesante cuestion no aparece resuelta por los diferentes autores que en la historia de esta plaga se han ocupado: Imputan unos su origen á los Estados-Unidos, y rechazan esta hipótesis enérgicamente los americanos, que alegan la confusion entre el *pemphigus* y la filoxera; aseguran además que el insecto americano es inofensivo, y que las viñas prosperan y viven feraces con el asolador insecto. Créenlo otros originario de la India, y su primera aparicion en los alrededores de Marsella, inmenso depósito de las mercancías de Oriente, parece dar algunas probabilidades á esta aseveracion. Otros entomólogos, como Mr. Lalliman, están persuadidos de que el pulgon reside tanto en la cepa como en la tierra, y que habiendo importado directamente de los Estados-Unidos á la Gironda sarmientos americanos en 1863, han producido y producen excelentes cosechas, sin que la plaga asoladora haya dejado sentir sus efectos en los viñedos de aquella procedencia.

En una informacion publicada por la comision departamental, iniciada por el prefecto de la Gironda, en Agosto de 1872, hallamos datos muy curiosos acerca de la filoxera y declaraciones muy importantes de muchos propietarios de viñas formadas con sarmientos importados de América. Aseguran, además, con la autoridad del sábio entomólogo americano Mr. Riley, que el estado normal del pulgon de la viña en América es vivir sobre las partes foliáceas de la planta (*Phylloxera gallicola*), mientras que en Francia el que se desarrolla es bastante diverso del que vive á espensas de las raíces. Parece, por lo tanto, que no puede admitirse una identidad perfecta entre las filoxeras de América y las de Europa, porque esto seria desconocer las influencias climato-

lógicas, así como otras que se relacionan con su alimentacion y medio en que se desarrolla. Mr. Marés, gran viticultor meridional, aseguraba que la enfermedad no procede de América, toda vez que hechos reales no han venido á confirmar esta hipótesis.

A la cabeza de los que sostienen lo contrario, está el sábio Mr. Planchon, el primer europeo que en 1868 descubrió el temible insecto destinado á hacer tanto ruido. De esta misma opinion es Mr. Mouillefert, profesor de la Escuela de Agricultura de Grignon, así como el profesor Forel, Mercanton y otros.

La cuestion queda insoluble en vista de las razones por unos y por otros alegadas, y nuestra opinion es que la devastadora plaga nos ha sido importada de la América del Norte, en donde vive sobre las vides indígenas, sin que por la influencia del clima ú otras causas desconocidas, revista en aquel país los caracteres de gravedad que su desarrollo ha adquirido en el viejo continente. Tal vez ejerciendo allí su accion sobre cepas semi-salvajes, en terrenos vírgenes ó poco cansados, carece, por esto mismo, de su poder destructor, y aquí sea un síntoma de decadencia en la planta.

Mr. Drouyn de Lhuys, presidente de la Sociedad de Agricultura de Francia, el antiguo ministro de Negocios extranjeros en el país vecino, presidió las memorables sesiones del Congreso vitícola celebrado en Montpellier el 26 de Octubre de 1874, en el que, por cierto, no tuvo representacion alguna la nacion española. Allí, en un memorable discurso que reprodujo toda la prensa europea, el sábio agrónomo dejó entrever la idea de que acaso la multiplicacion de la filoxera resultara de una ruptura desconocida del equilibrio en la constitucion de nuestras viñas, siendo el síntoma de su aniquilamiento, como sucede con el hongo, que pulula sobre los vegetales muertos, ó los gusanos sobre los cadáveres. ¡Quién sabe si la filoxera es el gusano del cadáver de la vid! Entónces todo remedio seria inútil, porque, á pesar de nuestros esfuerzos, no podria vencerse la ley universal que hace brotar la vida como un torrente sin dique en todo medio adecuado para recibirla; entónces no tendríamos que perseguir la filoxera, sino regenerar nuestros viñedos.

IV.

Recorramos ahora las lúgubres etapas del devorador insecto en la vecina Francia.

En 1863 aparece por vez primera sobre un solo punto en Vaucluse.

En 1866 invade aquel departamento.

En 1867 continúa la invasión por toda la comarca situada al Norte de Avignon.

En 1868 se extiende por ambas orillas del Ródano.

En 1869 llega á las puertas de Nimes, y ataca las viñas del Hérault y Var.

En 1870 el mal adquiere gran desarrollo en la misma dirección.

En 1871 todo el valle del Ródano sufre la invasión de la filoxera.

En 1872 el azote gana terreno y llega á los alrededores de Tournon.

Y por último, de 1873 á 1878, continúa el movimiento rápido de avance la invasión del bordelés Rosellon y otros cantones, y su aparición en la frontera de España.

Otro punto de partida de esta desastrosa enfermedad aparece en 1866 en la Gironda, cerca de Burdeos, en las lagunas de Floirac, no tardando mucho tiempo en propagarse de O. á E. y de S. á N., destruyendo el Entre-dos-Marés, los alrededores de Castillon, de Saint-Emilion, de Libourne, invadiendo la Dordoña y Charente y entrando por el distrito de Cognac y de Saintes, llega hoy á los distritos de San Juan de Angely, Angulema y la isla de Oleron.

Tan desconsoladora estadística dió motivo suficiente á la proposición de ley de Mr. Destremx, diputado de la Asamblea Nacional, declarada urgente por la misma. La comisión nombrada para dar dictámen, presidida por el baron de Larcy, y compuesta de las eminencias científicas de la Cámara, expuso en un luminoso informe los progresos del mal, su historia y medios hasta entonces empleados para combatirla, terminando por proponer á la Asamblea un proyecto de ley, creando un premio de 300.000

francos, ó sean *un millon doscientos mil reales*, que el Estado concederá al inventor de un medio eficaz y económicamente aplicable en la generalidad de los terrenos para destruir la filoxera ó impedir sus estragos. Este proyectó de ley fué aprobado por la Asamblea Nacional.

En otras comarcas de Europa, la filoxera ha tomado ya carta de naturaleza; así vemos que destruye los viñedos de Portugal, los de Austria y Grecia; castiga los del canton de Vaud en Suiza y penetra en los invernáculos de Inglaterra é Irlanda, llegando á mostrarse en los viñedos de la isla de Madera, recientemente plantados despues de su destruccion por el oidium y la piral, hace unos veinte años próximamente.

Son aún bastante incompletos los datos que tenemos á la vista; pero tal vez no baja de una extension de más de *doscientas cincuenta mil* hectáreas las destruidas por la filoxera solamente en Francia, lo cual representa la pérdida de 30 á 35 millones de hectólitros de vino, es decir, un desastre de incalculables consecuencias. (1)

Ante tamañas desgracias, Mr. Drouyn de Lhuys exclamaba: «¿No os parece oír como el eco de estas palabras de nuestros libros santos?

«Plantarás una viña y la labrarás, pero no tendrás vino y nada te producirá, porque será destruida por los insectos.

»La vendimia es triste; la viña se seca; las lágrimas suceden á las alegrías.

»El Carmelo perderá su alegría; no habrá cánticos en las viñas!»

Pero no se ha perdido el tiempo en inútiles lamentaciones; las sociedades de agricultura, los congresos, las academias, los hombres estudiosos, todos se lanzan á la lucha; todas las fuerzas vivas de la ciencia y de la práctica se congregan para combatir al enemigo, y el aire, el fuego, la tierra y el agua les sugieren los medios de defensa.

El Congreso vitícola internacional de Montpellier señala una fe-

(1) Segun datos adquiridos con posterioridad, la filoxera ha destruido totalmente en Francia 288.608 hectáreas de viñedo, y se encuentran invadidas por el terrible insecto cerca de 700.000, es decir, la cuarta parte próximamente de la superficie vitícola.

cha gloriosa en esta noble campaña, y enseña que no hay que hacerse ilusiones, que no hay que perder ni un solo día. Los destrozos de la filoxera comienzan á ser tales, que, segun la expresion de Mr. Coignet, revisten el carácter de una verdadera calamidad nacional: ante ella, el deber de todos los interesados es entregarse con ardor á toda clase de ensayos, para llegar á obtener el verdadero remedio.

No ménos gloriosa es la fecha del Congreso internacional celebrado en Laussanne en Agosto del año último. Reunidos en él los representantes de todas las naciones vitícolas de Europa, se hallaban encargados por nuestro Gobierno de esta mision, á la vez diplomática y científica, el sábio entomólogo D. Mariano de la Paz Graells y Mr. Lichtenstein, tambien eminente naturalista, que áun cuando extranjero, es propietario de viñas en España.

Los trabajos de este famoso Congreso ocuparon quince sesiones de tres horas cada una, y diez sesiones de las comisiones científica y legislativa.

Presidió las sesiones el presidente del Consejo federal suizo, Mr. Numa Droz, y tuvimos la honra de que presidiera al cuerpo diplomático extranjero allí congregado el ya citado Sr. Paz Graells, nuestro compatriota.

De esta Asamblea han salido importantísimas conclusiones acerca del mal que nos ocupa, resolviendo por unanimidad que era necesario oponer al pulgon todos los medios que la ciencia y la experiencia puedan suministrar para combatirle, y esto al mismo tiempo en todos los países.

La propagacion de la plaga por las vías del comercio, atrajo tambien la especial atencion del Congreso.

La ciencia ha demostrado que el parásito puede vivir bastante tiempo sobre un pedazo de vid y que es fácilmente trasportable por las plantas arraigadas, los sarmientos y las hojas. En cambio está probado que la filoxera no se propaga ó difunde por medio de la semilla ó cuesco de la uva. Tambien es cosa probada que este insecto es *monófago*, es decir, que solo se alimenta de la vid, y que sobre esta planta únicamente puede revestir sus cuatro formas sucesivas.

Además de estas conclusiones y otras no ménos importantes,

el Congreso decidió que hay tres maneras de luchar contra la enfermedad:

- 1.^a Ofreciendo al pulgon plantas resistentes.
- 2.^a Destruyendo el insecto y la planta en que vive.
- 3.^a Matando cada año tan gran número de filoxeras por los insecticidas ú otro método que se descubra, que el número de los que queden sea insuficiente para destruir la planta.

La extension que nos hemos propuesto dar á nuestro trabajo nos impide continuar enumerando los resultados del Congreso de Lausanne, recomendando á nuestros lectores la lectura de sus actas, recientemente publicadas, ó el extracto de ellas, hecho por Mr. Demole-Ador, secretario general de aquella científica Asamblea.

Ambos trabajos han llegado á nuestras manos despues de hecha la primera edicion de este folleto, y nos complacemos en citarlos aquí para ilustracion de nuestros lectores.

V.

¿Cómo se cura la filoxera?

Difícil seria contestar á esta pregunta en términos concretos y terminantes. Pero vamos á condensar los principales medios propuestos para atajar el mal en los viñedos filoxerados.

Algunos proponen la aclimatacion de otros insectos en antagonismo natural con la filoxera, y acaso seria, como vulgarmente se dice, peor el remedio que la enfermedad. Otros cultivan en medio de las viñas plantas cuyo olor fuerte aleja el insecto. Otros rocían las cepas con polvos insecticidas; pero todos estos ensayos han sido completamente infructuosos.

Al lado de estos procedimientos, más ó menos empíricos, han establecido otros los hombres de estudio.—Mr. Cornu, en sus informes á la Academia de Ciencias, asegura que los cuerpos insolubles y fijos no han producido efecto alguno sobre el insecto, y lo mismo acontece con los productos vegetales, cuyas propiedades tóxicas son enérgicas para el hombre ó para los insectos muy ágiles. Las disoluciones de los cuerpos alcalinos ó salinos son tambien poco activas; tales son el sulfato de cobre, álcalis de brea

y ácido arsenioso: muchas de estas sustancias, como la sal marina, matan la viña empleadas en una dosis insuficiente para destruir los insectos que sustenta. El bicloruro de mercurio parece dar algunos resultados; pero exige una considerable cantidad de agua.

Los compuestos de fósforo no poseen propiedades demasiado tóxicas, mientras que los productos sulfurados merecen una aplicación digna de ser estudiada.

Muchos viticultores han podido detener el mal en sus viñedos filoxerados con la aplicación de abonos ricos en potasa y materias azoadas, sobre todo aquéllos en cuya composición entran los sulfuros y los sulfatos alcalinos, el sebo, las cenizas vegetales, el amoníaco y la sal común; la cal ha producido también buenos efectos en las viñas enfermas, activando la vegetación y aumentando sus productos.

Los sulfocarbonatos alcalinos constituyen una clase de sales destinada á hacer importantes servicios á la agricultura; estas sales no despiden olor incómodo, ni presentan peligro alguno en su manejo; no son inflamables y no se alteran espontáneamente. Mr. Dumas ha ensayado con éxito en viñas filoxeradas el empleo del sulfocarbonato.

Además de estos procedimientos de no fácil ni barata aplicación, se han ensayado otros, que siendo más sencillos y económicos, han podido aplicarse en mayor escala. Mr. Audigier, en un curioso folleto publicado el año último, plantea en la siguiente forma los términos del problema. La filoxera llega á las raíces por el exterior, es decir, por la parte de la planta situada por encima del suelo. Marcha alimentándose incesantemente de los jugos de la planta, en cuya epidermis penetra, y allí deposita nuevos gérmenes: según recientes esperimentos, la infección de las plantas se opera siguiendo líneas sensiblemente concéntricas. Esto sentado, lo que procede es hallar un procedimiento general, fácil, económico, sin acción tóxica sobre la sávia de la vid, para estirpar el insecto. Para conseguirlo es preciso impedirle llegar á las raíces, privándolo de alimento. Este resultado se obtiene rebajando el nivel del suelo alrededor del tronco de la cepa hasta seis ó siete centímetros de profundidad, practicando en el mismo una incisión circular bastante profunda para no dejar intersticios

por bajo su nivel, y bastante ancha para permitir hacer una ligadura por medio de una cuerda de tres milímetros de diámetro, bien impregnada en jugo de ajo machacado: otra incision y ligadura semejante se practica 20 centímetros más arriba, y el espacio que resulta entre ambas se cubre con una capa de alquitran ó brea. La experiencia ha demostrado que de esta manera no sólo se detiene la filoxera en su camino, sino los demás parásitos que viven en el tronco de la cepa.

Al lado de estos remedios están tambien los medios preventivos que conviene estudiar, por ser los que desde luego podemos aplicar en nuestros viñedos. Prevenir el mal, es mucho mejor que curarlo; dejemos á un lado la esperanza pueril de detenerlo por plantas viscosas, telas estendidas y engrasadas: los insectos alados ponen sus huevos sobre las hojas, y su descendencia directa ó indirecta debe llegar á las raíces por el camino más corto, ó sea á lo largo de la cepa. Será conveniente en otoño y primavera embadurnar la cepa con petróleo, alquitran ó brea, segun aconseja Mr. Dumas, ó reemplazar estas sustancias por el jabon verde mezclado con sulfato de cobre de modo que se trasformen en jabon de cobre insoluble, con ó sin adición de petróleo, ó emplear la arena bien apretada al rededor de la cepa en la superficie del suelo, porque á través de ella no pueden circular los insectos. En los dias serenos y calurosos, se ven perfectamente volar inmensas legiones de filoxeras aladas ó apteras en busca de viñas sanas en que saciar su apetito: diversos agentes pueden emplearse entónces, si no para matarlos, al ménos para hacerlos cambiar de direccion; éstos son los polvos naptalinós que sirven para combatir los insectillos tetrámeros. Los polvos de pelitre ó camomila, ó la bencina ó el petróleo en forma de lluvia, ó el insecticida Vicat, que debe sus propiedades activas al sulfuro de carbono. Los polvos pueden administrarse con los azufradores que se emplean para combatir el oidium.

Claro es que estas acciones exteriores ningun beneficio proporcionarán á las viñas cuyas raíces estén filoxeradas; pero servirán para preservar las vides sanas, próximas á los puntos invadidos.

Otro medio puede ser la regeneracion de las viñas por medio de los semilleros: es una idea nueva que debe examinarse atentamente. Las mejores y más útiles aplicaciones, no han sido en su orí-

gen sino una simple concepcion del espíritu. No conocemos ningun trabajo especial acerca de la regeneracion de la vid por semilleros; tal vez la cuestion no es aún bastante conocida para formar con ella una especie de doctrina; pero algunos hombres de ciencia y viticultores tan eminentes como Mr. Joigneaux se han ocupado de este asunto en el *Journal d'Agriculture pratique*.

Con tan larga enumeracion de remedios, especialmente los conocidos con el nombre de insecticidas, no hay duda que puede prestarse en la práctica un gran servicio á la agricultura en general. Frecuentemente se deben á una desgracia, á una catástrofe, á un sencillo accidente, las soluciones más inesperadas y más felices; por eso creemos que si la invasion filoxérica ha sido una gran desgracia para la viticultura, tendrá ciertamente su compensacion en la agricultura, que tan irreparables pérdidas sufre á veces por esa inmensa familia de los séres infinitamente pequeños, que todos los años destruyen tantas labores y anonadan tantas esperanzas. ¿Quién puede soportar los gastos causados á la agricultura por todos estos enemigos del trabajo y de la propiedad? Tal es la ley de las compensaciones, y por algo se dice que *no hay mal que por bien no venga*.

Entre los remedios aplicados con mejor éxito, figura en primera línea la sumersion de la viña filoxerada. Muchos viticultores dudaban de la eficacia del procedimiento, que por requerir condiciones especiales de proximidad á corrientes de agua, lo hacia de aplicacion difícil; pero muy pronto se convencieron de que la asfixia subterránea ocasionada por la inundacion, podia ser un remedio muy eficaz para estorbar la invasion del insecto. A monsieur Faucon cabe la gloria de haber sido el inventor de tan sencillo como ingenioso remedio, de resultados incontestables para atajar el mal, si no para curarlo radicalmente. Algunos inconvenientes puede ocasionar su práctica; no siendo el más insignificante el que nace de la necesidad de aplicarlo todos los inviernos: tampoco es susceptible de emplearse con economía en terrenos lejanos de rios ó arroyos ó cuya configuracion los hace impropios para los riegos. En nuestro país, con la escasez de veneros y la profundidad de los cauces de los rios, este remedio, de resultados evidentes y seguros, seria completamente impracticable.

Mr. Millet le ha combatido en cuanto á sus consecuencias para

la vid, que no es un vegetal acuático, por la depreciación que adquirirían los vinos, por el efecto que las heladas de la primavera producirían en los vegetales impregnados de agua, y por la insalubridad que acarrearían á las comarcas sumergidas los miasmas de las evaporaciones.

Otros aconsejan arrancar las viñas infestadas y quemarlas con los insectos adheridos á sus raíces, y recientemente un digno diputado por la provincia de Gerona ha propuesto la adquisición por el Estado de una zona de viñedos entre los invadidos en la frontera francesa y los terrenos sanos de la parte española con objeto de arrancar las cepas y destruirlas. Aplicado en grande ó en pequeña escala este procedimiento, tiene graves inconvenientes. Si la filoxera avanzase poco á poco, tal vez de este modo pudiera esterminársela estableciendo un desierto entre las fronteras del país que lo sufre y las regiones sanas; pero su marcha es accidentada, camina á saltos; así es como se ha hallado en medio de viñedos muy lejanos de todo centro de contagio. Estos remedios poderosos pudieran haberse empleado ántes de que el insecto fuera tan conocido y se hallara tan estudiado como lo está ahora; hoy los viticultores toman otro camino, creyendo, con razon, que la filoxera es un efecto, y tratando de regenerar la vid, modificando profundamente sus condiciones constitutivas, ó acercándose más á la existencia que, libre de la mano del hombre, hubiera disfrutado (1).

De aquí tal vez la teoría de la importación de vides americanas y su propagación rápida en el Mediodía de Francia. Mr. Laliman

(1) En la discusión suscitada en el Congreso de los Diputados, el 19 del mes de Julio, con motivo del proyecto de ley elaborado por el Congreso filoxérico, y presentado á las Córtes por el Gobierno, el señor vizconde de la Villa de Miranda, que atacaba el dictámen de la comisión defendiendo su voto particular, tuvo la bondad de dar lectura en su rectificación, de este párrafo, buscando una contradicción entre las ideas que sosteníamos en la Cámara y las consignadas en el folleto. La contradicción no existe, porque aquí hablamos del arranque como remedio y no como preservativo, y en cuanto á considerar la filoxera como un efecto, hombres eminentes han participado de estas opiniones hasta que Mr. Planchon y Mr. Gaston Bazille demostraron que la cepa filoxerada recobra su lozanía una vez despojada del insecto.

ha sido, como hemos dicho, el inventor de este sistema, con benéficos resultados, porque las viñas de aquella procedencia no se han visto filoxeradas. Mr. Planchon, que es una respetable autoridad en la materia, asegura que las plantas no cambian de constitución al cambiar de país, y sostiene que es preciso aclimatar las cepas americanas donde la filoxera exista, y proscribirlas con severidad en los puntos que no hubiesen sido atacados.

Como complemento de estas diversas teorías, y como cuestion digna de ser estudiada con mayor detenimiento por nuestros hombres de ciencia, expondremos aquí la teoría más avanzada de Mr. Le Hardy de Beaulieu, cuya arrogante divisa en la materia es *aut illud aut nihil*. Asegura que todos los viñedos actuales deben desaparecer fatalmente, de acuerdo en esto con la ciencia, que declara, por boca de Mr. Cornu, ser necesaria la desaparición de la viña para que el insecto perezca. Pretende, además, que todos los vidueños de médula esponjosa y corteza caduca, están condenados infaliblemente á muerte, fundando toda su esperanza en las vides de médula filiforme y corteza no caduca, lisa y adherente; esas vides vírgenes de toda mancha y de toda señal de degeneración, ofrecen en su sentir caracteres bastantes de resistencia para luchar con eficacia contra el inmenso azote. Estas variedades pertenecen en su mayor parte á las *vulpina rotundifolia*, cuyo carácter indemne proclaman y reconocen los sábios y los prácticos; sus nombres son: SCUPPERNONG, FLOWERS, THOMAS, MISH, TENDER PULP Y PEDEE. Todos los sábios europeos y americanos reconocen la inmunidad de estos vidueños, que no solo resisten á las picaduras del insecto, sino que tambien le alejan de sus raíces. Estas tienen una acritud tal, que no se encuentra en las de nuestras viñas de Europa, muy cargadas de principio azucarado, cuyo sabor prefiere, sin duda alguna, la filoxera.

Mr. Planchon hizo poco tiempo há un viaje científico, á los Estados-Unidos, estudiando detenidamente todas las variedades de la vid allí cultivadas. De sus declaraciones terminantes y de sus luminosos escritos se deduce que estos vidueños resistirán tambien en Francia si el clima y el suelo llegan á convenirles; entónces podremos asegurar, sin temor de equivocarnos, que allí está la salvación de nuestra viticultura.

Mr. Guerin, en su notable obra sobre las *Viñas del porvenir*,

sostiene con interesantes demostraciones la necesidad urgente de introducir el cultivo de las vides americanas en toda Europa, bien ingertando nuestras cepas, ó plantándolas por medio de sarmientos ó de barbudos, teoría que nosotros rechazamos enérgicamente.

Segun las observaciones de Mr. Bouschet de Bernard, el cultivo de vides americanas difiere por completo del nuestro, y debe por lo tanto producir cambios radicales en nuestras costumbres vitícolas. Las cepas del Nuevo Mundo requieren plantarse á mayor distancia unas de otras, y exigen una poda más larga, así como el empleo de tutores ó hilos de alambre para sostener el sarmiento. De poco coste son ciertamente estas alteraciones de cultivo, y estamos seguros que los viticultores encontrarán ampliamente recompensados sus esfuerzos. Por otra parte, la escasez de brazos no seria nunca un inconveniente, porque el mayor espacio entre las cepas traeria el cultivo de las mismas por el arado, como se verifica en la Mancha y otras comarcas, y el trabajo á mano seria ventajosamente sustituido por las máquinas perfeccionadas, como son los arados conocidos en Francia con el nombre de *decavaillonneuses*. El progreso no ha pronunciado aún acerca de esto su última palabra; la inteligencia industrial está llamada á resolver los más difíciles problemas, aquellos que nuestros antepasados habian considerado como verdaderas utopias.

En efecto, plantando las cepas del mismo modo que se planta el olivo, puede evitarse cavar toda la tierra que media entre unas y otras, labor que hoy aumenta de un modo considerable el valor de los vinos. De los experimentos hechos en el Mediodía de Francia, resulta que sólo deben plantarse en cada hectárea 333 piés de la especie conocida con el nombre de *vitis rotundifolia*, pues hay que tener en cuenta el desarrollo excesivo de estas plantas.

Además de las especies que anteriormente hemos citado, merece especial mencion la conocida con el nombre de *Catawba*, que es la más delicada de todas, muy estimada en América ántes de la aparicion de la filoxera: su cultivo en grande escala ha dado muchos rendimientos á las comarcas en que se ha explotado. Produce un vino muy semejante á nuestro Jerez, y en la destilacion dá un aguardiente que no desmerece del *spiritus vini gallici*, ni del Cognac de primera calidad. A los tres años dá 15 ó 18 libras de uvas por cada cepa. Mr. Planchon hace grandes elogios



del *sparkling catawba*, tan apreciado por los norte-americanos. En la Exposición de Viena Mr. Werk ha obtenido un primer premio por su vino *Catawba* blanco del lago Erie, y el *Catawba* tinto de Cincinnati. Estas cepas producen cerca de 150 hectólitos por hectárea.

Respecto de los vinos que provienen de las demás especies ya citadas, y de otras que sería prolijo enumerar, el citado Mr. Planchon asegura que, aparte de los que están mal elaborados y de aquellos que tienen un sabor pronunciado de frambuesa, no merecen por cierto la mala fama que tienen en Europa: asegura, además, que los vinos de California cuyas cepas proceden de Europa, son inferiores á los vinos análogos fabricados con el producto de cepas indígenas. Por consiguiente, si nuestras viñas dan allí mal vino y las del país lo producen mejor, podemos decir que este nudo gordiano enológico queda cortado muy ventajosamente para el antiguo mundo.

Si, pues, la Europa entera está condenada á sufrir los terribles efectos de la filoxera, excepcion hecha de las líneas isotérmicas é isoclimáticas, de que nos habla el vizconde de La Loyère, y llega á evidenciarse que la enfermedad no procede de los Estados-Unidos, nuestros viticultores no tendrán más salvacion que el cultivo de la vid americana (1).

VI.

Por lo dicho comprenderán nuestros lectores que no se ha pronunciado aún la última palabra; que es muy grave el peligro que en estos momentos corre la viticultura europea, y no ménos el que amenaza á nuestra viticultura nacional, cuyos productos ascienden á la importante suma de *setecientos cuarenta millones* de

(1) Téngase presente que siempre que hablamos del cultivo de la vid americana en nuestro país, se entiende sólo la procedente de semilla, nunca la de sarmientos ó barbados, que seguramente traerian la filoxera. En esto debe procederse con gran parsimonia y siempre de acuerdo con los hombres de ciencia, porque la introduccion de plantas americanas y el ingerto de ellas en nuestras vides habrá de traer sin remedio la alteracion del sabor y calidad de nuestros vinos.

pesetas, y que, lejos de perder el tiempo en discusiones, es preciso obrar con energía.

El Gobierno español conoce ya la magnitud del peligro que nos amenaza, y es bien seguro que no ha de descuidarse en la adopción de medidas que tiendan á evitar el contagio y á curar el mal si desgraciadamente comenzara á invadir nuestros viñedos. El inteligente y activo ministro de Fomento, á cuya poderosa iniciativa debe tanto la agricultura nacional, no ha tardado mucho tiempo en darnos á conocer los medios con que cuenta para oponerse al terrible invasor.

La cuestión de las vides americanas, que más arriba hemos planteado someramente, merece en nuestra opinión ser estudiada con detenimiento.—La experiencia de lo acaecido en Francia con estas plantas nos aconseja mirar su cultivo como un remedio eficaz y seguro contra la filoxera, y en este caso debería ensayarse en los establecimientos que dependen del ministerio de Fomento ó en terrenos que aquel centro designara.

Nuestros representantes en el extranjero podrían prestar un gran servicio á la viticultura nacional, informando al Gobierno acerca de esta importante cuestión: debería éste favorecer los ensayos de plantaciones de vidueños exóticos y tal vez enviar hombres científicos y prácticos á los Estados-Unidos para estudiar sobre el terreno las viñas que florecen al otro lado de los mares que bañan nuestras costas.—Estos y otros remedios no excluyen los que la iniciativa particular debe poner en práctica: aquí estamos acostumbrados á esperar todo del Gobierno y á culpar á éste de casi todos los males que nos aflijan; es una manía nacional. Por desgracia no ha llegado aún el día en que podamos ver á nuestros agricultores asociados para acometer grandes empresas; la asociación, como nueva palanca de Arquímedes, si no conmoviera el mundo, obraría en nuestra agricultura grandes milagros. Para obtenerla, no debemos escasear esfuerzos, porque la asociación ha conseguido en otros países, más afortunados, lo que aquí sólo hemos obtenido á medias de la acción del Gobierno.

Dejemos á éste la gestión de los negocios públicos y tratemos por nosotros mismos, con la ayuda de Dios, que debe bendecir nuestros esfuerzos, de resolver los grandes problemas que han de contribuir al bienestar general. Así tal vez podremos conjurar el

mal que nos amenaza é impedir que el azote devastador de las ricas comarcas del mediodía de Francia llegue á comprometer el porvenir vinícola de nuestro país y los intereses del fisco.

Concluiremos estos ligeros apuntes con una observacion puramente gramatical. Hemos castellanizado la palabra *phylloxera*, porque creemos que debe figurar, como otras de composicion griega, en el Diccionario de la Academia, y la hemos aplicado en el género femenino por considerar que el adjetivo *vastatrix* así lo está indicando.

EL CONDE DE LAS ALMENAS.





POZOS ARTESIANOS. (1)

SEÑORES:

Invitado de nuevo y de una manera muy galante por la Junta provincial de Agricultura, para que diera otra conferencia; como quiera que en la comunicacion se me advertia que el Ilmo. señor director de Instruccion pública, Agricultura é Industria, tendria mucho gusto en asistir, lo cual es para mí muy honroso, no pude resistir por estas dos circunstancias, y héme aquí otra vez entre vosotros, decidido á tratar del asunto que me preocupa, por cuanto creo que es el único que puede dar solución á todas nuestras cuestiones económico-administrativas.

El asunto, como es fácil comprender, se relaciona con el agua y los diversos medios que deben emplearse para buscarla y obtenerla, y entre ellos el de la perforacion artesiana, y siquiera se invierta algo el orden de los factores, como el producto debe ser siempre el mismo, poco importa el que tratemos hoy de la teoría de la lluvia y de las fuentes siquiera sea la verdadera base de la exploracion artesiana de que os hablé en la primera conferencia; como quiera que por otra parte me propongo desarraigar la preocupacion de que donde quiera que se perfore puede encontrarse agua, y que la cuestion no está más que en tener perseverancia para profundizar hasta encontrarla, voy á exponer en breves palabras la teoría inventada por Babinet, de la cual puede decirse, como de otras muchas cosas, que cuando uno la ve expresada en un lenguaje tan sencillo como el de aquel ilustre físico, se maravilla de que no se haya inventado dos ó tres siglos ántes.

(1) Conferencia agrícola del domingo 7 de Abril de 1878, á cargo del Sr. D. Juan Vilanova y Piera, catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central.

Con efecto, la teoría de la lluvia, y por cierto que me parece que la ocasión no puede ser más oportuna, puesto que el cielo, despues de tanto tiempo, parece que quiere favorecernos con este benéfico elemento de vida; la teoría de la lluvia, digo, se funda en un hecho físico, la evaporacion; en otro meteorológico, las corrientes atmosféricas; en otro físico tambien, cual es la ley de distribución del calor en las altas regiones de la atmósfera, y en un dato geológico consistente en la distribución de las montañas. Todos estos hechos, perfectamente averiguados, dan un carácter tal de sencillez y de exactitud á esta teoría, que hoy está universalmente admitida por todos los hombres de ciencia. El hecho físico es incuestionable; es un fenómeno que pasa desapercibido por cuanto el agua al tomar el estado gaseoso, desaparece de nuestra vista; pero la física ha encontrado medios ingeniosos para averiguar la escala en que se verifica este fenómeno, base de la teoría de la lluvia y de la nieve.

Apenas podemos formarnos idea de la inmensa proporcion en que se escapa el agua de la superficie de la tierra; verdad es que no reconociendo otro origen todas las que circulan á la superficie y en el interior de nuestro globo, tampoco podriamos formar concepto de la que cae en estado de lluvia ó de nieve á no verificarse la evaporacion en escala inmensa. El Dr. Halley ha calculado que en las doce horas que en un dia de verano permanece el sol sobre el horizonte, de la exígua superficie del Mediterráneo se desprenden próximamente cinco mil millones de metros cúbicos de agua. De aquí puede inferirse la cantidad casi incalculable de agua que constantemente se evapora, lo mismo de dia que de noche, pero principalmente mientras ejerce su accion el astro solar. De esta diferente evaporacion, arrancan otros fenómenos de física terrestre que se relacionan hasta con la geografía comercial, cual es la cuestion de las corrientes. La diferente proporcion en que se verifica el fenómeno en las regiones ecuatoriales respecto de las templadas y frias, determina las corrientes cuya velocidad y direccion apreciadas hoy en mapas con exactitud trazados por Perrey de Dijon y otros, han facilitado la navegacion extraordinariamente, relacionándose además este dato de física terrestre con el carácter de los climas litorales y con el de las faunas y floras, no sólo actuales, sino tambien de las que en diversas épocas hermosearon la superficie del planeta. Se evapora, pues, constantemente, una cantidad prodigiosa de agua, primer dato de naturaleza física: segundo dato físico, la evaporacion misma determina un desequilibrio en las capas de la atmósfera, por la cantidad grande de calórico que se consume en esa operacion. Esto determina el fenómeno meteorológico que constituye las corrientes atmosféricas, ó por otro nombre, los vientos, que los físicos han clasificado en tres grupos: vientos constantes, vientos periódicos y vientos irregulares.

Vientos constantes ó *alises* son los que siempre se dirigen de Oriente á Occidente, relacionados muy principalmente con el movimiento en sentido inverso de la tierra: corren dentro de los trópicos con una velo-

cidad determinada, pero con carácter de constantes. Los periódicos ó *monzones* son los que durante seis meses del año corren de los mares á los continentes, y los otros seis de los continentes á los mares; esto se observa principalmente en el golfo de Bengala y en el de Méjico. Aunque á estos vientos unos los llaman los *monzones*, los marineros generalmente los hacen femeninos y dicen *las monzones*.

De aquí resulta que en las diferentes regiones donde se observan los vientos *alisios* y los *monzones*, necesariamente las condiciones climatológicas han de ser distintas. En unas comarcas llueve casi constantemente durante seis meses y no llueve durante los otros seis: durante el primer período, caen grandes cantidades de nieve en la falda meridional de la cordillera del Himalaya y en las montañas pedregosas de la América del Norte; en los otros seis meses se verifica el fenómeno en sentido inverso, y de aquí un hecho muy curioso de física terrestre. Generalmente el límite de las nieves perpétuas es más alto en la falda meridional de las cordilleras que en la septentrional, á cuya regla falta la del Himalaya, en la cual el límite meridional es mil metros más bajo que el septentrional; cuya disposición particular explica satisfactoriamente este hecho.

En todas las costas reina tambien un viento periódico que es matutino y vespertino, á saber: la brisa del mar durante la mañana, y de la tierra durante la noche; circunstancia que contribuye á moderar las condiciones climatológicas de las costas y particularmente de las islas, donde si en algun punto se encuentran las condiciones de climas constantes y moderados es por esta razon, y por otras entre las cuales figuran las corrientes marítimas en los territorios inmediatos al litoral de las costas y de las islas.

Por último, hay vientos irregulares que ni tienen el carácter de los *alisios* ni el de los *monzones*, y los cuales son difíciles de clasificar; pero de todos modos están determinados siempre por un desequilibrio entre puntos de la atmósfera donde la temperatura es más alta, y otros donde es más baja, tendiendo á establecer el equilibrio entre las moléculas de esa mezcla de oxígeno y de hidrógeno que constituye la capa que envuelve la tierra.

Tercer dato: distribución del calor en las altas regiones de la atmósfera. Es una cosa completamente averiguada que lo mismo en las capas terrestres que en las atmosféricas, la distribución del calor se halla sometida á reglas fijas que el hombre ha descubierto: en el interior de la tierra el aumento de un grado por cada 33 metros, averiguado en los pozos artesianos, en las galerías de las minas, en los subterráneos, etc. En las altas capas de la atmósfera, sucede lo inverso á partir de cierto nivel, cual es la disminución de un grado próximamente por cada 160 á 180 metros. Esto se dice en tésis general, pero hay una porción de circunstancias que determinan variaciones muy considerables, y aquí entra el dato geológico, puesto que la composición, la estructura, la circunstancia de estar una montaña aislada, ó formando cadena con otras, la coloración de éstas,

que se relaciona con su composición mineralógica, todo esto influye en que esa ley de disminución de temperatura sufra diferentes modificaciones. Pero el hecho existe siempre y en él y en los otros que quedan apuntados se funda precisamente la teoría que voy á exponer en breves frases.

Resulta, pues, de lo expuesto, que de una manera constante se evapora de toda masa líquida una gran cantidad de agua, que las corrientes atmosféricas trasladan esas masas á donde las dirige su propio movimiento, por efecto del desequilibrio de las mismas capas. Mientras las corrientes que llevan agua en vapor estacionan en cierto horizonte, el vapor de agua permanece invisible y la atmósfera se presenta limpia; pero desde el momento en que, impulsadas por otras, las corrientes que llevan agua ascienden, y aquí entra el factor orográfico, pasan por diferentes zonas en que la temperatura va obligando al vapor de agua á pasar por dos estados, uno de pequeñísimos glóbulos, infinitamente pequeños, que le comunican el aspecto visible en la atmósfera, dando origen á lo que se llama niebla ó nube. Cuando la ascension es mayor, no permitiendo el descenso de la temperatura que subsista el agua en ese estado molecular que constituye la nube, entónces se verifica la aglomeracion de millones de esos glóbulos pequeños, constituyendo una gota que, no pudiendo permanecer suspensa en la atmósfera, se desprende, constituyendo el fenómeno llamado lluvia. Si la ascension de las corrientes es mayor y la temperatura llega á cero, en este caso se verifica la congelacion del agua ó su cristalización, cayendo en forma de copos originando la nieve.

Cae el agua en forma de lluvia ó de nieve á la superficie de la tierra y allí encuentra condiciones muy variadas. Si hay permeabilidad en la tierra, y se agregan otras circunstancias que indicaremos, penetra en el interior; si no hay esas condiciones, el agua forma la hidrografía exterior.

Por los estudios practicados, se observa que el curso trazado por las corrientes exteriores y lo mismo debe suponerse de las interiores, es diametralmente opuesto á la direccion de las corrientes que determinan las lluvias; de manera que estudiando en una comarca determinada el curso de las arterias principales que la recorren, puede con la mayor facilidad apreciarse cuáles son las corrientes atmosféricas que determinan dichos fenómenos meteorológicos; por una direccion, puede inferirse cuál es la otra.

Sentados estos datos, Babinet hizo aplicacion de ellos á la hidrografía general del globo. Los vientos alíseos se cargan de vapor á su paso, por ejemplo, por el Atlántico, y al encontrar la cordillera de los Andes depositan inmensas cantidades de nieve y lluvias abundantes, dando origen á la region de las nieves perpétuas aún debajo del Ecuador, y al Amazonas ó rio Napo, al Orinoco, etc., que desembocan en dicho Océano.

Despojadas de humedad las corrientes que se depositan en forma de lluvia ó nieve en la cordillera de los Andes, en la costa del Perú y de Chile, rarísimas veces llueve, y se ve que por efecto de esas corrientes las

brisas del Pacífico más bien pueden considerarse de rocío que de otra cosa; porque estando desprovistas de humedad las corrientes que atraviesan los Andes, no pueden depositar lo que ya no llevan, es decir, el agua. Así sucesivamente el alíseo recorre el Pacífico, determinando ese carácter húmedo de las islas que siembran el gran Océano, y al encontrar la costa oriental del Asia dá origen á las grandes arterias terrestres, cuya direccion media es contraria á la de las corrientes que las determinan. El Indus y el Ganges son resultado de las monzones de la India, así como el Misisipí es resultado de las del golfo de Méjico.

Haciendo aplicacion de estos datos á nuestra Península, por la direccion de las cuatro ó cinco arterias que caracterizan su hidrografía, se puede decir cuál es la direccion media de las corrientes que han de determinar la lluvia. Las corrientes que ocasionan las lluvias en la del Ebro que corre de O. á E., son las del E. y del NE.; las del Duero que corre de E. á O. son las oceánicas, es decir, las occidentales que corren por arriba en sentido contrario, y concretándonos á la region central de la Península, á las cuencas del Tajo, del Jarama y del Manzanares, vemos que llueve con vientos de Toledo ó sea del SO., porque la direccion de dichos rios es de NE. á SE. y la de las cordilleras que determinan las lluvias, ó sea las de Cuenca y Teruel, van de NE. á SO.; direccion que necesitan esas corrientes para hallar obstáculos y producir el importante fenómeno de la lluvia.

Cae el agua á la superficie, y si la composición y estructura de los materiales no permiten la filtracion, el agua circula por la superficie en los cauces que ella misma se traza, secundando la disposicion del término, cuyo rumbo podrá casi siempre determinar las corrientes que determinan las lluvias.

Esto puede tener alguna aplicacion, sobre todo sabiendo que á estas corrientes atmosféricas contribuyen de una manera muy eficaz las grandes masas de arbolado, porque la planta determina una operacion que es de una gran importancia. Se ha pesado la cantidad de agua que dá la planta al dia por la evaporacion, y es incalculable la que pueden dar algunos miles de árboles, lo cual produce además la distinta distribucion del calórico, porque el paso del estado líquido al gaseoso y viceversa, determinan esas corrientes de cuyo beneficio por desgracia nos hemos privado talando, quemando y destruyendo inconsideradamente los bosques.

Desechada, por completamente errónea y contraria á los hechos que acabamos de citar, la idea de la filtracion de las aguas del mar á través de la tierra subiendo á los altos montes por la capilaridad, hay que abandonar la teoría de las fuentes, sustentada en los siglos XV, XVI y XVII, y reemplazarla por otra que fuera más racional, ó sea por la que acabamos de indicar.

Quando las aguas caen sobre terrenos graníticos ó porfídicos, de gran inclinacion, compactos, por los cuales aquéllas corren con gran rapidez ó no pueden penetrar, se determinan muchos manantiales superficiales,

pero de escaso caudal, por cuanto no pueden penetrar más que las capas de materiales descompuestos que no son de gran espesor, y nunca esas aguas adquieren carácter minero-termal. Allí no hay que buscar aguas artesianas; sería una locura solo el imaginarlo.

Pero donde hay materiales permeables y los terrenos están cubiertos de vegetación, las aguas, encontrando obstáculos para su circulación al exterior, filtran por las rocas permeables, hasta encontrar una capa impermeable. Entónces cambia el curso del agua, ántes en dirección perpendicular, y sigue la que le marcan los estratos. Así, pues, en los terrenos graníticos, porfídicos, volcánicos, etc., dada su impermeabilidad, la circulación interior no se realiza.

Esta puede únicamente verificarse en terrenos de sedimentos ó estratificados, que se forman en el seno de las aguas del mar ó de los lagos por acarreo de los materiales y alterados ó descompuestos por los agentes exteriores, formando bancos ó capas. Pero aquí hay que considerar la inclinación de estos estratos para calcular dónde puede existir un manantial, ó encontrarlo á poca costa.

¿Dónde aparece de nuevo el agua al exterior para constituir un manantial? Allí donde existe una interrupción, ó entre dos terrenos contiguos, ó entre dos órdenes de capas, unas permeables y otras impermeables. Si esta interrupción se verifica al exterior, aparece el agua y constituye un manantial, que generalmente es de agua fresca; pero puede suceder también, y esto es muy frecuente, que la interrupción sea exterior, y en este caso las aguas se pierden en el primer momento; pero esas aguas que por aquella grieta caen en lo profundo de la capa sólida, vuelven á aparecer á la superficie desde el momento que alcanzan la zona de reacción terrestre, ó que sin referirnos á esta acción química, bien puede llamarse inmediata á la pirofera, es decir, al horizonte interior, donde la temperatura no permite el descenso del agua, sino que la obliga á elevarse de nuevo, quizá evaporándose al principio, pero volviendo á adquirir en su trayecto el estado líquido.

Pasa el agua por una zona, á la que el eminente geólogo Lecoq llama de reacción química terrestre. Sin embargo, Lecoq opina de otra manera respecto á la formación de estos manantiales: cree que el agua se forma en esas zonas de reacción química cuya situación y profundidad no determina ni sería fácil fijar; y supone que el agua formada en esas regiones, cargada ya de principios químicos, llega á la superficie por conductos que el agua misma se traza, ó que encuentra previamente dispuestos, constituyendo un manantial mineral y termal. Y con esto relaciona Mr. Lecoq otra cuestión importantísima, que á pesar de ser un gran fundamento para la teoría, famosa por demás, de la descendencia, que hoy preocupa á todo el mundo, siquiera algunos tengan el valor de no seguir la teoría que se llama *darwinismo*; pues á pesar de ser lo que voy á indicar un dato importantísimo, como fundamento de esa teoría, con gran extrañeza mía, no encuentro dato alguno en ninguna de las obras, hasta de los fanáticos

en esta cuestion: me refiero á la presencia en casi todas las aguas minerales y termales de una sustancia orgánica que se ha llamado *barregina* por los autores franceses que han estudiado las fuentes de Barrege, que otros denominan *glerina* por ser una sustancia como gelatinosa; que un médico español distinguido, actual director de los baños de Panticosa (el Dr. D. Manuel Armis), llama *olesina*, de Olesa, pueblo inmediato á los baños de La Puda, donde se encuentra la sustancia; y otros la designan con el nombre de sulfúrica por ser muy frecuente en las aguas sulfurosas tomando el aspecto de copos de esta sustancia. Como Lecoq hace extensiva á la materia orgánica su doctrina de la formacion de las aguas minerales en la zona de reaccion química terrestre, claro es que le atribuye una formacion espontánea, siendo el prototipo de la generacion así llamada. Y si hoy se verifica esto en una escala relativamente pequeña cuando la zona de reaccion química terrestre se encontraba á la superficie, segun Lecoq, hubo de formarse esta materia orgánica en una cantidad prodigiosa, siendo la que dió origen á los organismos que él supone tambien, comenzando por los más sencillos y desarrollándose sucesivamente hasta llegar al hombre como último término de esta evolucion.

Esta materia orgánica aparece como una masa informe; pero muy pronto, bajo la influencia de la luz, forma organismos bien determinados, hasta tal punto, que los botánicos y los zoólogos se han encargado de dar nombre á las diferentes producciones que emanan de ella, como matriz del desarrollo ulterior que sin duda debe atribuirse á la existencia de un número incalculable de gérmenes que existen en la atmósfera, los cuales encontrando allí disposiciones favorables, adquieren el carácter de verdaderos organismos. Pero á esto hay que oponer varias razones, y la más fundamental que hay, no contra la idea de la generacion espontánea, porque esto nos desviaría algun tanto del tema de la conferencia; pero refiriéndonos á la formacion de las aguas minerales y termales, debe hacerse la observacion á Lecoq y á los que siguen esta doctrina, primero que no está demostrada la formacion de dicha sustancia en los antros terrestres, y segundo que la geología esclarece tanto esta cuestion, que lo que hay de admirable es que un hombre tan ilustrado como Lecoq haya incurrido en esta contradiccion: quizá el juzgarlo así sea resultado de mis escasos conocimientos; pero si podemos formar opinion por los datos observados de la geología, ¿qué necesidad tenemos de apelar á hipótesis que por ingeniosas que sean nunca pueden alcanzar la verdad de los hechos?

Pues bien; si el origen de las fuentes minerales y termales, é *ipso facto* la formacion en esa zona de la materia orgánica y organizable que él supone la matriz de la vida ulterior en el globo, pueden explicarse de un modo natural por la teoría de la lluvia que acaba de exponerse y por los datos que suministra la geología, parece excusado apelar á hipótesis que por otra parte, á lo ménos hasta ahora, no hay datos que las confirmen de una manera satisfactoria.

¿Qué sucede, con efecto, tocante á la distribución de las aguas subterráneas y al carácter que éstas adquieren? Que cuando las aguas, como he indicado ántes, caen sobre terrenos impermeables, circulan por la superficie y dan origen á pequeños manantiales de agua fresca y natural; pero esto no suele ser comun; lo comun es que las aguas se escurran rápidamente. Circulan, pues, las aguas por el interior porque encuentran condiciones para ello, es decir, permeabilidad de parte del suelo; y en este caso la geología nos dá cuenta de todos los accidentes que ofrecen las aguas, y de esos datos geológicos saca el industrial lo necesario para ilustrarse en la cuestion de buscar fuentes y abrir pozos artesianos, no cometiendo la locura de intentar abrirlos en cualquier parte, partiendo de la idea de que basta profundizar para encontrar agua de salto, é ilustrado con estos antecedentes, ó busca las condiciones necesarias para que el pozo artesiano exista, ó si simplemente busca manantiales, va á ver el contacto de dos terrenos, por ejemplo, ó el de dos capas, una permeable y otra impermeable, allí donde la inclinacion de los estratos le ilustra acerca de todos estos puntos. Así sucede, por ejemplo, que cuando las aguas filtran y corren subterráneamente por terrenos poco accidentados, raras veces las aguas vuelven á aparecer á la superficie con carácter termal; muchas veces ni siquiera aparecen, sino que forman grandes lagos ó depósitos interiores, esperando que el hombre vaya con su industria á iluminarlas. Pero ofrecen inclinacion los estratos, y entónces las aguas corren segun el propio buzamiento de aquéllos, y el hombre vá á buscar el punto de contacto de dos terrenos, teniendo la seguridad de que si no existen, á poca costa pueden encontrarse manantiales: un ejemplo de esto lo tenemos en la famosa fuente de San Isidro del Campo, que está en el contacto del terreno cuaternario y del terciario.

En San Isidro se encuentran las cosas próximamente dispuestas de esta manera: 21 metros de terreno cuaternario ó capas compuestas de cantos rodados, grava, arena, arcilla, etc., materiales todos perfectamente permeables, descansando sobre capas poco inclinadas del terreno terciario, tomado de lo que los canteros llaman *caynela*, que es una especie de marga caliza, pura, impermeable: naturalmente al contacto de este terreno superior altamente permeable, con el inferior impermeable, en este mismo punto aparece un manantial que es el de la fuente de San Isidro, cuyas aguas la devocion celebra tanto. Pero, en fin, nosotros no tenemos para qué entrar en este terreno: para mí la cuestion es demostrar la verdad del hecho, es que donde hay contacto de un terreno superior permeable, con otro terreno inferior impermeable, allí existe un manantial.

Pues bien: esto mismo sucede donde una série de capas permeables se hallan sobrepuestas á una ó varias capas impermeables: y aquí si la cabeza de los estratos está libre y da acceso á las aguas, puede suceder muy bien, y este es un dato importante sobre todo para las aguas artesianas, que áun intercalándose capas impermeables, haya cantidades considerables de

agua que den origen á tantos manantiales cuantas sean las interrupciones al exterior.

Si la inclinacion es mayor, entónces se verifica la aparicion de manantiales termales sin necesidad de acudir á la zona de reaccion química terrestre. Las aguas van á un horizonte al cual el hombre no ha llegado, en donde por la temperatura propia terrestre se verifican esas recónditas operaciones que trasluciéndose luego al exterior por los manantiales, dan idea de la composicion de la costra sólida. Hombres eminentes, y muy especialmente el eminente Lecoq, explican plausiblemente los filones metalíferos por la accion de las aguas minero-termales, atribuyendo la estructura cristalina en unos, concrecionada en otros, como sucede en los criaderos de fosforita en Logrosan y Belmez, á la accion del agua mineral.

Cuando la inclinacion de los estratos es grande, puede juzgarse por ella cuál es la profundidad á donde llegan las aguas y donde se verifican esas operaciones que luego se aprecian en el sitio en que el agua aparece; así se explica que en una misma localidad haya aguas calientes y aguas frias.

En Villavieja, pueblo de la provincia de Castellon, y cuyo territorio todo tengo estudiado y he descrito en la Memoria premiada por la Academia, hay un pueblo muy notable de esto. Sierra Espadan pertenece al terreno triásico formado de areniscas que allí llaman rodono, alternando con otras de calizas y arcillas dispuestas en bancos cuya inclinacion llega á 35 ó 40 grados; el Sr. Botella, aquí presente, podia confirmar la exactitud de lo que digo. Sobre las faldas ó últimas estribaciones del terreno triásico, se extiende el terciario, y cubriendo á éste el cuaternario. Pues bien; allí existen manantiales termales y aguas frias; las calientes vienen de Sierra Espadan, las frias del terreno terciario, éstas proceden de pozos existentes á poca profundidad, aquéllas de pozos muy profundos, las calientes llegan á 35 y 36 grados, las frescas son aguas naturales.

Estas razones que en mi concepto son convincentes de la termalidad y mineralizacion de las aguas, unidas á otras circunstancias, invalidan, en mi concepto, la hipótesis de Lecoq de la formacion de las aguas minerales y de las sustancias orgánicas, como consecuencia de la actividad que debe existir en la zona de reaccion química terrestre. Lecoq explica perfectamente lo que ántes no era fácil comprender por la teoría ígnea, haciendo intervenir al agua, y el sintetizar estos estudios á él se debe; pero de su teoría hay que aceptar lo bueno y rechazar lo que en mi concepto es infundado.

¿Dónde se encuentra el agua mineral y termal? En países montañosos, y si alguna vez por casualidad se halla en puntos llanos ó poco accidentados, si se estudia la comarca, se verá que aquello no es más que una manifestacion de la circulacion subterránea de terrenos donde la inclinacion de las capas es muy pronunciada.

Lo que más puede contribuir al esclarecimiento de esta cuestion, es el estudio de las regiones volcánicas. Yo he tenido el gusto de visitar Italia;

aquel país, clásico por tantos otros conceptos, lo es también bajo el punto de vista geológico. Allí hay volcanes activos, hay otros que son periódicos; el de Stromboli produce cada 15 minutos una erupción, la cual sucede desde los tiempos de los griegos, relacionándose con esto la fábula del Dios Eolo, que no era más que uno de aquellos habitantes más ilustrado que los otros, y que predecía el tiempo por la observación atenta de lo que ocurre en tan singular volcán. Y debo decir de paso que merecí de aquellas gentes grandes atenciones al saber que era paisano de San Vicente Ferrer, á quien tenían por patron.

Cosas más importantes aún he tenido ocasión de estudiar en Vulcano, volcán semiapagado que se conoce en Italia con el nombre de zolfatara, en castellano equivalente á la palabra azufreal, nombre que usaron los conquistadores de América, que ignorando que los italianos decían zolfatara, lo llamaron así por el azufre que en ellos existe.

Pues bien: cuando uno se asoma al interior del cráter, se queda sorprendido al ver el fondo del cráter cubierto al parecer de nieve; pero aquello no pasa de ser una verdadera ilusión, pues lo que parece nieve es tan solo ácido bórico perfecta y admirablemente cristalizado. Ese ácido bórico, que forma con el azufre magníficos racimos, se explota, y para explotarlo, los industriales liparenses emplean las aguas termales cuya temperatura es de 96°.

Visité más tarde el azufreal de Pazuolo, donde casi puede uno decir que ha visto cómo se forman varios minerales, el rejalgar, el azufre, la lequimbita y otros, por las emanaciones del volcán y por las aguas que penetran en el interior, y como allí la zona de reacción química y la pirofera se halla tan próxima á la superficie como que los piés sienten el calor, las aguas adquieren una temperatura que les dá el carácter termal y mineral á la vez.

Humboldt refiere que en 1765 se levantó el terreno en masa formando multitud de hornitos, como allí llaman á los volcanes pequeños, en medio de los cuales apareció el de Jonello, y que una corriente de lava que llegó al río San Joaquín hizo retroceder sus aguas, las cuales, buscando como las del Guadiana un punto de salida, dieron origen al manantial mineral mayor del mundo y muy termal por la temperatura.

El estudio, pues, de las regiones volcánicas y el de los terrenos estratificados, parece demostrar cuál es la razón de la hidrografía subterránea y de la aparición de las aguas al exterior, para constituir los manantiales, y por eso no creo que haya necesidad de apelar á la supuesta formación del agua primero, y de la materia orgánica en la zona de reacción química terrestre, pues de lo contrario también se encontrarían fuentes comunes y minero-termales en puntos donde no se reunieran las condiciones geológicas indicadas, y esto no se observa sino excepcionalmente en algunos puntos.

Pero concretándonos al punto que me proponía desarrollar, insisto en que las circunstancias geológicas visibles explican mejor la termalidad y

la mineralizacion de las aguas, bastante mejor que la famosa hipótesis de Lecoq. La teoría, pues, que parte de la evaporacion, de la direccion de las corrientes atmosféricas y del descenso de la temperatura en la atmósfera y la permeabilidad, combinada con la direccion é inclinacion de los estratos, creo es la única en mi concepto que da razon satisfactoria de todos los hechos que se relacionan, no solo con la lluvia y la nieve, sino tambien con las fuentes comunes y las minerales, viniendo todo esto á confirmar el hecho que da la explicacion más plausible de los hechos que acabo de referir.

A confirmar el hecho importante (relacionando esta con la anterior conferencia) de que no en todas partes, sino donde existen las condiciones convenientes, puede y debe intentarse la perforacion de pozos artesianos, que hoy, por desgracia, están completamente olvidados entre nosotros; pero que yo creo que la administracion pública y todo el mundo debe procurar poner en práctica, porque ya que desdichadamente no llueve todo lo que fuera de desear, es necesario tener presente que en el fondo de la tierra existe una gran cantidad de agua que el hombre puede obtener poniendo á contribucion los conocimientos científicos y algun capital. Y ya que nos quejamos, señores, de la falta de lluvia, que es la causa de la crisis que atravesamos, hagamos todos, la administracion pública y los particulares, los necesarios esfuerzos para estudiar primero y para aplicar despues los progresos de la industria á buscar ese elemento tan necesario, tan indispensable para la vida de nuestra agricultura. He dicho.



CRÓNICA NACIONAL.

SUMARIO.

- I. Un nuevo periódico de agricultura.—II. Disposiciones de las autoridades de Sevilla para precaver las plagas que afligen á la agricultura.—Filoxera.—Langosta.—III. Exposicion y fèria de ganados en Valencia.—Carreras de caballos.—Jardin botánico valenciano.—Reforma del Colegio del Arte mayor de la seda.—IV. Exposicion agrícola provincial de Palencia.—V. Programa ordinario de premios de la Sociedad Económica Matritense.—VI. Exposicion de ganados de Pamplona.—VII. La lagarta en la provincia de Salamanca.—VIII. La ley de defensa contra la invasion de la filoxera.—IX. Estado atmosférico, aspecto de las cosechas y fisonomía del mercado.

I.

UN NUEVO PERIÓDICO DE AGRICULTURA.

Desde el 6 de este mes ha empezado á publicarse en Pamplona, con el título de *El Agricultor Navarro*, un periódico que se propone defender los intereses de los labradores de la provincia, difundir entre todas las clases los conocimientos agronómicos, poniéndolos á su alcance, y constituir un centro de union á donde converjan los esfuerzos de los agentes del cultivo, para dar impulso á la agricultura de Navarra, susceptible de gran desarrollo y de poder alcanzar el más satisfactorio porvenir, por la feracidad de su suelo, los muchos rios que la fertilizan, excelentes condiciones meteorológicas y ardor y energía de sus naturales para el trabajo.

A juzgar por los números que hemos tenido ocasion de examinar, *El Agricultor Navarro* nace con robusta vida y elementos para abrirse paso en su utilísima y noble mision, y no dudamos que sabrá conquistarse un distinguido puesto en la prensa agrícola, si como es de esperar le secundan los propietarios del país, tomando parte en su existencia y cooperando á hacer viable la empresa, que en último resultado ha de redundar en su beneficio.

La creacion de periódicos locales de agricultura acusa progreso en el país, y es muy digna de estímulo; pues además de secundar los esfuerzos de los de Madrid, están en la mejor aptitud para estudiar de cerca las necesidades de la circunscripcion en que ven la luz.

Felicitamos al nuevo cofrade y le damos la bienvenida.

II.

DISPOSICIONES DE LAS AUTORIDADES DE SEVILLA PARA PRECAVER LAS PLAGAS QUE AFLIGEN Á LA AGRICULTURA.—FILOXERA.—LANGOSTA.

El gobernador civil de la provincia de Sevilla ha dirigido á los alcaldes y á la prensa de la capital una comunicacion, que lleva la fecha del 16 del corriente, excitando á los municipios á que, ínterin se adoptan medidas legislativas, estén apercebidos los vicultores contra el mal que ha aparecido en una provincia vecina, y que examinando con cuidado los viñedos, den pronto aviso de la aparicion de la filoxera, si por desgracia se propagase á la de Sevilla, á fin de acudir al remedio del mal ántes de que tome mayores proporciones.

Por la alcaldía de Sevilla se ha repartido á propietarios y colonos de prédios rústicos una circular, de fecha 15 del actual, que en resúmen contiene las siguientes disposiciones:

«Ha llegado el momento de empezar sin tregua las operaciones necesarias, para en su dia proceder á la extincion del canuto, fecondo gérmen que produce la asoladora plaga de la langosta, que despoja despues nuestros campos de sus más preciados productos, dejando tristes recuerdos de los desastres que ocasiona.

Para precaverlos en lo posible el próximo año, cuenta la junta

local de mi presidencia con el grande interés que siempre ha inspirado á V. S. el remedio de las calamidades públicas; y en tal concepto, excito su reconocido celo á fin de que se sirva participarme si en el pródigo denominado..... de su propiedad, ó que labra, existe algun sitio de los en que por lo comun hace su ovacion la langosta, comunicándome tambien á menudo si ésta se ha posado ó se posa, y en qué punto de la citada finca ha verificado ó viene verificando el desove, para disponer á su debido tiempo se acote, y se señalen con surcos los terrenos infestados.»

En esta circular hace ver la autoridad que está resuelta á emplear todas las medidas á que se halla autorizado por las leyes, con los que por su descuido ó abandono contribuyan á que se reproduzca la plaga en el año próximo.

Felicitamos á ambas autoridades por sus medidas de precaucion, y esperamos que las harán cumplir sin contemplaciones ni debilidad.

III.

EXPOSICION Y FÉRIA DE GANADOS EN VALENCIA.—CARRERAS DE CABALLOS.
 JARDIN BOTÁNICO VALENCIANO.—REFORMA DEL COLEGIO DEL ARTE MAYOR
 DE LA SEDA.

En los dias 25, 26 y 27 del corriente tendrán lugar en la Alameda de Valencia, segun el programa de fiestas, la Exposicion y féria de ganados, y á las seis de la tarde del dia 27 se distribuirán en el pabellon municipal los premios que alcancen los ganaderos y expositores.

El 29 y 30 se verificarán tambien en dicha Alameda las anunciadas carreras de caballos.

Se ha recibido en Valencia con grandes muestras de entusiasmo la noticia de haber sido declaradas de utilidad pública las obras de reforma y ensanche de su notable Jardin Botánico. Segun el proyecto, se trata de extender el Jardin, expropiando las reducidas casas que existen entre aquel establecimiento y la calle de Cuarte, que se hermoseará mucho. Tambien parece que se trata de agregar al Jardin la pequeña faja de terreno que le separa del camino de las Cabrillas, que corre junto al rio, con lo cual se regularizará el perímetro de tan magnífica finca.

La importancia que tiene en España y en el extranjero el Jardín Botánico valenciano, que atesora un rico caudal de plantas de todas las regiones, nos impulsa á celebrar la declaracion de utilidad pública, que redundará en beneficio del país y de su buen nombre.

Parece que van á introducirse notables reformas en el Colegio del Arte mayor de la seda, pues en la junta general que se verificó en uno de los últimos domingos, se propuso y aceptó por todos los presentes establecer para primeros de Octubre varias clases de enseñanza, entre otras, una de dibujo de raqueta, otra de francés, y si es posible, una escuela nocturna de adultos y algunas conferencias de conocimientos útiles de inmediata aplicacion á la industria sedera, invitando á los profesores que se han brindado á ello en ocasiones análogas y otros lugares.

El espíritu de progreso que se advierte en Valencia en todos los ramos que se relacionan con la agricultura y la industria, nos proporciona constante ocasion de ofrecer á las demás provincias de España ejemplos dignos de imitar, sintiendo no poder hacer otro tanto con algunas capitales que debieran estar á igual altura.

IV.

EXPOSICION AGRÍCOLA PROVINCIAL DE PALENCIA.

Deseando la junta provincial de agricultura de Palencia promover digna y honrosa emulacion entre los agricultores y ganaderos, ha acordado que en la próxima fèria de Setiembre se celebre una *Exposicion agrícola provincial*, que siendo este año como un modesto ensayo, sirva de base para abrir en los sucesivos una serie de certámenes del mismo género, preparados con más tiempo y medios. Al efecto, ha acordado el siguiente programa:

CLASIFICACION GENERAL

DE LOS

OBJETOS Y PRODUCTOS QUE HAN DE FIGURAR EN LA EXPOSICION.

GRUPO 1.º.—*Geognosia agrícola*. Minerales y colecciones mineralógicas.—Muestras de tierras y sus análisis.—Estudios para

la conducción y alumbramiento de las aguas, pozos comunes y artesianos.

GRUPO 2.º—*Química agrícola*. Abonos naturales, artificiales y mixtos.

GRUPO 3.º—*Metereología agrícola*. Aparatos metereológicos con aplicación á la agricultura.—Barómetros, termómetros, higrometros y pluviómetros.

GRUPO 4.º—*Mecánica agrícola*. Arados, azadas, rastros, gradas, rodillos, sembradoras, corta-raíces, rastrillos, segadoras, guadañas, hoces, trillos, aventadoras y demás instrumentos de labranza.—Dibujos de máquinas y herramientas.

GRUPO 5.º—*Productos agrícolas*. Cereales, legumbres, semillas, raíces, tubérculos, frutos, verduras, arbustos, árboles, flores y plantas de utilidad para los usos domésticos, la industria, la medicina, las artes y adorno.—Colecciones de maderas de construcción.

GRUPO 6.º—*Industria rural*. Mostos, vinos, aguardientes, vinagres, harinas, mantecas, quesos, mieles, cera, frutas secas y en conserva.

GRUPO 7.º—*Zootecnia*. Ganado caballar, mular, asnal, vacuno, lanar, cabrío, de cerda, conejos y aves de corral.

GRUPO 8.º—*Construcciones rurales*. Planos ó descripciones de casas de labor, bodegas, establos, estercoleros, gallineros, palomares, graneros, etc.—Proyectos de edificios destinados á la elaboración de las primeras materias.

APÉNDICE.—Memorias acerca de estudios especiales de la agricultura é industrias del país.

PREMIOS.

En cada uno de los grupos comprendidos desde el primero al sexto inclusive, así como en el octavo, y á los trabajos citados en el apéndice, se concederán dos medallas de mérito y un diploma de honor.

En el grupo 7.º se otorgarán las recompensas siguientes:

Raza caballar.—Caballos sementales que reúnan notables condiciones por su alzada y conformación, de cinco á diez años de edad y que se acredite ejerzan la monta en paradas de la provincia, un premio de 250 pesetas y otro idem de 125.

Yeguas destinadas á la reproducción, de buena conformación, con cria al pié, un premio de 250 pesetas y otro idem de 125.

Potros ó potras de uno ó dos años, nacidos en la provincia, un premio de 125 pesetas y otro de 125.

Mular.—Machos ó mulas nacidos en la provincia, de dos á seis años de edad, un premio de 100 pesetas y otro idem de 75.

Asnal.—Garañones de cinco á diez años, dedicados á la reproducción, un premio de 250 pesetas.

A la hembra de esta especie, que reuna notables condiciones, un premio de 125 pesetas.

Vacuno.—Toros sementales, de tres á seis años de edad, un premio de 125 pesetas y otro idem de 75.

Vacas de vientre, de tres á once años, con cria al pié, un premio de 80 pesetas y otro idem de 40.

Animales cebados de esta especie, un premio de 80 pesetas.

Terneros de un año, un premio de 40 pesetas.

Novillo ó novilla de uno ó dos años, un premio de 60 pesetas.

Ganado lanar.—Raza merina, un lote compuesto de un carnero semental y seis ovejas, un premio de 50 pesetas.

Raza comun, un lote idem, un premio de 40 pesetas.

A los productos de cruzamiento de la raza comun con la manchega, un premio de 50 pesetas.

Ganado de cerda.—Berracos de dos á cuatro años, destinados á la reproducción, un premio de 40 pesetas.

Una cerda con ocho crias, un premio de 40 pesetas.

Al mejor ejemplar de conejos, un premio de 20 pesetas.

Para los mejores lotes de aves de corral, se destinarán tres premios de 25, 20 y 15 pesetas.

Al insertar el programa que nos ha sido remitido por el presidente de la Junta provincial de Agricultura, no podemos ménos de elogiar el pensamiento, haciendo votos por que estos certámenes vayan tomando carta de naturaleza en Castilla, en donde tanto conviene promover los intereses agrícolas.

V.

PROGRAMA ORDINARIO DE PREMIOS DE LA SOCIEDAD ECONÓMICA MATRITENSE.

La Sociedad convoca á concurso ordinario para los premios que ha de adjudicar en el presente año, con arreglo al siguiente:

PROGRAMA ORDINARIO DE PREMIOS DE 1878.

SECCION DE AGRICULTURA.

1.º Origen y progreso del cultivo de la caña de azúcar en nuestras provincias meridionales, dando noticia de las condiciones climatológicas y del terreno en que pueda cultivarse; medios de que este cultivo sea más productivo, y manera de beneficiar la caña.

2.º Tratado teórico-práctico sobre la fabricación, mejora y clarificación de los aceites españoles.

3.º Estudio sobre la filoxera; medios de prevenir su invasión y de combatirla donde se presentare.

SECCION DE ARTES.

1.º Cartilla teórico-práctica de cualquiera de los oficios que abraza la industria.

2.º Aprovechamiento de las aguas limpias, de las sucias y de las materias fecales de Madrid.

3.º Presentar muestras de aceites minerales beneficiados en España, y que por sus precios y condiciones puedan competir con los del extranjero.

SECCION DE COMERCIO.

1.º ¿Cuáles son las causas del aumento de los siniestros marítimos durante el último quinquenio, de las trasformaciones operadas en la marina mercante, y qué influencia tienen estos hechos en los seguros marítimos?

2.º ¿Cuáles son las causas del elevado descuento que sufren los efectos del crédito al por menor, y sobre qué bases podría crearse un Banco de circulación que disminuya el interés que hoy paga la clase mercantil?

3.º ¿Cuáles son las causas de las crisis industriales en España, y qué medios deberían emplearse para evitar su repetición?

Los premios que la Sociedad otorgará, según el mérito de las Memorias presentadas, serán: 1.º Título de socio libre de cargas.—2.º Uso del escudo de la Sociedad.—3.º Medalla de oro.—4.º Medalla de plata.—5.º Mención honorífica.—6.º 2.000 reales en metálico y 200 ejemplares al autor de la Memoria sobre los mismos asuntos y que la Sociedad juzgue de mérito sobresaliente y digna de publicarse con los fondos de la corporación.

Advertencias.—1.ª El plazo para la presentación de las Memorias terminará en 31 de Diciembre de este año.

2.ª Las Memorias y objetos se han de presentar en la secretaría de la Sociedad, plazuela de la Villa, núm. 2, piso bajo, de doce á dos de la tarde, en pliego cerrado y sin firma; y en el sobre un lema cualquiera, al que acompañará otro pliego, también sellado y lacrado, que contendrá la firma y nota del domicilio del autor, y en el sobrescrito el mismo lema de la Memoria, el que sólo será abierto en caso de merecer su trabajo alguno de los premios.

3.ª Se insertan á continuación, por acuerdo de la Sociedad, los artículos 158 y 159 de su Reglamento, que dicen así:

«Art. 158. Las Memorias ó escritos que obtuvieren los premios ofrecidos en los programas, son propiedad de la Sociedad;

sin embargo, sus autores podrán sacar copia y publicarlos dando conocimiento de ello á la corporacion.

Art. 159. En ningun caso se devolverán las Memorias ó escritos que se presentaren optando á los premios ofrecidos por la Sociedad, y que no los hubiesen obtenido.»

Mucho celebraremos que la Sociedad Económica Matritense pueda adjudicar los premios que propone sobre las trascendentales cuestiones que provoca en la seccion de Agricultura, pues será señal de que los trabajos reúnen las condiciones y circunstancias á que aspira, y que son difíciles de llenar en tan poco tiempo. No es menor nuestro interés por los de la seccion de Artes.

VI.

EXPOSICION DE GANADOS DE PAMPLONA.

Tomando los datos del apreciable periódico *El Agricultor Navarro*, de reciente aparicion, vamos á reseñar lo más notable que ha ofrecido la Exposicion de ganados celebrada en Pamplona en los dias 12 y 13 del corriente.

El primer dia estuvo destinado á la recepcion de los ganados y aves de corral, únicas dos secciones que han tenido representacion en el certámen, procediéndose por el Jurado en la misma tarde á la adjudicacion de premios.

El local destinado á esta fiesta se componia de una larga calle en cuyos dos lados estaban dispuestos los departamentos ocupados por los animales exhibidos, estando alojado el ganado caballar, mular y asnal en la parte de la derecha, y el vacuno con sus diferentes secciones en la izquierda.

En la clase caballar figuraban algunos ejemplares de agradable estampa, nacidos ó criados, al parecer, en las montañas de la Barranca ó del Pirineo.

El ganado asnal estaba representado por tres ó cuatro ejemplares (garañones al parecer), de bastante corpulencia y rudas formas.

De vacuno, que fué el que acudió en mayor número, se veían algunas yuntas de bueyes y vacas, que indicaban fielmente el tipo del país, aunque no se distinguian por su grande alzada. Fi-

guraban tambien algunas yuntas de vacas de Leiza, en la parte alta de la montaña, que llamaron la atencion del Jurado, á las que asignó el primer premio.

Se presentaron algunos ejemplares bastante notables de vacas lecheras, que ofrecian todos los caractéres de abundante secrecion de leche. Esta clase de vacas se va estendiendo considerablemente por la provincia, contribuyendo á aumentar su riqueza pecuaria.

Exigua representacion tuvieron las razas porcina, ovina y de cabrío, en un país que cuenta con la excelente de cerdos magros de elevada alzada de la Ulzama y con los grandes rebaños de los valles de Roncal, Salazar, Aescua y la Bardena. Sin embargo, habia algunos sementales de carnero churro de regulares condiciones, y un carnero de pique, completamente negro, que llamaba la atencion por su extraordinario desarrollo.

Las aves de corral, sin ostentar ejemplares de nuestras grandes razas de Andalucía y Valencia, ni de las notables de Francia, eran bastante regulares, aunque escasas en número.

Tambien figuraba un aparato hidro-incubador, el primero que se ha introducido en Navarra.

Sensible fué que una furiosa tempestad desvaneciese las esperanzas que el público agricultor habia concebido de oír la Memoria que sobre el concurso debia leer el entendido ingeniero agrónomo Sr. D. Galo de Benito y Lopez, á quien ya conocen los suscritores de la GACETA AGRÍCOLA por sus escritos, y la conferencia que se habia propuesto dar el ilustrado catedrático de Historia natural del Instituto D. Natalio Cayuela.

Al felicitar á la diputacion de Navarra por haber reanudado los antiguos concursos agrícolas, despues de los desastres de la guerra civil, nos prometemos que cada año irá ampliando la esfera de accion para estimular la cria de animales, supuesto reúne condiciones inmejorables para el ganado vacuno en los valles de Ulzama, Erro, Roncesvalles, Baztan y Cinco Villas y en todas las cuencas del Arga, Ega, Aragon y Ebro, y finísimos y abundantes pastos para el lanar en los valles del Sudeste de la provincia, Bardenas y terreno terciario de la cuenca del Ebro.

PLANTAS FORRAGERAS



Guisante

Serradilla

VII.

LA LAGARTA EN LA PROVINCIA DE SALAMANCA.

Los estragos que causa la lagarta en los encinares de la provincia de Salamanca, destruyendo la bellota, una de las producciones de más interés para su industria pecuaria, han movido á su celoso gobernador el Sr. D. Joaquin María Ruiz, á estimular el estudio de esta oruga y los medios de destruirla.

En efecto, se dirigió á la diputacion provincial en 4 de Junio último, excitando el celo de esta corporacion, y proponiendo la creacion de un premio para investigar los medios de extinguir el insecto. La diputacion emitió informe, aceptando en principio el pensamiento de la recompensa y proponiendo se consultara á la Junta de Agricultura, que en su virtud ha elevado al gobierno civil un luminoso informe, que no nos es posible insertar hoy por lo avanzada que se halla la impresion del número; pero que lo haremos en el momento que dispongamos de espacio.

Parece que este importante informe en que ha tomado una parte muy activa el distinguido ingeniero de montes D. Silvano Crehuet, es obra del Sr. D. Cecilio Gonzalez Domingo, ingeniero agrónomo y secretario de la Junta provincial de Agricultura, de quien hemos tenido ocasion de ocuparnos en otras ocasiones con motivo de trabajos de igual índole.

Sin perjuicio de dar á conocer oportunamente un escrito que se leerá con interés en la Península, y será muy apreciado en Canarias por los cosecheros de tabaco, que tienen que luchar sin tregua ni descanso contra esta oruga, felicitamos hoy al digno gobernador de Salamanca, á la diputacion y á la Junta de Agricultura por la presteza con que han secundado á su primera autoridad civil.

VIII.

LA LEY DE DEFENSA CONTRA LA INVASION DE LA FILOXERA.

Merced al patriotismo de todos ha quedado discutida la ley contra la filoxera, que en el próximo número insertaremos, y cuya sancion seguirá inmediatamente á la aprobacion de las

Córtes. Lo avanzado de la estacion y la urgencia del regreso á sus hogares de los individuos de ambas Cámaras, en la época de mayores faenas agrícolas, llenaban de ansiedad á los viticultores que empezaban á abrigar temores de que no pudiese ser ley en la presente legislatura la que debia poner en manos del Gobierno los recursos necesarios para hacer frente á la gran calamidad que se ha abierto paso, por donde ménos se pensaba, atacando viñedos en una de las provincias más importantes, como lo es la de Málaga; pero la firme resolucion del Gobierno de no abandonar los intereses que están confiados á su cuidado y la ábnegacion de los senadores y diputados, que han sabido en esta ocasion sacrificar, en aras del bien público, sin distincion de matices políticos, su tiempo y sus ideas, han venido á desvanecer tan justos temores y á hacer ver que no se han extinguido en nuestro país los sentimientos patrióticos que nos legaron nuestros padres.

La invasion en los viñedos de Málaga, con posterioridad á las luminosas discusiones del Congreso floxérico y á la presentacion del proyecto de ley del señor ministro de Fomento, y el deseo de conciliar opiniones un tanto encontradas, en una cuestion que no podia ser en manera alguna de amor propio, tratándose de salvar tan caros intereses, han producido algunas modificaciones, que aunque esenciales en puntos determinados del proyecto, no le han desnaturalizado en su objeto y tendencias, ni rebajado en lo más mínimo la consideracion de su autor.

Aquellas se han reducido á suprimir la zona fronteriza de comunicacion y la penalidad establecida en el artículo 18, y á armonizar los diversos artículos del primitivo proyecto con las supresiones llevadas á cabo.

Aunque la discusion en ámbas Cámaras ha sido tan breve como lo exigian las circunstancias, el país ha tenido ocasion de conocer que el ministro de Fomento, el director de Agricultura y los individuos de la comision que han hecho uso de la palabra en un asunto tan trascendental, entre ellos el señor conde de las Almenas, están á la altura de su importante mision y que han dado pruebas palmarias del profundo estudio que han hecho en la materia.

En el próximo número insertaremos tambien el discurso del señor conde de Toreno, que contiene declaraciones explícitas sobre la inteligencia del derecho de propiedad y las limitaciones que

impone la utilidad pública, y el elocuentísimo del Sr. Cárdenas, que cada vez que toma la palabra se va creciendo y excediendo á sí mismo en erudicion y buen decir.

Felicítamos al Gobierno y á los Cuerpos Colegisladores por el resultado de la cuestion filoxérica, esperando que los viticultores y el país todo contribuyan á conjurar el peligro que amenaza á los viñedos españoles.

IX.

ESTADO ATMOSFÉRICO, ASPECTO DE LAS COSECHAS Y FISONOMÍA DEL MERCADO.

El estado atmosférico ha ofrecido pocas variaciones, como todos los años por igual época, desarrollándose progresivamente el calor propio de la estación, hasta un grado algunos días que pudiera uno considerarse trasportado al interior del África.

Y sin embargo, se ha notado viento relativamente fresco en la última semana, especialmente por la noche y madrugada, como si nos hallásemos en la segunda quincena de Agosto; lo que no tiene nada de extraño, si se atiende á la insistencia de las lluvias en las Provincias Vascongadas y al viento frio que ha reinado en los últimos días del Ebro allá.

Habiendo dado en la última crónica la reseña del aspecto que ofrecian las cosechas de cereales, legumbres y otros frutos en las diferentes provincias de España, nuestra mision en ésta habrá de reducirse á ampliar algunos detalles, que vienen á rebajar en parte la importancia de la de cereales y legumbres en algunas.

La cosecha de cereales en Castilla, en los puntos en que, como en Leon, Salamanca, Valladolid y otros, se calificaba de *buen*, ha quedado reducida á regular y ménos que regular, por el poco peso con que resultan los granos, efecto de que el tiempo no favoreció el último período de la madurez de la semilla, arrebatándola las bochorneras de fines de Junio y principios de Julio.

Lo mismo ha sucedido en las provincias de Toledo y Ciudad-Real y en mayor grado en las de Cuenca y Albacete, donde cua-

tro parvas de este año no rinden mayor número de fanegas de grano que una sola en el anterior.

Lo mismo ha sucedido en las dos últimas provincias con la cosecha de garbanzos, que puede darse por casi nula.

La pertinaz sequía continúa abrasando los melonares y patatares en los mismos puntos, é influyendo muy desventajosamente sobre las viñas, que despues de una regular liga se ha corrido la uva, presentándose los racimos con granos muy claros y desmedrados.

De continuar sin modificacion por la lluvia los excesivos calores que se sienten en las regiones central, oriental, meridional y extremeña, es de temer que el mal se acentúe y generalice en otras provincias.

No es más satisfactorio el aspectó que ofrecen los olivares de la cuenca del Ebro, Maestrazgo de Valencia, Sierra de Espadan, rio de Segorbe y la region olivarera en general de las provincias de Castellon, Valencia y Alicante, en donde cae el fruto en abundancia y se abrigan temores de que se pierda por completo, si no llueve tan pronto como se necesita para contener el desastre.

Si el estado de los olivares de Andalucía no es tan alarmante como el de los de Valencia, Cataluña y parte de Aragon, deja mucho que desear por la pertinaz sequía y fuertes calores que abrasan y contienen el desarrollo de la aceituna que sobrevivió á la caída que se inició en Mayo y Junio, y que hizo que se diese por perdida la cosecha en las ricas comarcas de Córdoba y Jaen.

Como era de esperar de la falta de nieves en la provincia de Cuenca, que son las que principalmente regularizan la marcha del caudal de aguas de los rios y manantiales, se ha notado en los últimos dias un alarmante descenso en el de la acequia real del Júcar, desvaneciéndose las esperanzas que habian concebido los labradores valencianos de obtener alguna compensacion de las cosechas perdidas con la de arroz, que ha de verse muy comprometida.

El estado de los pastos y de la ganadería sigue su marcha descendente con el progreso del agostamiento de los prados y la desaparicion de las rastrojeras, que en último término son las que sostenian las reses en medianas carnes en el Centro de Es-

paña. De hoy más irán perdiendo progresivamente sebo, si algunas tempestades no se encargan de humedecer las praderas.

El mercado de cereales está muy poco animado en los grandes centros de Castilla, y sólo ofrece algún movimiento para el consumo y precios subidos en diferentes puntos, en donde ha sido mediana la cosecha, como en Albacete y otros de la Mancha, en que se ha vendido estos días el trigo de 53 á 55 rs. la fanega, con tendencias al alza.

Los vinos y aceites están muy paralizados, pues á pesar del mal aspecto que ofrecen las cosechas y de la extraordinaria subida del segundo caldo en Madrid, apenas hay quien saque una arroba de la Mancha, no obstante los bajos precios de 50 rs. á que se vende la de aceite en Albacete y Cuenca y de 9 la de vino. Extraordinaria extraccion de vinos de Rioja para Francia y no escaso movimiento en Valdepeñas.

Las carnes y lanas no han mejorado desde nuestra última crónica; pero en cambio los quesos manchegos han logrado precios tan satisfactorios, como los de 80 á 90 rs. arroba en los puntos de produccion.

La desventajosa situacion de los labradores, acentuada con la langosta, que ha visitado este año las provincias de Andalucía, Extremadura, la Mancha, Segovia, Zamora, Búrgos y Leon, y con otras muchas plagas, hace decaer su espíritu abatido en el período en que vencen los arrendamientos y los compromisos contraídos para llevar adelante sus explotaciones, hasta el punto de que empiece la emigracion en los confines de la provincia de Cuenca con Albacete.

DIEGO NAVARRO SOLER.



PLANTAS FORRAJERAS.

GUISANTE GRIS.



El cultivo del guisante gris no es muy antiguo, pues hasta mediados del siglo último no se desarrolló en Francia.

Exigiendo para vegetar un clima más húmedo que seco, pues no transige con los calores fuertes, prospera mucho mejor en la region del Oeste y Norte de Francia que en el Sur y Este, y se extiende mucho su cultivo en Inglaterra.

El guisante gris ofrece tallos flexibles que no se sostienen tan bien como los de la veza; sus hojas ostentan zarcillos ramosos y están compuestas de dos hojuelas ovales y oblongas: las estípulas son bastante ovaladas y dentadas en su base; los pedúnculos sostienen una ó dos flores con corola azulada y alas purpureo-azuladas; las legumbres son comprimidas y reticuladas, y contienen semillas casi cúbicas, verdosas ó amarillo-rojizas.

Se distinguen tres variedades: 1.^a la de *invierno*, rústica y preciosa para los terrenos secos y arenosos; 2.^a la de *primavera*, que comprende el guisante temprano, que se siembra en Marzo y Abril y el tardío ó de primavera, 3.^a el *guisante perdiç*, que resiste muy bien el hielo, y es la variedad más productiva de todas.

Tierra un poco arcillosa y aún algo fresca, y mucho mejor arcillo-calcárea ó arcillo-silíceo.

Se siembra generalmente asociado con otra leguminosa ó cereal.

No exige ningun cuidado durante su vegetacion.

Se guadaña cuando florece y las legumbres inferiores están perfectamente formadas.

Cuando se siega para semilla, debe hacerse por la madrugada, á fin de evitar que se desgrane.

Los guisantes grises rinden más forraje verde y seco que la algarroba y la lenteja, hasta 6.000 kilogramos de heno por hectárea y de 15 á 25 hectólitos de semilla.

SERRADILLA.

Vegeta en todas las latitudes; pero rechazando heladas un poco intensas, debe sembrarse en la primavera en las regiones del Norte y Castilla.

Dispone de raíz nabiforme, de tallos de 1 metro á 1^m,30, erGUIDO
guidos ó tendidos, de hojas velludas, compuestas de muchas ho-
juelas, de flores pedunculadas en número de 2 á 5 y de color rosa
ó lila, de vainas casi rectas con 5 ó 9 semillas aplastadas gris-
rojizas ó gris-oscuras. Los dientes del cáliz igualan al tubo. Sus
tallos y hojas verdes contienen 80 por 100 de agua.

Esta leguminosa, aunque de rápido crecimiento, no puede lu-
char ventajosamente con el trébol rojo en las buenas tierras.

Se dá muy bien en los areniscos y demás suelos ligeros, pe-
dregosos y calientes y en las tierras silíceo-arcillosas; pero á con-
dicion de que sean á la vez frescos y asienten sobre subsuelo per-
meable. Efecto de la mucha longitud de sus raíces puede resistir
perfectamente en secano los rigores de un estío exagerado si en-
cuentra humedad en el subsuelo.

Sus semillas menudas demandan tierra mullida y pases de grada.

Se siembra en otoño, en Setiembre ú Octubre, en los países
meridionales de Europa; en el Norte y Centro de Francia, Bél-
gica, Alemania é Inglaterra, se debe sembrar preferentemente en
Marzo, Abril ó Mayo, despues de los hielos.

Se guadaña cuando está en plena flor, dos ó tres meses despues
de nacida. Cuando se destina á heno debe esperarse el momento
en que comiencen á madurar las semillas.

Su rendimiento en terreno ligero y fresco, bien estercolado, no
pasa de 4 á 5.000 kilogramos de heno; pero á pesar de su escaso
producto, se aprecia mucho por darse en malas tierras y resistir
bastante la sequía.

MANUEL SOLER ALARCON.

VARIEDADES.

CONFERENCIAS SOBRE LA AGRICULTURA Y LA BOTÁNICA.—Hemos recibido un extracto de la notable conferencia que el Sr. D. José Arévalo y Baca dió en Valencia, desarrollando el tema *La Agricultura y la Botánica*.

El ilustrado público que escuchó la elocuente peroracion del Sr. Arévalo le aplaudió con entusiasmo y salió muy satisfecho del brillante y profundo trabajo del distinguido catedrático de la Universidad.

* *

NOCIONES DE QUÍMICA.—Hemos tenido ocasion de ver las *Nociones de química agrícola* que acaba de publicar el astrónomo de esta córte D. Eulogio Jimenez. Cuando podamos disponer de tiempo para leer con detencion este libro, que hemos oido elogiar, le dedicaremos con mucho gusto una reseña bibliográfica.

* *

BANCO AGRÍCOLA.—En una sesion de la diputacion provincial de Madrid se preguntó sobre el estado del proyecto de Banco agrícola.

El Sr. Larroca, en nombre de la comision correspondiente, manifestó que acerca de este importante asunto se habian pedido informes á la Sociedad Económica Matritense, á la Asociacion de Ingenieros agrónomos y á la General de Ganaderos, cuyos informes está esperando para formular su dictámen.

Parece que la Asociacion de Ingenieros agrónomos envió hace tiempo su informe al presidente de dicha comision.

* *

EJERCICIOS DE EQUITACION.—Los oficiales de caballería de guarnicion en París y Versalles tratan de organizar en los alrededores de la capital, *Paper Hunters*, como lo hacen en Inglaterra, en gran escala. Estos ejercicios, de un gran interés, constituyen, además de la diversion pura, verdadera escuela destinada á formar, no sólo buenos jinetes, sino dotar al país de excelentes *hunters* para el servicio del ejército y la caza.

El Administrador, F. Lopez.

Calle del Sordo, núm. 4, duplicado, bajo.

MADRID, 1878.—IMPRENTA DE MANUEL G. HERNANDEZ,
San Miguel, 23, bajo.

SESIONES DE CORTES.

DISCURSOS

PRONUNCIADOS

por el Sr. CONDE DE TORENO y el Sr. D. JOSÉ DE CÁRDENAS

AL DISCUTIRSE, EN LA SESION CELEBRADA EL DIA 19 DE JULIO DE 1878 POR EL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS, EL VOTO PARTICULAR DEL SEÑOR VIZCONDE [DE LA VILLA DE MIRANDA SOBRE LA LEY PARA EXTINGUIR LA FILOXERA.

Primer discurso del Sr. Cárdenas.

Señores diputados, me levanto en nombre de la comision para impugnar el voto particular de uno de sus dignos individuos, de mi muy distinguido amigo el señor vizconde de la Villa de Miranda. He de ser muy breve, por varias razones: la primera, porque no estoy bueno; y la segunda y más principal, porque cada minuto que se pierde, cada minuto que pasa sin que este proyecto quede aprobado, es bien seguro que la filoxera, que ese terrible insecto que ya se encuentra en nuestro país se multiplica de una manera extraordinaria.

Nunca, en mi concepto, con más razon ha podido decirse que el tiempo es oro; porque en efecto, señores diputados, desde Julio á Setiembre es realmente cuando el enjambre alado de ese insecto sale, siendo anuncio terrible y fatal de que el año próximo ha de tomar la plaga mayores proporciones. Por consiguiente, cada dia que pasa perdemos indudablemente parte del tesoro de nuestra gran industria, de la primera de nuestras industrias agrícolas, de la que pudiéramos llamar nuestra industria nacional, la industria vinícola.

El voto particular del señor vizconde de la Villa de Miranda comprende una autorizacion al Gobierno para que dentro de las leyes, y sin me-

noscabar el derecho de propiedad, pueda tomar todas las medidas necesarias para prevenir la invasion del insecto. ¿Por qué no ha admitido este voto particular la comision? Pues en muy breves palabras voy á manifestarlo. O ese voto particular envuelve una autorizacion tan ámplia y cumplida que es la ley misma, en cuyo caso vale más la ley que el voto, ó esa autorizacion es restringida é implica mucho ménos que la ley, y en ese caso, como creemos que las disposiciones de la ley son necesarias, no podemos admitir la autorizacion que el voto particular comprende.

Además, señores diputados, háblase en el voto particular de las medidas que debe tomar el Gobierno para impedir la invasion de la filoxera, y tenemos la filoxera dentro del territorio, la tenemos en Málaga.

Las medidas que hay que tomar no son solamente preventivas, sino tambien coercitivas, defensivas, de persecucion y castigo. Por este motivo, y tratando de conciliar las diversas opiniones que se habian manifestado á la comision, ya fuera de este lugar, ya en diversas enmiendas y ya por varias personas importantes y muy respetables, y sobre todo atendiendo á la razon principal ántes indicada de que ya la filoxera la tenemos en una de las provincias más importantes, retiró la comision el dictámen que primeramente tenia presentado, para volverlo á traer á la Cámara en la forma en que hoy se halla redactado, es decir, sin uno de los medios preventivos que habia creído más eficaces y necesarios: la gran zona de incomunicacion fronteriza.

Ha de permitirme la Cámara que, para que pueda resolver en este asunto con completo acierto, la moleste, siquiera sea por muy cortos momentos, dando una ligera idea de los caracteres biológicos, de las costumbres, de la manera como se reproduce y como marcha ese terrible insecto: solamente así puede comprenderse la necesidad de la ley que está puesta á discusion.

Señores diputados, debajo de la corteza del tronco de la cepa ó de la piel de los sarmientos, pasa el invierno un huevo fecundado que en la primavera produce una filoxera hembra *áptera* (sin alas), con la facultad de reproducirse sin necesidad de macho, debido al fenómeno de la *partenogénesis*, que en griego significa *enjendro ó creacion virginal*. Esta filoxera hembra, que nace del *huevo de invierno*, como se llama desde que el sábio profesor de París Mr. Balbiani le dió este nombre, se dirige á los pámpanos de las cepas muchas veces, y otras inmediatamente á las raíces. Cuando se trata de cepas de casta norte-americana, se establece en las hojas formando una especie de agalla dentro de la cual se encierra. Fija su trompa en los tejidos del pámpano, se alimenta de su sávia, muda la piel dos ó tres veces, y á los doce ó diez y ocho días, segun los climas, empieza á poner huevos en número considerable, pues han llegado á 500 y 600. Las filoxeras que de ellos nacen salen de la agalla y forman otras en los pámpanos, multiplicándose dentro de ellos lo mismo que su madre. En el verano, cuando las hojas se ponen duras y coriáceas, el temible insecto las abandona y se introduce por la tierra hasta las raíz-

ces, y allí se apodera de la planta para chupar su sávia. Cuando se trata de la cepa europea, entónces rara vez va el insecto al pámpano ó á la hoja, sino que se dirige directamente á la raíz, sea porque la sávia de la hoja no le gusta, ó porque halla diferencia en los tejidos: el caso es que así como en la cepa de casta norte-americana ataca á la hoja y forma la agalla, así en la cepa europea ataca á las raíces, con preferencia á las más tiernas, á las capilares, se apodera de ellas, clava el chupador en estos órganos de absorción y no los abandona hasta que ha concluido con la vida de la planta, que muere verdaderamente de hambre.

Esta filoxera áptera de que estamos hablando, apoderada del modo indicado de la raíz de la cepa, muda tambien la piel dos ó tres veces en su primera edad, y cuando es adulta empieza á poner huevos alrededor de su cuerpo; pero en menor número que en las agallas ó en la vida aérea, casi siempre incompatible, segun acabo de manifestar, con las castas europeas ó con la *vitis vinifera* de Linneo.

La filoxera de las raíces tiene varias generaciones, todas subterráneas ó hipógeas, y compuestas exclusivamente de hembras *partenogénicas*; siendo más ó ménos numerosas esas generaciones segun la temperatura á que se hallan sometidas, segun los grados de calor y de humedad en que se formen y hayan de vivir. Cuanto mayor es el calor y más seco el clima, las generaciones son más numerosas; así se observa que en Montpellier se dan hasta siete generaciones desde Abril hasta fines de Octubre, al paso que en Burdeos no suelen exceder de cinco: calcule, pues, el Congreso cuántas serian las generaciones en Valencia y Andalucía. La multiplicación de la filoxera es realmente espantosa, como lo es la de todos los insectos congéneres, los pulgones y cochinillas. Aunque el número de huevos disminuye en cada generacion á medida que se aleja de la hembra que salió del *huevo de invierno*, calculando que unas con otras no pongan más que 30, seis generaciones representan 729 millones de individuos descendientes todos de una sola madre. Esta horrible fecundidad explica los grandes estragos de la filoxera.

Pero no crean los señores diputados que este terrible insecto se libra por completo de la ley universal que rige la union de los seres vivientes. En la filoxera de la vid esta evolucion importante se verifica por medio de la generacion alada. Desde el mes de Julio hasta fines de Setiembre, una parte de las hembras subterráneas se trasforma en ninfas con rudimentos de alas (cuatro desiguales). Salen á la superficie con estos órganos ya completos, y este insecto perfecto ó alado pone de tres á cinco huevos, de los cuales nace la generacion *sexuada*, es decir, machos y hembras separados que han de unirse y han de dar lugar á todas las generaciones posteriores. Pero esta generacion *sexuada* no tiene trompa, ni aparato para chupar, ni tubo digestivo; no ha de comer, porque ha de vivir muy breve espacio de tiempo, lo absolutamente necesario para regenerar la raza uniéndose los dos sexos, y para que la hembra pueda poner ese terrible huevo de que hablé al principio, y que pasa el invierno deba-

jo de la piel de los sarmientos, dando lugar en la primavera á la creacion de la filoxera, hembra, *áptera y partenogénésica*.

Hé aquí, señores diputados, en breves palabras explicado el ciclo que recorre la filoxera de la vid en el término de un año.

Señores diputados, la filoxera vive en las raíces de la vid todo el tiempo que encuentra en ella sávia para alimentarse: así es que hasta los tres años por lo general no se conocen sus terribles efectos. Las raíces de la cepa, atacadas por tantos y tan crueles enemigos, se desorganizan, se hipertrofian, presentando las nudosidades y excrescencias morbosas, se ponen negras y se pudren. Cuando á los tres años de la invasion todas están destruidas, la cepa, que á medida que va debilitándose produce sarmientos más cortos y ménos racimos, y en la amarillez creciente de los pámpanos revela los sufrimientos de los órganos más esenciales de su vida, acaba por morir, como indiqué al principio, de hambre. Cuando la filoxera que está en la raíz de la planta conoce que ya no tiene jugo que chupar, entónces busca la planta inmediata, y por continuidad ó de *proche en proche*, como dicen los franceses, se va extendiendo tan terrible azote. La filoxera que en la cepa norte-americana forma la agalla en la hoja ó en el pámpano, á su vez tambien se multiplica llevando las que salen á otros pámpanos ó á otras hojas, viniéndose en el verano tambien á la raíz de la planta.

Como se vé, señores diputados, esta filoxera de la vid que ataca á la raíz de la planta no es tan difícil de poderse combatir; se viene combatiendo y con éxito en muchas partes, y realmente si en Francia ha causado tantos estragos y ha llegado al estado de propagacion terrible en que se halla, es porque se la abandonó durante mucho tiempo sin conocerse, pues desde el año de 1863, en que apareció por vez primera, nada se hizo hasta el año de 1868, en que el célebre Mr. Planchon la descubrió y estudió debidamente. Despues no ha habido toda la diligencia y todo el acierto necesario para combatirla; así es que las naciones que se han visto invadidas con posterioridad á Francia han encontrado medios bastantes para defenderse del parásito, para reducirle á determinados límites, para encerrarle, digámoslo así, en un círculo donde le tienen aprisionado y no le dejan salir. Esto pasa en Alemania, en Suiza, en Hungría y en otras naciones que se hallan invadidas por la filoxera.

Nosotros nos encontramos, sin duda alguna, en el mejor caso para combatir la plaga, porque podemos aprovechar todos los conocimientos, todos los estudios que hasta ahora se han hecho; pero es necesario perseguirla con tiempo y no dejar perder un momento. Medios, pues, existen para poder combatir esta plaga, como he dicho ántes, cuando se trasmite de *proche en proche*, ó sea por continuidad, de planta en planta por debajo de la tierra; pero hay tambien el enjambre alado, aquella ninfa de que os hablé ántes, que saliendo á la superficie en estado perfecto para volar, pone de tres á cinco huevos, da lugar á la generacion *sexuada* que produce el terrible *huevo de invierno*, origen de todas las generaciones sub-

terráneas y aéreas, enemigos implacables de las vides. Este enjambre alado, que es el verdaderamente temible, arrebatado por el viento, atraviesa determinado espacio de terreno.

Contra este enjambre alado se había propuesto en el dictámen primitivo la zona de incomunicacion fronteriza. La base de este sistema se halla en la propia condicion de la filoxera, que es monófaga y no puede vivir por lo tanto sino á expensas de las cepas. Respecto de dicha condicion, no cabe la menor duda; Mr. Cornu, Mr. Balbiani, Mr. Boiteau y otros entomólogos ilustres lo han demostrado hasta la evidencia. La filoxera, que teniendo para alimentarse una raíz de cepa puede vivir y multiplicarse por algunos años dentro de una campana ó frasco de cristal, si se la priva de ese alimento, aunque se le ofrezcan raíces de todas las plantas y árboles de Europa, se dejará morir de hambre.

Esto, repito, es una verdad perfectamente comprobada y reconocida por todos. Este insecto es torpe é incapaz de recorrer por sí solo un corto trecho; pero con el auxilio del viento, segun he indicado, puede trasladarse á 10, á 15 y hasta á 20 kilómetros. Esta es la mayor distancia que ha recorrido, arrebatado por el viento más impetuoso que se conoce en Europa, el *mistral* de la Provenza, que sopla de Norte á Sur. Así lo ha visto y declarado oficialmente la Comision superior de la filoxera en Francia. Así tambien lo ha visto y consignado en sus escritos Mr. Duclaux, profesor de ciencias en Lyon y autor de los interesantes mapas que ha publicado la Academia de Ciencias de Francia sobre la division sucesiva de la enfermedad phylloxérica en los departamentos del Sudeste del país vecino. Así lo dicen todos los autores y lo acaba de manifestar por último Mr. Halna de Pretay, inspector general de agricultura y delegado de su nacion en el Congreso de Lausana. Pues bien; con tales antecedentes se formaba este raciocinio: puesto que el insecto es *monófago* y está perfectamente justificado que no puede alimentarse más que de la cepa; puesto que su existencia, como ántes he dicho, es tan corta; puesto que la mayor distancia que puede atravesar es de 20 kilómetros, en el momento en que una faja ó extension de tierra de más de 20 kilómetros sin plantas de vid, sin cepas de ninguna clase exista, el terrible parásito caerá en ese espacio de tierra y morirá de la manera más primitiva y más natural; morirá de hambre. Esto tenia una grande importancia para España, por hallarse la filoxera en Portugal y en Francia y muy cerca de nuestras fronteras, puesto que, segun el último parte recibido de nuestro cónsul en Perpignan, está á 6 kilómetros en línea recta de la frontera española por esa parte.

Tengo además cartas de Mr. Lichtenstein, célebre entomólogo de Montpellier y uno de los sábios que más se han ocupado en este asunto, y que representa á España con el Sr. D. Mariano de la Paz Graells, uno de los naturalistas más eminentes de nuestro país, en el Congreso de Lausana; tengo, digo, cartas, en que viene determinando la marcha del terrible insecto y la manera como se va acercando progresivamente á

nuestra frontera. Por consiguiente, la zona de incomunicacion fronteriza obedeció á que se nos presentaba el peligro por Portugal y Francia, amenazándonos por uno y otro lado, caso en que no se habian encontrado ni podian encontrarse las demás naciones, por lo cual no se habia ocurrido á ninguna de ellas establecer dicha zona: y con esto doy respuesta á los que la rechazan por no verla establecida en otros países. No habia de establecerla Suiza hallándose el azote á tanta distancia de sus fronteras. En igual caso se encontraban Austria y Hungría, invadidas lo mismo que Suiza y Alemania por cepas americanas ó procedentes de países infectados.

Solo Italia podria establecer dicha zona para incomunicarse con Niza; pero segun el profesor Fargioni Forzett, en los puntos amenazados del territorio existen grandes superficies sin viñas.

Véase, pues, á lo que obedecia la zona de incomunicacion fronteriza del primitivo proyecto de ley; zona de incomunicacion que, como todas las prescripciones de la ley que se discute, no era el resultado de los trabajos y estudios del Gobierno, no era la obra de las oficinas de la Administracion pública, no era la obra de algunos legisladores, de algunos hombres de ciencia; no: esta ley presentada al Congreso, y sobre la cual ha emitido dictámen la comision, es el resultado de un Congreso filoxérico en el cual se reunieron representantes legítimos de las 36 provincias vinícolas de España, algunos señores senadores y diputados; individuos de las corporaciones científicas de España, representantes asimismo de las juntas agrícolas más importantes que existen en el país; y en ese Congreso, despues de una discusion larga y grave y científica y meditada, demuestran las actas, que dentro de poco verán la luz pública, se decidieron todos los puntos que abraza el proyecto de ley sobre el cual ha dado dictámen esta comision.

¿Por qué ha desaparecido la zona de incomunicacion en este segundo dictámen? Pues ha desaparecido porque cuando se discutia sobre la zona de incomunicacion no se sabia que la plaga estaba en casa, que la filoxera la tuviéramos en España; y por lo tanto, habiamos creido prudente asegurarnos respecto de las fronteras, tan grandemente amenazadas, así por la parte de Portugal como por la de Francia. Otra razon hemos tenido en cuenta para hacer que desaparezca esa zona de incomunicacion, y es, que aquellas mismas provincias que creiamos más directamente interesadas en su establecimiento, y que hasta la habian pedido con el mayor empeño, la rechazaban despues por medio de sus diputados y de una manera tenaz y enérgica. Aunque realmente la zona de incomunicacion no se establecia para favorecer á determinadas provincias, sino á todos los intereses agrícolas de España, desde el momento, sin embargo, en que esas provincias que, repito, por su situacion y condiciones debian ser las defensoras más ardientes de la zona, y en efecto lo habian sido, renunciaban á su peticion y la contrariaban con su actitud, nosotros estábamos en el caso de ceder, quitando del dictámen la zona y conciliando

de éste modo las encontradas opiniones, en bien del interés supremo de que el proyecto presentado llegue á ser ley, con lo cual puede el Gobierno atender á las grandes necesidades del país, amenazado por tan terrible plaga, que ya ha invadido una parte de sus fértiles campos.

Pero aunque ha desaparecido la zona, me he creído yo en el deber, en nombre de la comision, de exponer estas razones en honra y gloria de los hombres que más se han ocupado en este asunto y que han sostenido la creacion de esa zona, y especialmente del que se puede considerar como su autor, de mi muy distinguido amigo, á quien debo en gran parte los conocimientos que poseo en esta materia, del ilustre patricio y sábio representante del Instituto Agrícola Catalan, Sr. D. Juan Miret, á quien rindo en este momento el tributo que en justicia le corresponde.

Suprimida la zona de incómicacion fronteriza, que era realmente el punto grave de la cuestión, claro es que desaparecería uno de los principales fundamentos en que apoyaba su disidencia el señor vizconde de la Villa de Miranda, por más que no haya fijado en su voto los puntos determinados en que se aparta del dictámen de la comision. Ha podido creerse con más ó ménos razon, y prescindiendo de los fines á que iba dirigida esa zona, que ella lastimaba el derecho de propiedad, y por esto y por las razones ántes indicadas ha desaparecido del dictámen, estimando la comision que de este modo satisfacía en gran parte los deseos del señor vizconde de la Villa de Miranda.

Me parece haber expuesto con el detenimiento necesario y con alguna claridad las razones que apoyan y sostienen las opiniones del Sr. Miret sobre el establecimiento en España de la zona de incómicacion fronteriza; zona que los demás países, por sus condiciones especiales, no habian podido pensar siquiera en crear.

Esto no obstante, es la verdad que el hecho de que existan grandes extensiones de terrenos sin la vid, ni silvestre ni cultivada, es la mejor defensa contra la invasion de la filoxera. Los hombres más eminentes de Francia y de otros países al tratar este punto han convenido en ello. Habiendo el mismo Sr. Miret consultado su plan con Mr. Bouley, secretario de la comision superior de la filoxera, éste lo calificó de excelente. Mr. Balbiani dijo que aunque violenta la idea, la creía de un éxito seguro. El Dr. Fatio, de Ginebra, promovedor del Congreso de Lausana, también ha aprobado dicho plan. Por último, en ese mismo Congreso de Lausana se declaró, y consta en uno de los acuerdos, que grandes espacios de terreno sin cepas cultivadas ó silvestres son un obstáculo insuperable para la marcha y propagacion del azote filoxérico.

Quitado, pues, el punto que el señor vizconde de la Villa de Miranda habia con más empeño combatido, ¿qué es lo que queda en el proyecto que se discute? ¿Qué disposiciones se conservan como imprescindibles? Medidas prohibitivas para que no puedan entrar en nuestro país plantas vivas, fáciles conductores del terrible parásito: determinaciones y medios para combatirle, escogiéndose entre éstos los que mejores resultados han

producido en otras naciones, es á saber: el arranque de cepas infestadas, la desinfeccion del terreno por los procedimientos que aconseja la ciencia, y el establecimiento de una zona aisladora, especie de cordon sanitario de 20 metros, para impedir la propagacion de *proche en proche*.

Estas medidas, señores diputados, no son otras que aquellas que se han adoptado en todos los países donde despues de Francia ha aparecido la filoxera, y que con más acuerdo y mejor conocimiento del asunto, y escarmentando, como suele decirse, en cabeza ajena, han casi dominado por completo la plaga, reduciéndola á estrechos límites. El arranque y quema de cepas, la desinfeccion del terreno, la prohibicion de volver á cultivarlo en cierto tiempo y el establecimiento de una zona sanitaria de mayor ó menor extension, son medidas que con otras ménos importantes y algunas tal vez más rigurosas rigen en Alemania, Austria, Hungría y Suiza. Francia misma, despues de haber perdido la mitad de su riqueza vinícola, en un proyecto de ley aprobado por el Senado y sometido á la deliberacion del Congreso, propone idénticas determinaciones.

Aparte de estas medidas, señores diputados, no hay otras de verdadera importancia en el proyecto. Si el señor vizconde de la Villa de Miranda juzga todavía que en el arranque de cepas y en el establecimiento de la zona sanitaria hay algo que ataque ó que lastime el derecho de propiedad, yo creo, sin embargo, que tal ataque no existe, y que el proyecto es verdaderamente de defensa de la agricultura española.

Aquí, señores diputados, se trata de una riqueza que es ya en lo presente la principal riqueza del país, y que está llamada á ser la más grande é importante de todas nuestras industrias, sobre la cual hemos de fundar nuestra más halagüeña esperanza en lo porvenir. Porque no en vano se ha dicho que si no somos ni con mucho el primer granero del mundo, podemos ser la bodega más rica del universo.

Señores diputados, despues de lo que he dicho creo excusado añadir una palabra más en defensa del dictámen de la comision. En él se defienden los intereses generales de la agricultura, por medio de una série de disposiciones que en consonancia con las adoptadas en todos los países invadidos por la filoxera tienden á combatirla enérgica y eficazmente. No hay que perder momento. Cada minuto que pasa es, como dije al principio, un perjuicio cierto para nuestros grandes intereses agrícolas. El terrible parásito que ya se ha apoderado de algunos viñedos en Málaga se reproduce por medio de la *partenogénesis* con una facilidad aterradora. Hay, pues, que combatirlo sin tregua ni descanso: hay que evitar que los enjambres alados lleven la consternacion y la ruina de comarca en comarca devastando nuestros ricos viñedos: hay que aprobar, pronto, muy pronto, inmediatamente, este proyecto de ley, para dotar al Gobierno, en bien del país, de los medios más indispensables para que pueda acudir con toda urgencia y eficacia á remediar en lo posible mal tan grande y de tan incalculables consecuencias.

Ante la gravedad del peligro, ante las 1.500.000 hectáreas de viñedo

que tenemos en España, ante la riqueza de esta producción que de año en año se extiende, progresando notablemente y cambiando las condiciones del cultivo, ¿qué importa que se arranquen algunas cepas, no para atacar la propiedad, sino para defenderla, porque al defender en este proyecto á la agricultura española se defiende á la propiedad en general? Con lo expuesto creo haber dado razones suficientes en pró del proyecto que se discute.

Estamos en el caso, repito, de no perder un instante para ver si llegamos á tiempo de atacar la filoxera en Málaga, reduciéndola, como se ha hecho en Alemania, en Hungría y en Suiza, á un límite estrecho y determinado, encerrándola, digámoslo así, dentro de un círculo de hierro por medio de las medidas que en el proyecto se proponen, y que tan excelentes resultados han producido en aquellos países en que ya se han puesto en práctica.

Salvemos los viñedos de España, y con ellos nuestra riqueza y nuestro porvenir agrícola.

Rectificación del Sr. Cárdenas.

Señores diputados, el señor vizconde de la Villa de Miranda ha defendido su voto particular con la ilustración que le distingue. Ese voto es realmente la oposición completa al dictamen que se discute; oposición completa y radical, porque representa, digámoslo así, una teoría enfrente de una realidad, teoría que, después de modificado este dictamen por la comisión, casi no tiene aplicación de ningún género; pero el señor vizconde de la Villa de Miranda debía exponer las razones en que fundaba su voto particular, y así lo ha hecho con la amplitud y la generalidad que ha creído conveniente.

No se trata, señores diputados, como supone el señor vizconde de la Villa de Miranda, de incautarse ni apoderarse de propiedad de ninguna clase; no se trata de ningún ataque violento contra la propiedad ajena; el caso es muy sencillo, por más que revista importancia y gravedad, y tiene tantos precedentes, que serían innumerables los que pudieran citarse: se trata, señores, de una verdadera calamidad pública, calamidad tan terrible y apremiante, que un solo minuto que se pierda en acudir á su remedio es un mal incalculable para todo el país; se trata, señores, de defender la propiedad y no de perseguirla; y se trata de defender la propiedad, porque el procedimiento empleado por la ley, por extremo sencillo, tiende á salvar los grandes intereses agrícolas del país. Aparece la filoxera en una finca, y el propietario tiene un plazo brevísimo, angustioso, para combatirla; pero todo en esta clase de asuntos reviste un carácter de urgencia tal, que no es posible que nada se realice con calma y á larga fecha. Es como si se tratase de un incendio, de una inundación, de una de esas calamidades que en un momento dado amenazan grandes estragos.

Si no fuera el caso de la invasión de la filoxera tan grave, de tanta importancia y trascendencia como la mayor de las calamidades públicas, ¿habríamos de venir á molestar la atención de las Córtes con este proyecto? Se trata de una calamidad que ha puesto ya en movimiento á todos los viticultores del mundo. Las sociedades vinícolas de todos los países, los sábios, los agricultores, la administracion pública, cuantos elementos de algun modo se relacionan con los intereses agrícolas, con la riqueza vinícola, en todas las naciones se vienen ocupando sin tregua en este grave asunto. Si el caso no fuera tan extraordinario, ¿habría de producir ese gran movimiento de inteligencias y fuerzas contra la asoladora plaga?

El señor vizconde de la Villa de Miranda reconoce, como no puede ménos de reconocer, la importancia y gravedad del caso; pero al mismo tiempo quiere que se respete en absoluto el derecho de propiedad, que cree atacado por el proyecto de ley. ¿Y en qué se ataca el derecho de propiedad en este proyecto? La filoxera no es un mal que perjudica á una sola propiedad; la filoxera, por lo que he explicado ántes, es un mal que ataca, dejándola crecer y propagarse y no combatiéndola desde el primer instante con grandísima energía, á la propiedad de los demás, á la propiedad de todos: por consiguiente, es un peligro, es un mal que sale fuera de la esfera privada, que entra en la general del dominio público y reviste condiciones verdaderamente excepcionales: por lo tanto, los medios para combatirla tienen que ser tambien excepcionales, tienen que salir de la esfera privada y particular.

Aparece la filoxera en una finca particular, y el propietario, en uso de lo que el señor vizconde de la Villa de Miranda cree su derecho, dice: ¿está la filoxera en mi propiedad? Pues bien, yo no quiero hacer absolutamente nada contra ella. ¿Y qué hace entónces la administracion pública? ¿Y qué se hace en todos los países? Si la invasión de la filoxera no tuviera más consecuencias que la de destruir la finca de ese propietario egoísta, ignorante ó rebelde, todavía se le podría dejar en paz no aplicando remedio ninguno, ni áun siquiera aquellos que pudieran emplearse por los que carecen del conocimiento debido de la enfermedad; pero como la filoxera crece y se extiende y se propaga á las propiedades vecinas, la actitud de aquel propietario no debe ni puede consentirse. ¿Y es esto atacar el derecho de propiedad? ¿Hay algun ataque en que se le diga á ese propietario: durante tres dias tú tienes el derecho de poder hacer uso de los medios convenientes que la ciencia y la experiencia te suministran para combatir el mal; pero si dejas pasar ese plazo y no los empleas, entónces la administracion pública, que vela por los intereses de todos, aplicará en tu propiedad los procedimientos científicos á que tiene que sujetarse el tratamiento de esa enfermedad? Por consiguiente, si el propietario no hace nada y deja pasar los tres dias y dice que no le importa nada la filoxera que existe en su propiedad, la administracion tiene el imprescindible deber de acudir en defensa de esa misma propiedad, y sobre todo de la de los demás, grave-

mente amenazada por el abandono ó la ignorancia de un particular.

Pero cuando ya se trata de tocar á una propiedad que no está infestada, cuando ya se trata de arrancar vides sanas, para establecer la zona de incomunicacion ó cordon sanitario de 20 kilómetros, como medio preventivo para que la enfermedad no se trasmita, entónces se sigue en el proyecto el procedimiento que en todas partes, y se indemniza al propietario de la manera conveniente; porque, despues de todo, en la indemnizacion hay que contar con el valor de la tierra, con el de la planta y con todos los elementos que existen y concurren á formar la produccion agrícola. De modo que al foco infestado se acude para que el mal no se propague á las demás propiedades, y á los propietarios de aquella zona con que se incomunica la propiedad infestada de la buena se les indemniza el daño que sufran.

Esto es todo lo grave que aún subsiste en el proyecto de ley, en el cual, despues de todo, no se hace otra cosa que lo que está en práctica en las demás naciones donde la filoxera existe. El principio de la indemnizacion es general en todos ellos, pero los procedimientos son hoy varios. En Suiza, que es el país que tiene leyes más represivas, donde se ha establecido la zona de incomunicacion, donde los procedimientos y las medidas son más violentos y más fuertes; en Suiza, repito, no se indemniza la propiedad filoxerada; se indemniza solamente la parte destinada á la zona de incomunicacion que es necesaria para aislar las cepas enfermas de las sanas, y la indemnizacion se hace con trámites y restricciones por los cantones respectivos y la Confederacion, segun los casos. En Austria, las indemnizaciones corren á cargo de los propietarios de viñedos, contribuyendo el Estado en proporcion pequeña y despues de largos y costosos procedimientos. En Alemania la indemnizacion se limita al arranque de cepas y á la zona de incomunicacion; pero esta indemnizacion se sujeta á trámites lentos y difíciles, formándose expediente para averiguar cómo se ha verificado la invasion, sus causas y demás circunstancias que la determinen. En Hungría, la indemnizacion se hace tambien con grandes restricciones, rebajando siempre el valor de las cepas filoxeradas.

Por consiguiente, señores diputados, las disposiciones del proyecto que discutimos se arreglan y conforman en su parte sustancial con lo que los demás países han hecho en materia de filoxera.

Pero, señores diputados, no se trata de medidas desde luego de tal violencia que asusten á los propietarios. Hasta ahora la filoxera ha aparecido en una finca de la provincia de Málaga. Pues bien, el propietario de dicha finca, al revés del que nos ha pintado el señor vizconde de la Villa de Miranda, viendo 5 ó 6.000 cepas de su propiedad, de pronto, sin saber á qué atribuirlo, que amarilleaban sus hojas y se encogian sus frutos todavía verdes, lanzó un grito de dolor, acudió á la Sociedad Malagueña de Ciencias físicas y naturales con algunas plantas enfermas para que las examinaran, y convencido de que tenian la filoxera, segun declaracion

de dicha Sociedad, no vaciló un momento en someterse á los procedimientos de la ley, diciendo con verdadero patriotismo: «que vengan y arranquen mis cepas; yo no quiero que se propague esta enfermedad á la provincia de Málaga;» y Málaga ha respondido como un solo hombre aceptando las prescripciones de este proyecto áun ántes que se discuta y sea ley.

Es, pues, el mismo propietario el que empieza por aplicarse en su finca las prescripciones de la ley. ¿Y por qué, señores diputados? Por una razon muy sencilla: ¿pues qué habia de hacer un propietario que tuviera su finca filoxerada, pues qué habian de hacer los propietarios contiguos, pues qué habia de hacer la provincia entera? ¿Habian de permitir unos y otros, los propietarios todos y la nacion entera, que porque un particular abandonara á las llamas su finca, la propiedad en general corriera el inminente peligro de desaparecer por completo?

Señores diputados, no se trata, pues, aquí de ningun ataque á la propiedad; se trata, por el contrario, como ya he dicho, de la defensa de la propiedad, de la defensa de la agricultura, de la defensa de la primera y más rica y más importante de nuestras industrias.

Pero hay más, señores: ese propietario que nos ha pintado el señor vizconde de la Villa de Miranda, tan quejoso de la administracion, de seguro acude, sin embargo, para todo á la administracion, porque, preciso es confesarlo, por más que sea triste, en España el individuo parece que no sabe ó no quiere hacer nada por sí y todo lo espera del Estado. Y si no, ¿qué es lo que ha hecho cuando ha visto en peligro su propiedad? ¿Ha hecho algo desde que sabe que hay filoxera en el mundo, para asegurarse siquiera de que no la tiene en su propiedad? Si en este momento sonara la campana de fuego, por muy egoistas, por muy indolentes que fuéramos todos, lo primero que haríamos seria averiguar en qué calle era, para asegurarnos de este modo de que nuestra casa y nuestros intereses no corrian peligro.

Pues bien; la filoxera está en España; ningun propietario puede estar seguro de que no la tiene en sus cepas, porque la manifestacion exterior es lenta y tardía; ¿qué propietarios han hecho examinar sus cepas por personas inteligentes, para saber si se hallan ó no infestadas? Absolutamente ninguno. Pues esto no obsta para que el dia en que aparece la filoxera en un viñedo, el propietario lance gritos pidiendo á la administracion que acuda con toda urgencia á remediar el mal.

El señor vizconde de la Villa de Miranda ha traído al debate á una autoridad respetabilísima, que lo es ciertamente para todos nosotros, y parece que la ha traído como en apoyo de su opinion. Yo, señores, he concurrido al Consejo de agricultura en la sesion en que se dió cuenta del exámen del insecto, declarando que era la *filoxera vastatrix* de Mr. Planchot: en esa sesion, á que asistió mayor número de consejeros que de ordinario, no hubo una sola opinion en contra de las medidas que el proyecto presentado á las Córtes contiene; allí se dijo que era preciso

que este proyecto fuera ley cuanto ántes y que se tomaran todas las disposiciones necesarias para combatir tan terrible plaga, fueran las que fueran: y por si se duda de mis palabras, aquí tengo el oficio en que se da cuenta al ministerio de Fomento de haber consultado el Consejo superior de Agricultura sobre lo que debía hacerse con motivo de la aparicion de la filoxera. Dice así:

«CONSEJO SUPERIOR DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO.—Excelentísimo señor: Tan pronto como por la direccion del ramo se comunicó á este cuerpo la aparicion de la filoxera vastatrix en los viñedos de Málaga, con las cepas enfermas que por desgracia lo comprueban, con la urgencia que la gravedad y trascendencia del caso lo requieren, sometió el Consejo el reconocimiento de las vides filoxeradas á la comision permanente de su seno que entiende exclusivamente de cuanto pertenece á tan destructor insecto, y con igual urgencia tengo el sentimiento de acompañar á V. E. el definitivo dictámen de la misma, por el que se corrobora que esta terrible plaga se encuentra ya en nuestro suelo y precisamente en una de las provincias que con las limítrofes forman el principal núcleo de la viticultura española.

Conocidas por lo tanto las condiciones que siguen á este himóptero en su marcha asoladora y las determinaciones de prevision que ha señalado la ciencia para atajar sus estragos, el Consejo superior de Agricultura, Industria y Comercio por unanimidad ha acordado informar á V. E. que en su opinion se debe ocurrir con la mayor presteza á llevar á efecto el proyecto pendiente de debate en las Córtes, por extremadas que aparezcan sus medidas, pues en él se encuentran cuantas disposiciones se han acordado en otros pueblos afligidos tiempo hace con este mal, si se ha de salvar la desolacion que con su abandono ó su proceder tibio acarrearían á una de las producciones más fuertes del territorio español. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 13 de Julio de 1878.—Excmo. Sr.—El presidente, Francisco de P. Candau.—Excmo. señor ministro de Fomento.»

Es decir, que el Consejo de Agricultura no se contentaba con aconsejar que se adoptara el proyecto pendiente de discusion, sino tambien todas las medidas necesarias, por extremadas que sean: y el oficio está firmado por el digno presidente D. Francisco de Paula Candau. Ni una sola voz se alzó en contra del proyecto; todos los señores consejeros apoyaron unánimemente el proyecto.

Este es un punto completamente resuelto.

Señores, en este país hace gran falta la iniciativa individual. Es necesario que los ciudadanos no lo esperen todo de la administracion; que haya muchos propietarios que hagan lo que ha hecho un propietario de la provincia de Alicante, el Sr. Maisonnave, que á su costa ha impreso y ha hecho circular entre sus convecinos grandes láminas en que se describe y se da á conocer el insecto en todos sus estados; que los propietarios se reunan y formen sociedades encargadas de defender los intereses de la

colectividad; porque, creedlo, señores diputados, se trata de salvar á la industria vinícola española, y si no se hacen todos los esfuerzos imaginables para combatir la plaga, dentro de ocho ó diez años se habrá perdido toda la riqueza vinícola, que es la mayor desgracia que puede venir sobre el país.

Voy á terminar, señores. Demostrado que esta ley no ataca, sino que al contrario defiende el derecho de propiedad; demostrado que las medidas que este proyecto contiene son absolutamente indispensables y están caldadas en las disposiciones de todos los países que se han visto invadidos por la plaga; demostrado que en esta ley se consigna el principio de la indemnización en idénticas condiciones en que la han aceptado las demás naciones castigadas por la filoxera, aunque en cada una de ellas revista distintas formas, no creo que nosotros pretendamos ser más amantes del derecho de propiedad que Alemania y Austria, ni más liberales que Suiza. Ruego, pues, al Congreso que preste cuanto ántes su aprobacion al dictamen, porque, no me cansaré de repetirlo, cada minuto que pasa sin que las disposiciones del proyecto se adopten, representa un gravísimo daño para la agricultura española.

Discurso del señor conde de Toreno.

Voy á procurar, señores diputados, demostrar al Sr. Rico lo que S. S. desea que le pruebe ó que procure probarle el Gobierno. Pero ántes he de decir á S. S. que con efecto, como ofreció, no se ha enfadado, y le agradezco que haya cumplido su palabra, aunque el enfado no me parece que podia afectarme gran cosa. Pero por otra parte, no me sorprende que haya cumplido su palabra, supuesto que realmente al tratar de filoxera no había verdadero motivo para enfadarse; solo que el Sr. Rico, como supone que puede haber quien discuta este asunto con pasion, pasion que pudiera llamarse filoxérica, calcula que podria posesionarse esta pasion de S. S. y de ahí que pudiera enfadarse.

El Sr. Rico no se ha enfadado; ha hablado fuerte como acostumbra hacerlo siempre, sin enfadarse, y el debate ha tenido los términos regulares que tienen siempre que S. S. toma parte en ellos. Pero el Sr. Rico acostumbra á decir, y es siempre cierto, que sus discursos son improvisaciones, y generalmente es difícil creer que los discursos de S. S. lo sean, porque vienen nutridos de datos, con conocimiento profundo de la materia y con un estudio muy detenido de los antecedentes y de los detalles necesarios para dominarla y para colocarse en este sitio, como siempre lo está, á una grande altura en todos los debates. Pero el discurso que ha pronunciado hoy el Sr. Rico ha demostrado que es completamente cierto lo que decia; ha sido una verdadera improvisacion, improvisacion que así como otras de S. S. las he envidiado muchas veces, lo que es la de hoy me ha de permitir que le diga que tengo el sentimiento, porque pro-

feso á S. S. verdadera estimacion, tengo el sentimiento, repito, de que la haya pronunciado en este sitio, en primer lugar, porque no ha tratado, á mi juicio, con toda la consideracion, con toda la benevolencia y con todo el respeto que entiendo que merecen aquellos hombres que sin tomar parte en nuestras ardientes lidas políticas, se dedican un dia y otro dia, por aficion á la ciencia, al estudio aridísimo de las ciencias naturales, persiguen todos los fenómenos, los estudian y los examinan con un detenimiento que casi no puede ni calcularse ni apreciarse, y el Sr. Rico ha tratado este punto y se ha ocupado de los detalles que esos sábios, como S. S. los llamaba, dan relativamente á la filoxera y á otros insectos, de forma y manera que puede que no haya sido su intencion, ciertamente no ha sido la intencion del Sr. Rico el molestarles, pero tengo para mí la persuasion íntima, el convencimiento profundo de que no le agradecerán la forma en que lo ha hecho, y que no le contarán desde hoy como una de aquellas personas á quienes pudieran acudir en demanda de auxilio, de proteccion ó de aplauso el dia en que á fuerza de vigiliias, á fuerza de estudios y de sacrificios, llegaran á averiguar algo que pudiera ser beneficioso á la ciencia misma ó á la sociedad en general, como en este caso ocurre con los dificilísimos, minuciosos y concienzudos estudios que diversos sábios, no solo españoles, sino extranjeros, han hecho relativamente á esta grave, gravísima cuestion de la filoxera.

Por más que al Sr. Rico le parezca una cosa pequeña é indiferente, porque su señoría ha declarado que no es propietario de vides, grave, gravísima como lo es para todos los que como yo y como otros tenemos esa clase de propiedad, y como lo es para la vecina Francia, preocupada, afligida, constringida ante el gravísimo peligro que afecta á su territorio vitícola, y que los tiene reducidos y mermados hasta el extremo de que si el Sr. Rico hubiera tenido bastante tiempo para enterarse de los datos estadísticos, sabría que á estas horas ha perecido ya en Francia la cuarta parte de su viñedo, que otra cuarta parte se encuentra infestada y en inminente peligro de desaparecer, y que dentro de brevísimo tiempo aquella riquísima comarca en vinos va á verse reducida á la mitad de su antigua produccion, ¿es esto lo que puede apreciarse como pequeño é insignificante? ¿Es esto lo que puede dar tiempo para que se estudie con más detenimiento en España, cuando con tanta detencion viene estudiándose en el extranjero sin haber obtenido por desgracia el resultado satisfactorio que era de desear? ¿Es esto lo que se pide por el Sr. Rico, que por desgracia suya, porque sino no hubiera tratado la cuestion de la manera que lo ha hecho, es esto lo que puede mirarse detenidamente, pero con una detencion tal que hasta ahora no ha visto en nadie el Sr. Rico, ántes de tomar resolucion definitiva?

Yo pregunto al Sr. Rico: ¿hay cuestion de esta gravísima importancia, de esta inminencia, de esta urgencia, que haya sido examinada en España con mayor detenimiento que lo ha sido la cuestion de la filoxera? ¿Ha

habido ocasion en que España haya asistido á todos los Congresos, á todas las reuniones, á todos los puntos donde se ha examinado la cuestion de la filoxera, como se ha hecho tratándose de este asunto y no por este Gobierno, sino por este y por los Gobiernos que le han precedido? ¿Es que no se ha consultado al importantísimo centro, al Consejo de Agricultura, acerca de este asunto? ¿Es que no ha estado allí constituida una comision especial para examinarle y estudiarle? ¿Es que el Gobierno, viendo que el peligro avanzaba y amenazaba á las fronteras de España, nó ha mandado comisionados que estudiaran sobre el terreno los medios que se aplicaban para combatirle, á fin de que aprendieran el medio de emplearlos? ¿Es, por fin, que el Gobierno ha traído ó creído que estaba en el caso de traer aquí un proyecto de ley por los datos que hubiera podido reunir, por las noticias que hubiera podido acumular, por los estudios que hubiera podido hacer? Nada de eso.

El Gobierno lo primero que ha hecho tratándose de una cuestion que es científica, desde el punto de vista agrícola, ha sido convocar, ha sido reunir en Madrid todas las personas que trayendo una representacion científica, una representacion agrícola, una representacion de las provincias que más especialmente se dedican á la viticultura, que todas estas personas se congregaran en la capital de España, discutieran el asunto á fondo como lo han hecho: entre ellas las habia que poseian los conocimientos profundísimos que en el modesto hogar, que en la reclusion del gabinete de estudio han recogido y recogen todos los días eminentes españoles, gloria de nuestra patria, que por su modestia, por haberse únicamente dedicado al estudio, no brillan ni adquieren nombres como los que nosotros adquirimos á fuerza de sostener teorías más ó ménos prudentes en este ú otros lugares, de primera intencion, y diciendo lo primero que se nos ocurre.

Pues bien, señores; despues de dejar establecido que yo que envidio constantemente al Sr. Rico sus grandes cualidades para ocupar un puesto en este Parlamento, tengo la sensible necesidad de decir que no le envidio el discurso que ha pronunciado; despues de decir lo que se ha hecho ántes de presentar al Congreso el proyecto de ley que se discute, voy á tratar estricta y puramente de los puntos principales del discurso del Sr. Rico; de aquellos que verdaderamente tienen importancia, y creo que los voy á poder exponer á los señores diputados en forma y manera que queden convencidos de que léjos de haber en el proyecto de ley que se discute un ataque contra la propiedad, el proyecto de ley que se está discutiendo es una garantía firmísima de defensa de la propiedad misma, y que coincide y que responde y que se ajusta estrictamente al precepto constitucional.

Va haciéndose muy de moda, y no se puede tratar aquí ni del relevo de un alcalde de barrio, ni de una cuestion política, ni del nombramiento de un funcionario civil, ni de la cuestion de la filoxera, sin que salga en primer término la cuestion de si se ajusta ó no se ajusta lo que se ha

hecho ó se pretende hacer á la Constitucion del Estaáo; y francamente, las cosas que tanto se respetan, así por el Sr. Rico como por mí, la Constitucion, que tanto su señoría como yo respetamos, todos los que la respetamos debemos procurarar que no se traiga á tela de juicio todos lós dias, haciendo sobre ella disertaciones más ó ménos convenientes que no son ciertamente de gran edificacion para los que en este recinto las escuchamos y mucho ménos para los que fuera de aquí puedan leerlas. (*El señor vizconde de la Villa de Miranda pide la palabra.*) Y como no he de discutir el asunto á la ligera, aunque sí con la mayor brevedad posible, voy á leer el art. 10 de la Constitucion, que es el que el Sr. Rico pone en tela de juicio en cuanto á si se vulnera ó no con el proyecto de ley que se discute. El art. 10 dice:

«No se impondrá jamás la pena de confiscacion de bienes (sobre esto no hay cuestion, porque aquí no se trata de la confiscacion de bienes), y nadie podrá ser privado de la propiedad sino por autoridad competente y por causa justificada de utilidad pública.»

Esta parte del artículo, no creo que la contienda el Sr. Rico, ni la contiendo yo, porque en realidad aquí se trata de que el propietario sea privado de su propiedad por la autoridad competente. Como la Constitucion no dice quién es la autoridad competente.... (*El Sr. Rico:* Estamos conformes.) Bien, pero que voy á exponer todo mi pensamiento para que resulte claro. Como la Constitucion no dice quién es la autoridad competente, claro es que lo ha hecho para dejar libertad á las leyes que nazcan á su sombra, y que ellas designen quiénes son, segun los casos, las autoridades competentes que han de entender en la cuestion de expropiacion. Por consiguiente, la ley que estamos discutiendo está en su perfecto derecho, dentro de los preceptos constitucionales, para fijar como fija quién es la autoridad competente para privar en este caso de su propiedad al propietario. La causa justificada de utilidad pública es evidente sobre todo para los que creen que la filoxera es de tal naturaleza que es de utilidad pública el que desaparezca y que no se consienta que se propague en un territorio: es evidente para los que creemos que la filoxera es una gran calamidad y que es de utilidad pública la expropiacion si la expropiacion conduce, como lo creemos los que sostenemos el proyecto de ley, que la expropiacion en la forma que se propone sirve para combatir y destruir la filoxera.

Viene el tercer punto, que es aquel en que el Sr. Rico se funda y hace incapié para decir que falta la circunstancia esencial de la expropiacion. El último punto es que la expropiacion se hará siempre *previa la correspondiente indemnizacion*. Y yo estoy conforme: ¿cómo no lo he de estar con lo que dice la Constitucion? Estoy conforme con que se cumpla; estoy conforme con que las leyes que tratan de estos puntos exijan que se cumpla este último extremo del artículo 10; pero aquí está la cuestion. ¿Cuál es el precio, cuál es el valor de una viña filoxerada? ¿Daria su señoría, daría cualquier propietario de España una cantidad de dinero, por

insignificante que fuese, por una viña filoxerada? (*El Sr. Rico*: Entónces, ¿por qué se lo da su señoría?) No la doy, ni la daría ningun propietario de España por una viña filoxerada: luego no hay motivo de ninguna especie y puede declararse *á priori* para que no la dé ni la administracion ni los demás propietarios que por este medio pretendan salvar su propiedad de ese foco de infeccion.

¿No tiene valor ninguno la cepa filoxerada? Pues no debe dársele valor alguno; porque lo contrario seria dar lugar á los abusos que el Sr. Rico pretende que pudieran llevarse á cabo, haciendo pasar por viñas filoxeradas viñas viejas, con el fin de obtener la indemnizacion, dando lugar quizás con esto á que se propagase la filoxera en España.

Resta una segunda parte que se ajusta perfectamente al texto constitucional, que es la de la zona de los 20 metros alrededor del foco de infeccion. La zona de 20 metros, si el Sr. Rico estudiara un poco la cuestion de la filoxera; si S. S. la estudiara siquiera tan á la ligera como yo, que apenas he tenido tiempo más que para leer lo esencial para estar en lo posible enterado de lo que es indispensable y conveniente en este puesto que indignamente ocupó; si el Sr. Rico estuviera enterado de todos estos detalles, sabría, y desde luego lo sabe S. S., que establecido un foco de infeccion va desarrollándose en toda su circunferencia y los gérmenes de la filoxera van adelantando sin que nada les detenga, de tal modo que en un plazo muy breve, por más que diga lo contrario el Sr. Rico, las viñas que rodean ese foco concluyen tambien por ser invadidas, y las viñas invadidas son viñas muertas que á los tres años ya no dan fruto y á los cuatro han desaparecido por completo.

Si eso es cierto, la ley ha de acudir á prevenir el mal y que no se extienda la filoxera con la facilidad que va propagándose bajo tierra en todas direcciones; y para este fin se ha dicho por las personas entendidas, que yo ni lo sostengo ni lo defiendo, que debe establecerse una zona de incomunicacion de unos 20 metros de anchura. Yo bajo mi cabeza ante los conocimientos de las personas entendidas en esta materia, y puesto que han dicho que una zona de salvamento alrededor del foco, una zona de salvamento que tenga 20 metros es suficiente para impedir la propagacion, he bajado mi cabeza ante esta creencia; pero entónces ha nacido inmediatamente la necesidad de la indemnizacion, porque se trata ya de viñas que no habian sido invadidas. Pero ¿qué les pasaria á esas mismas viñas si no fuesen arrancadas? Les pasaria que inmediatamente se iria propagando la filoxera, las alcanzaria á ellas, y por consiguiente, que todo lo que podrian producir serian dos cosechas; de modo que lo que se debe indemnizar respecto de estas cepas es únicamente estas dos cosechas que las cepas pueden dar.

¿Cree algun diputado que daría nadie mayor valor á esas viñas despues de las declaraciones de los hombres de ciencia acerca de esta plaga? ¿Creen que nadie daría mayor valor que el que pudieran producir esas cepas durante dos años? ¿Habría alguien que diera al propietario de aque-

llas cepas mayor cantidad de la que prudencialmente se creyese que pudieran producir en dos cosechas? Pues si no hay nadie que pueda sostener con razon que pudiera darse mayor cantidad por las cepas de la zona de circunvalacion, eso mismo que se aprecia que pueden valer es lo que se propone en el proyecto que se indemnice: así es que el proyecto, cuando se trata de cepas que se dice que no valen nada, no da indemnizacion ninguna, y cuando se trata de cepas que valen algo, entónces ya da indemnizacion en la forma que la Constitucion marca.

Pero el Sr. Rico trata la cuestion de propiedad de una manera que á mí, propietario, me espanta. ¿Es la propiedad la facultad que yo tengo de hacer en lo mio cuanto yo quiera, áun cuando pueda perjudicar á la propiedad de los demás, que es tan sagrada como la mia propia? Yo declaro al Sr. Rico y á todos los señores diputados que me asusta, como propietario y como hombre político, esa teoría individualista de la propiedad, sostenida con ahinco enfrente de la teoría socialista. No hay defensa para la propiedad si los extremos riñen batalla: si se constituye la propiedad de una manera individualista, sin tener en cuenta para nada la propiedad de los demás, la propiedad está perdida; y como yo deseo salvarla contra los ataques que sufre en la Europa moderna, me conduelo lo mismo cuando oigo sostener los principios del Sr. Rico, que cuando oigo sostener los principios completamente contrapuestos de los socialistas modernos. Pero el Sr. Rico dice á esto que la expropiacion en la forma y manera en que esta ley la establece es de todo punto contraria á la Constitucion. ¿Es que la Constitucion exige, se le habrá ocurrido á nadie decir que es indispensable la prévia indemnizacion siempre que se trate de expropiar, lo mismo sea por causa de utilidad pública en el modo de ser ordinario de las cosas, que cuando se atraviesa, como en este caso, una causa de calamidad pública y de urgencia como es la filoxera? Si á eso acudiera la Constitucion, si llegara á ese límite que dice el Sr. Rico, ¿no cree S. S. que en el momento en que tocan las campanas á fuego, en el momento en que se tratara de sofocar un incendio, cuando no una sino muchas veces los propietarios insensatos imbuidos de la teoría del Sr. Rico, han pretendido y pretenden todavía, y á mí mismo me ha sucedido, impedir que se corte una fábrica, que se destruya una parte de sus casas para evitar que el incendio invada la casa inmediata; no cree S. S. que cuando la autoridad se esforzara por hacer que se cumplieran los deberes sociales que está obligada á llevar á cabo, no cree S. S. que esos propietarios desde que se publicó esta Constitucion hubieran acudido á los jueces á que les ampararan en su derecho, si tan insensata fuera la Constitucion como pretende el Sr. Rico? Ciertamente que no.

Los jueces, hombres entendidos y conocedores como son de lo que alcanzan las prescripciones constitucionales y las necesidades sociales, y cualquiera que se persuada bien de lo que importa la propiedad individual, sobre todo cuando por circunstancias especiales y contrarias á su voluntad se coloca enfrente de la propiedad de los demás, todo el que

conozca hasta dónde alcanza el derecho de unos enfrente del derecho de los demás, convendrá conmigo en que en el caso de la filoxera, como en el caso del incendio, como en el de las inundaciones, como en el de aprovechar aguas de un cáuce ajeno en el momento que es indispensable para salvar de un peligro la propiedad de los demás, no solo está en la mano, en las facultades, hasta en el deber de las autoridades el remediarlo y el exigirlo, sino mucho más y sobre todo cuando se hace por medio del concurso de las Córtes, dentro de su estricto derecho, dentro de los medios más naturales y del constitucionalismo más sincero.

Y despues de decir esto y de haber probado á mi juicio suficientemente y de una manera bastante clara para que los señores diputados comprendan el alcance de las aseveraciones á mi juicio equivocadas del Sr. Rico, relativamente á que este proyecto es anti-constitucional, cosa la más peregrina que se pueda ocurrir al entendimiento ilustrado de su señoría, me permito no molestar más á la Cámara, dándole gracias por la benevolencia con que me ha escuchado.





LEY CONTRA LA FILOXERA.

DON ALFONSO XII,

Por la gracia de Dios REY constitucional de España:

A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed: que las Córtes han decretado y Nos sancionado lo siguiente:

Artículo 1.º Se creará en Madrid una comision central de defensa contra la filoxera sobre la base de la comision permanente que entiende en este asunto en el Consejo superior de Agricultura, Industria y Comercio, y de la cual será presidente nato el ministro de Fomento, y por delegacion el director general de Instruccion pública, Agricultura é Industria, con quienes se comunicará directamente la citada comision. Compondrán además está representantes de la propiedad vitícola y de las corporaciones y sociedades científicas y agrícolas más importantes de España, así como de aquellas personas que por la posicion oficial que ocupen y por la especialidad de sus conocimientos puedan, á juicio del Gobierno, contribuir á la más acertada realizacion de los fines que comprende la presente ley.

Art. 2.º En todas las provincias vitícolas del reino se establecerán comisiones provinciales de defensa contra la filoxera, compuestas del gobernador, á quien corresponderá la presidencia; tres viticultores elegidos por el Gobierno entre los cincuenta primeros contribuyentes, un diputado provincial, un vocal de la junta de agricultura nombrado por la misma, el jefe de Fomento, el jefe económico, el ingeniero jefe de montes, los profesóres de agricultura é historia natural del instituto provincial, y el ingeniero agrónomo secretario de la junta de Agricultura, que lo será también de la comision.

Art. 3.º Estas comisiones, así la central como las provinciales dependientes de ella, auxiliarán en sus respectivas esferas de accion al Gobierno examinando y discutiendo cuantas medidas y disposiciones se le consulten por el ministerio de Fomento, relativas al objeto de esta ley; y propo-

niendo, de conformidad con la misma, los medios en su juicio más acertados para llevarla á cumplido efecto, así como para resolver equitativamente y en justicia las cuestiones que se relacionen con tan terrible plaga, y á que pueda dar lugar la aplicacion de las disposiciones legales que rijan en la materia. Un reglamento especial determinará el régimen interior de dichas comisiones, así como las facultades que, aparte de las consignadas expresamente en esta ley, les correspondan en sus relaciones oficiales con el Gobierno, y en las que deben existir entre ellas mismas para el mejor cumplimiento de la importante mision que tendrán á su cargo.

Art. 4.º Se autoriza al Gobierno para que, de acuerdo con la comision central, pueda prohibir en la medida y por el-tiempo que las circunstancias aconsejen la introduccion en el territorio de España y sus islas adyacentes de sarmientos barbados y púas de todos los residuos de la vid, como los troncos, raíces, hojas, tutores y cuanto haya servido para el cultivo de este arbusto, aunque se importare como leña ó combustible, así como de todo género de árboles, arbustos y cualesquiera otras plantas vivas, sea cual fuere su procedencia. Las semillas y las plantas desecadas y convenientemente preparadas para los herbarios estarán en todo caso exentas de la prohibicion que comprende el párrafo anterior.

Art. 5.º En el caso de presentarse la filoxera en cualquier punto del territorio español, se entenderá desde aquel momento prohibida la exportacion á las demás comarcas de las cepas, sarmientos y demás objetos comprendidos en el párrafo primero del art. 4.º, procedentes de las viñas infestadas.

Art. 6.º Para plantar viñas en España y en sus islas adyacentes deberá preceder aviso escrito ó verbal al alcalde respectivo, acompañando certificacion de que los sarmientos ó barbados no proceden de país extranjero ni de comarca infestada por la filoxera dentro del territorio español. No será necesario este requisito cuando los sarmientos ó barbados procedan de las mismas tierras del plantador, y éstas no se hallen infestadas. En las secretarías de los Ayuntamientos se llevará un libro-registro de la plantacion de vides, y en él se anotará el lugar de la plantacion, número y procedencia de las cepas, si no fueran de la misma finca del interesado, y nombre del dueño, aparcerero ó arrendatario.

Art. 7.º Todo propietario de viña ó quien le represente estará obligado á dar aviso al alcalde respectivo de cualquier síntoma que notase en las vides y pueda hacer presumir la presencia de la filoxera. El alcalde á su vez dará cuenta en el acto de este hecho al gobernador y á la comision provincial de defensa, la cual, prévio reconocimiento facultativo, declarará dentro de tercero dia si existe ó no la infeccion, comunicando el resultado de todo á la comision central. En caso de infeccion, quedará desde luego sometida la propiedad infestada á la accion de las personas y corporaciones encargadas de llevar á cabo las disposiciones necesarias para combatir y destruir el insecto y evitar su propagacion.

Art. 8.º Los alcaldes, los ingenieros de todas clases y sus ayudantes, así

como cuantos tienen á su cargo la guardería rural, sean pagados por el Estado, la provincia, el municipio ó los particulares, estarán obligados á dar cuenta inmediatamente al gobernador y á la comision provincial de defensa de cualquier alteracion ó síntoma que notasen en los viñedos y pudiera acusar la existencia de la filoxera.

Art. 9.º En el caso de presentarse algun foco filoxérico en España ó en sus islas adyacentes, se procederá inmediatamente al arranque de todas las cepas muertas ó atacadas, así como al de todas las que se encuentren á 20 metros de distancia de la última de aquéllas, destruyéndose por medio del fuego y sobre el mismo terreno, con sus sarmientos, hojas y tutores.

Además se removerá la tierra hasta donde se juzgue necesario para descubrir y quemar las últimas raíces, desinfectándose el suelo por los medios que aconseja la ciencia y haya prescrito la comision central, y sin que puedan hacerse nuevas plantaciones de viñas mientras que á juicio del Gobierno, de acuerdo con dicha comision, subsista el peligro. El propietario de tales terrenos podrá destinarlos á cualquier otro cultivo; pero quedando sujeto durante el período indicado á la vigilancia é inspeccion de la comision provincial de defensa.

Art. 10. No se abonará indemnizacion alguna por las vides muertas ó enfermas que se arranquen. Por las que se destruyan dentro de la zona de 20 metros de que habla el artículo anterior se abonará al propietario el valor de la cosecha pendiente y de la inmediata. Se indemnizará el valor de cualquiera planta ó cosecha que sea necesario destruir ó perjudicar para las operaciones indicadas. No se abonará indemnizacion alguna por las vides que se destruyan en las colonias agrícolas.

Art. 11. El dueño de una viña atacada por la filoxera podrá verificar á sus expensas el arranque y desinfeccion, siempre que así lo reclamase de la comision provincial de defensa dentro de tres días despues de declarada la infeccion, y con la condicion de proceder inmediatamente á las operaciones oportunas, bajo la vigilancia y con arreglo á las prescripciones establecidas por dicha comision. Trascurrido dicho plazo sin haber solicitado el permiso, se procederá de oficio á practicar las indicadas operaciones.

Art. 12. Las comisiones provinciales de defensa mandarán examinar con frecuencia todas las viñas inmediatas á las que se arranquen, y dentro del radio que juzgen necesario, para vigilar el estado de sus raíces é impedir la formacion de nuevos focos filoxéricos.

Art. 13. Todos los gastos que ocasionare el arranque de cepas, desinfeccion y demás operaciones confiadas á las comisiones provinciales de defensa, así como las indemnizaciones que procediesen con arreglo al artículo 10, serán costeados de un fondo que estará depositado en las sucursales del Banco de España y á disposicion de la comision provincial de la filoxera.

Se formará este fondo con un recargo de 25 céntimos de peseta anuales por hectárea de viña, que todas las diputaciones provinciales consignarán

desde luego en sus respectivos presupuestos por dos años, á contar desde el actual ejercicio, si bien sólo se hará efectivo en las provincias invadidas y sus limítrofes que sean vinícolas.

Si á juicio de la comision central hubiese necesidad de continuar imponiendo este recargo, el Gobierno presentará á las Córtes el oportuno proyecto de ley.

Para atender á los gastos indispensables de estudio, ensayos y medios de defensa generales contra la filoxera, se abre un crédito permanente de 500.000 pesetas á favor del ministerio de Fomento.

Art. 14. Las comisiones provinciales de defensa deberán inspeccionar frecuentemente por delegados facultativos todos los criaderos de cepas, semilleros y viveros de cualquier clase que existan en sus provincias, y el Gobierno, á petición de la comision central de la filoxera y bajo su inspeccion especial, podrá establecer donde y cuando lo estime oportuno semillero de vides americanas, ó de castas que no sean susceptibles de ser atacadas por la filoxera.

Art. 15. Los alcaldes y demás funcionarios á quienes se refiere el art. 8.º, que mostraren morosidad punible en el cumplimiento de la obligacion que por dicho artículo se les impone, incurrirán en la multa de 20 á 300 pesetas, la cual, segun los casos y la distinta categoría de tales funcionarios, impondrá gubernativamente la comision central prévio informe de la provincial de defensa.

Art. 16. Cuando en las aduanas y fronteras se presentasen cualesquiera de los efectos comprendidos en el art. 4.º, y cuya importacion estuviere prohibida, serán inmediatamente quemados. Lo mismo se ejecutará con los embalajes y camas de ganados procedentes de restos ó despojos de cepas. Cuando dichos efectos sean asimismo descubiertos en las aduanas y fronteras sin haberse verificado la debida presentacion de los mismos, se impondrá al contraventor, además del tanto por 100 que prevengan las ordenanzas de aduanas para hechos análogos, una multa de 50 á 500 pesetas, segun la gravedad del caso. Cuando verificada la introduccion fraudulenta de los efectos mencionados sean éstos aprehendidos en el interior del reino, deberá aplicarse al caso la ley de delitos de contrabando con la penalidad pecuniaria ó personal correspondiente, calculando la defraudacion por lo ménos en el máximum de la multa.

Por tanto:

Mandamos á todos los tribunales, justicias, jefes, gobernadores y demás autoridades, así civiles como militares y esclesiásticas, de cualquier clase y dignidad, que guarden y hagan guardar, cumplir y ejecutar la presente ley en todas sus partes.

Dado en Palacio á treinta de Julio de mil ochocientos setenta y ocho.—Yo el rey.—El ministro de Fomento, C. Francisco Queipo de Llano.

MECÁNICA ANIMAL.



os séres organizados son verdaderas *máquinas vivas*, admirablemente construidas para desempeñar determinados usos, anejos al modo de conformacion individual que caracteriza á las especies.

Entre los séres organizados, los mamíferos presentan hechos curiosos de estática y de dinámica, relacionados con los diferentes órganos ó partes que los constituyen.

Verdaderas construcciones, los animales mamíferos ó pilíferos, á semejanza de una finca, cuya armazon es de madera ó de hierro, ellos tienen tambien una armadura interna formada por el esqueleto, que constituye el *firme* del individuo.

El esqueleto está formado por los huesos, piezas duras y resistentes, las más duras del cuerpo, piezas que forman ródios, curvas y hasta muy aproximadamente figuras geométricas.

Los huesos presentan magnitudes diferentes, espesores diversos, centros de curvatura, figura más ó ménos irregular, mayor ó menor densidad, unos son huecos en parte, otros macizos; los hay largos, los hay planos, los hay cortos, de superficie lisa, de superficie rugosa, unos más duros, otros más blandos, ya formando columnas (los de los miembros), ya formando cavidades (los del cráneo, los del espinazo ó columna vertebral las costillas y esternon que forman el pecho), ya cimientó ó base de las extremidades (los en que terminan los miembros).

Pero los huesos, no son partes inertes como lo es el hierro, el

cobre, el bronce, la madera labrada, la piedra y otros materiales de construcción, sino que están nutridos y regados por la sangre, animados por los nervios, y algunos, humedecidos constantemente por un líquido existente en el interior de sus cavidades, y á ese riego, y á esa animación y á esos líquidos, deben su admirable elasticidad, su flexibilidad notable, su crecimiento, su duración y sus caracteres de vida.

Por esto, los huesos de los animales jóvenes son *muy tiernos* y blandos relativamente, y los de los viejos, *duros*: los de los primeros son muy elásticos y soportan los choques con facilidad; los de los últimos, los huesos de los animales viejos, son frágiles, son quebradizos y pronto se rompen, es decir, que resisten menos los golpes, los choques, las contusiones.

Además, los huesos están auxiliados por unos añadidos ó prolongaciones, llamados cartílagos ó ternillas, que desempeñan varios usos muy relacionados con la mecánica animal, siendo esas ternillas muy blandas y elásticas en el primer período de la vida de los seres en quienes se observan, y duras á medida que los animales cuentan más edad.

Los huesos por sí, nada harían, como nada hacen ordenadamente colocados en el esqueleto, si no estuvieran íntimamente relacionados por otras partes, que juegan un papel muy importante en la mecánica animal.

Los huesos se articulan unos con otros de varias maneras, y sobre los huesos y al rededor de los huesos hay masas de carne, llamadas músculos y con los músculos tendones, cuerdas que tiran de ellos, uniendo por último á los huesos de algunas regiones, unos sacos (cápsulas articulares), dentro de las que existe un líquido llamado sinovia, que facilita el uso de las articulaciones móviles y sirve grandemente á los animales para trasladarse de un punto á otro.

La coordinada relación de los huesos, ligamentos, cápsulas sinoviales, músculos, tendones y otras partes de su cuerpo, dan un resultado final, á saber: el movimiento; movimiento que no otra cosa es que la traslación del cuerpo del animal de uno á otro sitio.

Esta traslación en los mamíferos domésticos, caballo, mula y asno, este movimiento, se descompone en las llamadas marchas,

esto es, el paso y sus variedades, el salto, el trote, el galope.

Para que las marchas respondan á la precision y normalidad en los movimientos, y nos referimos siempre á la especie caballar, es preciso que los animales presenten buenos y normales

APLOMOS.

Se dá el nombre de aplomo, en el exterior del caballo, á la normal colocacion del cuerpo del animal, regularmente-repartido y gravitando por igual, sobre las cuatro extremidades, de modo que los cascos apoyen en el terreno por toda su circunferencia.

Para que los aplomos sean perfectos, es necesario que las extremidades estén bien conformadas y que el peso ó masa representada por el cuerpo ó tronco grave por igual, sobre los miembros, de un modo rigurosamente exacto, en cuyo caso, el animal presenta el equilibrio estable y está, si pudiéramos emplear esta frase, cuadrado á su frente.

Los aplomos pueden ser normales ó anormales, exactos ó viciosos, como veremos muy pronto.

Para examinar los aplomos de un solípedo, es necesario, ante todo, colocarle perfectamente: esto es, en un plano superficial, en un terreno completamente igual, llano y donde el animal se sostenga igualmente; para que así suceda, el suelo deberá ser duro, ya esté ó no empedrado.

Hecho esto, se procede al exámen del animal cuya belleza de aplomos deberá satisfacer las indicaciones siguientes, ya la observacion se verifique de costado ó lado, ya de frente, ya por detrás.

Visto el animal de costado y tirando una línea vertical desde el codo ó punta de la espalda, deberá terminar recta en la parte posterior del casco ó talon (figura 67); tirando otra vertical del tercio superior y posterior externos del antebrazo, dividiendo igualmente la rodilla, caña y menudillo, terminará en el suelo á cierta distancia de los talones (figura 68); tirando en fin una vertical de frente, en la region en que el antebrazo empieza á disminuir ó adelgazar, deberá dividir todo el resto de la extremidad, en dos partes, hasta terminar en el suelo (figura 69).

Observado el animal por la parte posterior y tirando otra vertical desde la punta de la nalga, deberá dividir exactamente el cor-



Fig. 67.
Aplomo normal.



Fig. 68.
Aplomo normal.

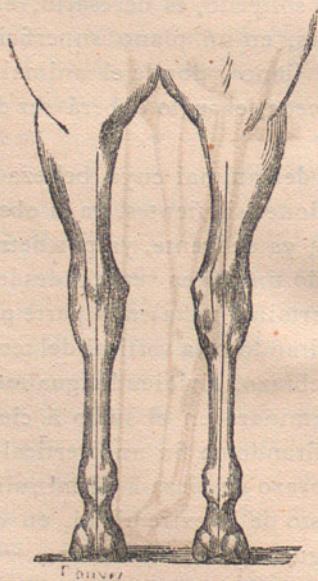


Fig. 69.—Aplomo normal.

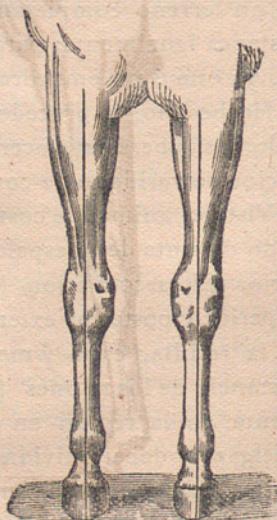


Fig. 70.—Aplomo normal.

vejon en dos partes iguales, como tambien la caña, menudillo y casco, correspondiendo rigurosamente á la bifurcacion de la rani-lla (figura 70); si se tira otra vertical, á partir de la parte anterior y superior de la nalga, tocando en la punta del corvejon y cara posterior de la extremidad, quedando un poco delante, el aplomo será normal.

Pero en el momento en que la normalidad de estas verticales varía, los aplomos son defectuosos.

Los defectos de los aplomos pueden ser congénitos y adquiridos: se llaman congénitos, cuando la mala direccion de los remos es de *nacimiento*, cuando el animal nace defectuosamente conformado, y adquiridos, cuando son debidos á causas varias, que desfigurán los remos del animal; tales son entre otras, el abuso de las fuerzas de los solípedos en edad temprana y cuando los huesos no se han consolidado debidamente, el exceso de trabajo, la mala práctica de herrar, las reacciones desagradables sobre terrenos duros muy repetidas, etc.

Así, pues, cuando la línea que se tira desde la punta del en



Fig. 71.—Remetido de brazos.

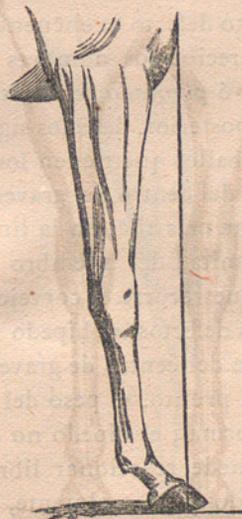


Fig. 72.—Pisar de talones.

cuentro hasta el suelo, deja la lumbre ó parte anterior del casco, muy atrás (figura 71), se dice que el animal es *remetido de brazos ó está sobre sí*: puede también suceder que la vertical termine, quedando la lumbre delante de aquélla (figura 72).

En ámbos casos la irregularidad es visible y perjudica notablemente al animal: en el primero, el bípedo anterior se inclina hacia adelante, los tendones y los ligamentos trabajan doble ó triplemente, alza poco la extremidad, es *terrero* como vulgarmente se dice, tropieza con facilidad y suele caer: no sirve para la silla y se le utiliza en el tiro, procurando no fatigarle con trabajo rápido y empleándole en tracciones para las que baste una marcha lenta.

En el caso segundo, el peso carga más sobre los talones, el animal se escurre con facilidad al subir pendientes algo pronunciadas: trabaja más el bípedo posterior, sobre todo los corvejones, que soportan más peso que el debido, que elevan el cuerpo y materialmente le lanzan hacia la parte superior, pero que en la proyección, ó en el empuje hacia adelante, no hacen gran cosa, originando este defecto cierta lentitud en las marchas, que no verifica el caballo á grandes distancias, sin cansarse extraordinariamente.

Opuesto defecto se encuentra en ámbos bípedos, anterior y posterior, y recibe los nombres de *plantado de delante* ó corvejones acodados ó *plantado de atrás*, cuando los corvejones se dirigen á la parte posterior, defectos significados en las figuras 73 y 74.

Los caballos que tienen los defectos expresados, separan la extremidad del centro de gravedad: el casco del miembro anterior se presenta más allá, en la línea de aplomo en el plantado de delante: la mitad del miembro posterior, sobrepasa hacia atrás la vertical que recorre el corvejon y la caña, en el plantado de atrás: en ámbos defectos, el bípedo se aparta de la línea de aplomo, separándose del centro de gravedad, los solípedos que los presentan se fatigan pronto, el peso del cuerpo se reparte desigualmente; el bípedo normal, el bípedo no desituado, sufre el peso del bípedo que no puede reaccionar libre y normalmente, del bípedo mal conformado y generalmente, son más bien adquiridos que congénitos.

Visto de perfil el miembro anterior, puede presentar otras irre-



Fig. 73.—Plantado de delante.



Fig. 74.—Plantado de atrás.



Fig. 75.—Corvo.



Fig. 76.—Trascorvo.

gularidades, desviaciones verdaderas de la vertical ó línea de aplomo, que siempre afectan á la rodilla, que aparece detrás ó delante de la normal vertical: si sucede lo primero (figura 75) se llama *arqueado*, *bracicorto* ó *corvo*, al animal; si ocurre lo segundo, se le califica de *trascorvo* (figura 76) ó *rodillas de carnero*.

El arqueado procede generalmente de un exceso de trabajo, y semejante defecto está acompañado de una alteracion más ó ménos profunda de los radios inferiores de la extremidad; pero si el bracicorto se observa en los caballos de carrera como congénito, entónces los músculos no se violentan, trabajan poco, las marchas son rápidas, la belleza de las formas no desaparece, los radios de la extremidad, á partir de la rodilla, se presentan normales, el defecto desaparece en la marcha y más aún en la rapidez de la carrera, y únicamente se hace perceptible cuando el animal permanece en reposo.

Otro defecto hay conocido con el nombre de *largo de cuartillas*, *vencido de cuartillas*, en el que la línea de aplomo cae muy detrás de los talones (figura 77), y entónces, el radio hueso-

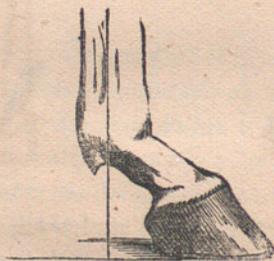


Fig. 77.—Largo ó vencido de cuartillas.

so, abrumba á los tendones que le rodean con un exceso de peso, que pronto determina desórdenes graves, inicia una debilidad lenta y presenta varios grados en su aparicion: influye este defecto en lo cadencioso y dulce de los movimientos, cuando el animal marcha, pero en cambio impide la continuidad agitada de aquéllos y el caballo se cansa pronto y rinde á la fatiga.

La figura 78 nos demuestra lo que es el defecto llamado *corto*

de *cuartillas ó estacado*, debido á la verticalidad de las cuartillas, merced á cuyo defecto, los radios huesosos cargan con la mayor parte del peso, que contribuye á que sean duras las reacciones, bastos y pesados los aires y marchas y á que el animal se arruine pronto, inhabilitándose para todo servicio. En cambio, el *cerrado de pechos* (figura 79), consiste en la aproximacion de los miembros anteriores, defecto no ménos conocido y perjudicial al caballo.



Fig. 78.—Estacado.

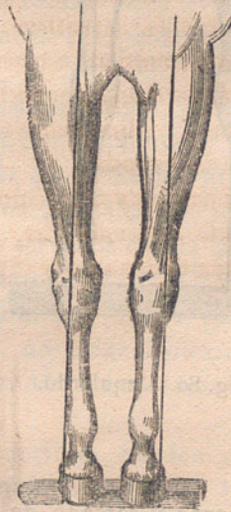


Fig. 79.—Cerrado de pecho.

Este defecto significa, fisiológicamente, que el animal en quien se observa tiene un pecho poco desarrollado; además desitúa el centro de gravedad y disminuye la base de sustentacion; hace que el caballo se roce, y no pocas veces le obliga á marchar como si cojeara, á tropezar y á caer.

El *izquierdo* (figura 80), muy ancho de delante, consiste en la separacion de los miembros lateralmente, fuera de la vertical normal que debieran seguir: este defecto hace que las marchas sean pesadas y que cuando el animal camina parezca se balancea. Si la lumbre cae hácia fuera, entónces el caballo es *estrecho de*

pechos é izquierdo (figura 81), llamándose *zambo* el defecto contrario á este.



Fig. 80.—Izquierdo.

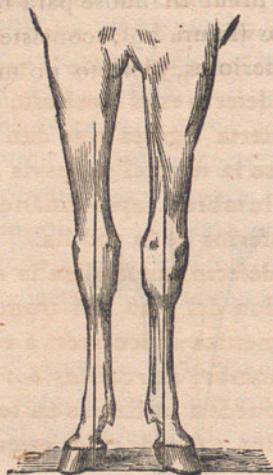


Fig. 81.
Estrecho de pechos é izquierdo.

El izquierdo y cerrado de pechos obliga al animal á levantar las manos de cierto modo, dirigiendo las lumbres con una inclinacion especial hácia afuera, saliéndose el pié del centro de gravedad; el peso del cuerpo cae sobre la parte interna de la superficie plantar, y como los movimientos se efectúan con desigual resistencia del casco, existe cierta debilidad en el punto de apoyo, pierde mucho la marcha de su gracia, viveza y desembarazo, el paso se acorta y el animal se roza, tropezando un miembro frecuentemente con otro hasta herirle. Los inconvenientes del *zambo*, idénticos en los resultados, son debidos á causa inversa: las extremidades se aproximan á partir de las rodillas, y las lumbres de los cascos miran casi frente á frente; el animal tropieza y se hiere, marcha con pesadez, llega á desherrarse en ocasiones, tropieza, y como el peso gravita sobre los hombros y cerca ya de las

lumbres, las marchas son tambien irregulares y notable la debilidad de los remos en su parte inferior y laterales.

Generalmente ámbos defectos, el estrecho de pechos é izquierdo y el zambo, dependen de la viciosa direccion de los radios inferiores á partir de las rodillas, otras veces son debidos á la construccion viciosa de los remos anteriores ó torácicos, que aparecen muy próximos, ya desde la region de los pechos.

Otro defecto es el *combado*, *arqueado* ó *estevado* (figura 82), debido á cierta rigidez que dan ó presentan los remos torácicos, en cuyo caso la vertical se desvia desde la rodilla hasta terminar cerca de las lumbres, aproximándose ámbas extrémidades, desde la parte inferior de la rodilla.

Este defecto, neutraliza la accion de las fuerzas, por la desigual gravitacion del peso del tronco sobre los miembros y violenta á los ligamentos articulares: á esta mala conformacion se la conoce con el nombre de *rodillas boyunas*: los animales que son estevados no pueden utilizarse en todos los servicios que la carrera impone á los solípedos; los estevados marchan bien al paso y no se resienten gran cosa si se los destina al tiro pesado, en el que la lentitud de los esfuerzos de traccion, no exige la flexibilidad de los remos y la verticalidad exacta que dán los aplomos en los caballos de silla.

Los miembros abdominales ó posteriores, pueden ser, y son muchas veces, defectuosos, por la mala direccion de los ródios: así, cuando los corvejones casi se tocan y la vertical parte de la punta del corvejon para terminar en el terreno, separada completamente de los cascos á igual distancia, formando un triángulo agudo que presenta el vértice en la punta del corvejon, siendo sus lados el mismo corvejon y la vertical, y la base, el terreno comprendido entre la expresada vertical y el casco que se dirige hácia fuera, á la izquierda, en ambas extrémidades, se llama al animal así conformado *zancajoso*.

Por el contrario, cuando los corvejones aparecen muy separados, y la vertical en vez de presentarse entre ambas extrémidades, como en el zancajoso sucede, se observa fuera, dando los miembros la figura de un paréntesis por su aspecto muy izquierdo, hasta el extremo de que las lumbres *casi se miran* (figura 83), se dice que el animal es *hueco de piernas*: ambos defectos afean al

caballo y dificultan los movimientos, por la sencilla razon de la desituacion del centro de gravedad.

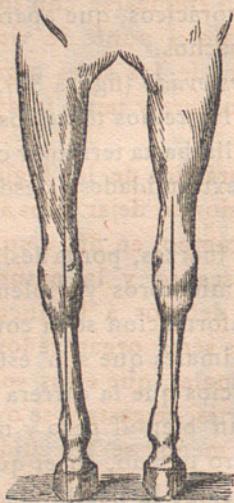


Fig. 82.—Estevado.

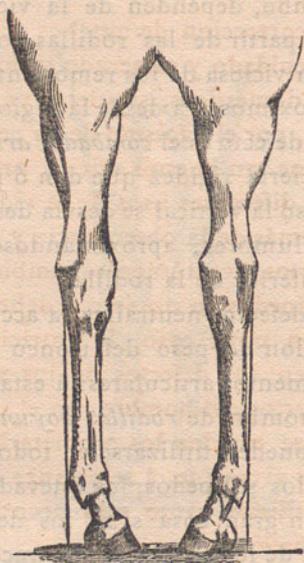


Fig. 83.—Hueco de piernas.

Todos los defectos de conformacion expresados, de los que, con gran pericia é inteligencia se ocupan, entre otros autores, el práctico y minucioso Mr. Lecoq y el estudioso y diligente Mr. Gayot, dependen, como ya hemos dicho, de multitud de causas, las más de ellas accidentales.

Generalmente el descuido en el cumplimiento de los preceptos higiénicos, es el origen de casi todas las conformaciones viciosas de los remos. La falta de alimentos nutritivos, las malas caballerizas, la desigualdad del piso, lo duro y escabroso de éste, la carencia de luz y de ventilacion, el excesivo trabajo que siempre debe estar en relacion con la edad, temperamento, idiosincrasia, constitucion y sexo de los animales, los malos tratos de los encargados de cuidarlos, el descuido en el herrado, acomodando el pié á la herradura en vez de acomodar la herradura al casco, la vicio-

sa posicion que al colocar los cascos en el terreno, toman los solípedos, no corregida á tiempo, y otras causas, contribuyen á la pérdida de los aplomos y la determinacion de la debilidad de los remos.

La correccion de muchos de esos defectos es sencilla; consiste en el cuidado y esmerado trato que deben emplearse con los animales domésticos, siquiera, ya que no bajo el punto de vista benéfico, por el egoismo de la conservacion de los séres organizados, que tan buenos oficios prestan al hombre y tanto le ayudan en los diferentes usos de la vida.

Además de la observancia y rigurosa práctica de los higiénicos preceptos, acostúmbrase tambien en ocasiones, dejar á los animales solípedos en un soto ó dehesa, en el campo, en fin, á su libertad, en cuyo caso, la nutricion, el descanso y la naturaleza, corrigen los defectos de los aplomos, debidos á la incuria ó desaciertos del hombre, en el trato de los séres organizados.

No se olviden los propietarios de animales, que éstos son máquinas vivas que, á semejanza de las inertes, se gastan, se oxidan, se inutilizan, tanto más pronto, cuanto ménos se las cuida y se las conserva.

Los solípedos, caballo, mula y asno, se aplican á la agricultura, á la industria, se utilizan en el ejército por las fuerzas que desarrollan ya los trabajos de que la equitacion se ocupa, ya los de carga, traccion y arrastre.

Movimientos de impulsion y de propulsion, marchas, ejercicios gimnásticos y hasta los de recreo, en los circos ecuestres, reclaman como condicion indispensable, perfecto desarrollo del aparato locomotor de los solípedos y rigorismo en la determinacion de los aplomos.

Si éstos son imperfectos, si aparecen pervertidos ó anulados, los animales, inútiles para todo trabajo activo ó para determinados movimientos, desmerecen, se deprecian y convierten en una carga insoportable, en séres que consumen y no producen, en máquinas descompuestas é inservibles.

MANUEL PRIETO Y PRIETO.

Madrid 12 de Junio de 1878.

LAS HORMIGAS.

Políticos, legisladores, guerreros,
agricultores y obreros de todas clases;
id, y aprended á trabajar en la escuela
de las hormigas.

TOUSSENEL.

Las hormigas son los insectos más estudiados y menos conocidos del hombre. A juiciosas y exactas observaciones han venido á mezclarse muchos errores, propagados y multiplicados con el tiempo.

La historia verdadera de las hormigas data únicamente del último siglo: sin embargo, los caracteres de estos himenópteros no se han fijado de una manera precisa, y los autores difieren mucho en sus diversas apreciaciones. Vamos hoy á resumirlas exactamente y á grandes rasgos para facilitar á nuestros lectores el estudio de las costumbres de estos insectos, que son una plaga verdadera para ciertas plantas.

Las hormigas, á semejanza de las abejas, se componen en cada especie de tres clases de individuos: los machos, que son más pequeños; las hembras, que son más gruesas, y las *neutras* ó *atravesadas*, que no tienen alas y son las más trabajadoras. Tomaremos como tipo la especie comun, que tanto se ha esparcido en las campiñas de Europa.

Cuando llega la época de aparearse, ó sea en el tiempo de más calor y más calma, los machos y las hembras salen del hormiguero y se elevan en el aire. En los países cálidos es tan grande

la afluencia de las hormigas, que forman verdaderas nubes, á veces interceptando los rayos del sol. Los dos sexos se juntan en el espacio; poco tiempo despues mueren los machos, y las hembras, fecundadas ya para toda su vida, entran en el hormiguero, de donde no vuelven á salir nunca. En cuanto entran se arrancan las alas por sí mismas si las neutras no se apresuran á hacerlo. Estas, que las esperan con ansiedad, llevan á las hormigas fecundadas al sitio más escondido de sus habitaciones para ponerlas al abrigo de todo peligro, prodigándoles los más asíduos cuidados. Pero al mismo tiempo son sus centinelas de vista, las acompañan y las siguen á todas partes sin dejarlas en cierta libertad más que al aproximarse á la puerta.

Cuando este momento llega una hormiga se encarama en el abdómen de la hembra para ir recogiendo y apilando los huevos, que son redondos, blancos y muy pequeños. Al cabo de quince días salen las larvas, vermiformes y cónicas con cuerpo blanco y de una transparencia perfecta. Se percibe una cabeza y varios anillos; pero ningun vestigio de patas ni de apéndices articulados. Las hormigas trabajadoras se consagran en cuerpo y alma á vigilar las larvas, y mientras unas viven junto á ellas como si tratasen de protegerlas contra riesgos eventuales, otras van á la boca del hormiguero, y avisan inmediatamente á sus compañeras la salida del sol. Las de adentro sacan entónces á las larvas con mucho trabajo por los estrechos senderos y pasillos de aquellas viviendas y las colocan á la entrada de modo que reciban la accion benéfica de los rayos solares, aunque las dejan poco tiempo bajo la influencia de un calor tan excesivo. En los momentos del peligro, y cuando una causa exterior llena de sobresalto al hormiguero, lo primero de que se cuidan es de salvar las larvas, habiéndose visto hormigas con el cuerpo partido en dos pedazos llevar cinco larvas con la mayor tranquilidad sin dar señales ningunas del dolor físico que deben experimentar por fuerza. Las que no están ocupadas en esta faena, buscan el origen del desórden, se arrojan sobre el autor de él, le muerden con fiereza y no abandonan su presa sino cuando caen muertas ó extenuadas de cansancio.

La fecundidad de la hormiga es prodigiosa; así es que no se puede ni aún calcular siquiera el número de estos insectos. Y sin

embargo, son infinitos los agentes destructores que las amenazan, porque no hay animal en la creación, como dice Rosc, que tenga mayor número de enemigos. Una cantidad inmensa de pájaros y de insectos viven principalmente en el verano de las hormigas que comen. Además, están expuestas á una multitud de accidentes, no sólo por su pequeñez, sino por su vida errante y vagabunda. ¡Cuántas no mueren aplastadas bajo los piés de los hombres y de los animales! ¡Cuántas no perecen ahogadas en las aguas que encuentran en su camino! Y todo esto sin contar las enfermedades á que están sujetas, como sucede á los séres vivientes. A pesar de ello, no hay años en que sean más escasas que otros, á no ser en los sitios en que se buscan las larvas para dar de comer á los faisanes y á otras aves, ó despues de una gran inundacion que las haya arrastrado en su corriente.

Se ignora cuánto tiempo viven las hormigas; pero créese que sea muy poco y que casi ninguna llegue al término natural de su existencia.

Pero volvamos á las larvas. Cuando llega el momento crítico, las hormigas les llevan el alimento que necesitan, las colocan bajo una temperatura conveniente, las limpian con las antenas, quitándoles de encima hasta la partícula más insignificante de polvo, y en el período crítico de la muda las ayudan mucho, estirándoles la piel para darle elasticidad.

Las larvas se parecen á gusanillos sin patas y de forma maciza un poco adelgazada hácia la parte anterior. Tienen doce anillos y se distinguen perfectamente las mandíbulas. El color es blanco amarillento. Cuando las larvas han llegado á la plenitud de su desarrollo, se tejen una especie de capa ó cascarron sedoso de forma oblonga y de color gris, trasformándose entónces en ninfa. Las ninfas de las hormigas son blancas primero, y luego sucesivamente amarillas, rojas y pardas, hasta que se ponen completamente negras. Al principio están envueltas en una piel blanca y trasparente, á manera de película; pero á medida que la ninfa se fortalece y adquiere consistencia, esta piel, que está llena de líquido blancuzco, desaparece y se adhiere al cuerpo del animal, distinguiéndose perfectamente todos los órganos del insecto que debe salir de esta envoltura.

Las hormigas cuidan á las ninfas lo mismo que á las larvas,

excepto llevarles el alimento, cuidados indispensables de todo punto, porque es imposible que los huevos se desarrollen sólo con el auxilio del calor artificial.

La tarea no ha concluido todavía: es menester que el insecto salga de su cascaron, pero sus mandíbulas no son bastante fuertes para romper la capa de la ninfa. Las hormigas, á quienes un instinto admirable revela cual es el momento oportuno de romper aquella cárcel, intervienen entónces, y ¡cuántas dificultades tienen que vencer! Centenares de ellas se arrojan sobre un mismo cascaron, desgastándole á costa de grandes esfuerzos y arrancando pequeños fragmentos, hasta que consiguen horadarlo y ensanchar lo suficiente la abertura para que pueda salir el gusano, al que sacan con las mayores precauciones y sin hacerle daño alguno. Le proporcionan toda clase de alimentos, le educan, le acompañan con amorosa solicitud y no cesan de dirigir sus movimientos hasta que se halla en disposicion de abandonar el hormiguero y atender á la mision de propagar la especie.

Las costumbres de las hormigas han sido objeto en todo tiempo de profundas observaciones. Su estudio data de la antigüedad más remota. Salomon enviaba á los perezosos á estudiar la vida de estos insectos, para que aprendiesen á ser, no solo precavidos, sino laboriosos, y Ciceron elogiaba la ciencia, la industria y la política de estos seres diminutos. Pero donde más resaltan las dotes de inteligencia de las hormigas, es en la construccion de sus habitáculos, en los que viven familias numerosísimas en perfecto acuerdo y completa armonía, sin que se verifiquen esas luchas encarnizadas que se notan en las colmenas.

El juicio y el discernimiento de la hormiga se revela en una porcion de actos de su interesante vida. Si se aplasta con el pié parte de un hormiguero, se ve á la mayoría de sus habitantes disponerse á tomar venganza de la agresion, y otros avisar á los que están dentro. Cuando una hormiga ha sido herida, las que la encuentran la socorren trasportándola á sitio seguro, y cuando una extraña penetra en casa que no es la suya, se vé expulsada al momento sin consideracion de ninguna especie.

Para ejecutar en comun los trabajos y los actos todos de la vida, tienen estos insectos una especie de lenguaje mudo, un sentido particular en sus órganos que nos es completamente descono-

cido. Se piden el alimento tocándose con las antenas, y gracias á ellas, y quizás á la vista, al olfato y á la memoria, pueden orientarse en sus lejanas correrías y encontrar el hormiguero en que residen. El olor que exhalan contribuye tambien á que no pierdan la pista que les conviene. Si se observa á las hormigas que están en camino para buscar víveres y á las que ya vuelven cargadas con ello, se verá que siempre siguen una misma vía, y que todas palpan la tierra de continuo con las antenas como si quisiesen olerla. Una hormiga á la que se prive de este órgano, se queda indecisa, desorientada y sin saber á dónde dirigir sus pasos; pero sus compañeras se apresuran á guiarla y á curarla las heridas con el mayor esmero.

Hé aquí ahora un experimento curioso. Si se pasa con fuerza el dedo á través del camino que siguen las hormigas formando uno de esos cordones que parece no se acaban nunca, se quita á la tierra esa ligera capa superficial impregnada con el olor del insecto. Esto equivale á abrir una trinchera profunda. Llegadas las viajeras al límite de la huella del dedo, se detienen, retroceden, vuelven de nuevo, emprenden la marcha hácia atrás y repiten la maniobra interrogándose unas á otras, hasta que la más valiente se decide, no sin haber vacilado mucho, á utilizar de nuevo el camino, y todas poco á poco siguen otra vez la pista.

Las emigraciones ó el cambio de domicilio se opera de un modo curiosísimo. Una hormiga va en busca de sitio apropósito para establecer el hormiguero. Generalmente se ocupa de esto la que llaman capitana, ó sea la encargada de la limpieza y del orden de la casa, y así que ha encontrado el paraje que le acomoda, lo participa á una de sus compañeras, que se hace una pequeña pelota, y cogida por las mandíbulas de la capitana, va á examinar el lugar destinado al nuevo domicilio. Si merece su aprobacion, llama á las demás hormigas, empieza la caravana á ponerse en marcha, y apenas va llegando el número bastante, se dá principio á la construccion de la casa.

No son delicadas las hormigas para elegir alimento; materias animales ó vegetales, carnes frescas ó corrompidas, larvas, insectos vivos ó muertos, frutas y granos, todo les acomoda y todo les sirve, aunque demuestran una marcada preferencia á lo que es dulce. Lo que más les agrada es un líquido meloso que los pul-

gonos defecan por los dos tubos que tienen al final del abdómen. Así es que en cuanto los pulgones invaden una planta, ya puede estar seguro el agricultor que no tardarán en presentarse las hormigas, arrojándose sobre aquéllos, no para hacerles daño, sino para apoderarse de estos hemípteros y llevárselos á un sitio recóndito y aislado donde los cuidan, los guardan y los vigilan como el mejor pastor pudiera vigilar su ganado. Por esto, sin duda, en algunos países llaman á los pulgones *las vacas de las hormigas*.

Uno de los caracteres más célebres de éstas es la prevision, que las hace acopiar grandes provisiones para el invierno.

¿Quién no conoce la fábula de la cigarra y la hormiga? Creemos, sin embargo, que se ha exagerado mucho á este propósito. En general, y al ménos en nuestros climas, las hormigas se entumescen y permanecen casi inmóviles durante la estacion de las nieves y de los hielos. Si por casualidad salen de su letargo, saben perfectamente rebuscar en las inmediaciones los pulgones que no mueren con los frios del invierno. Una parte de las provisiones que en los hormigueros se encuentran, no son más que materiales de construccion mezclados con restos de frutas secas ú otras materias que bastan á satisfacer ámpliamente las cortas necesidades de su existencia. No nos referimos aquí á las hormigas que habitan en los países cálidos, y que no estando sometidas al influjo del letargo, tienen precision de amontonar víveres; pero de cualquier modo que sea, la voracidad de estos insectos es una verdadera plaga para la agricultura, como diremos más adelanté.

Si las hormigas viven en paz dentro de un mismo hormiguero, no sucede lo propio cuando encuentran á sus vecinas, y sobre todo si son de distintas especies. Hay entre ellas guerras tremendas, porque son irascibles y rencorosas hasta un punto inconcebible, y cuando se encuentran dos bandos opuestos se batén cuerpo á cuerpo y se destrozan sin piedad unas á otras. El campo de batalla, que á veces tiene más de un metro cuadrado, queda cubierto de cadáveres ó de individuos asfixiados por las descargas de ácido fórmico.

La raza más belicosa es la de la hormiga *colorada* ó *amazona*, que desprovistas de aguijon y privadas de la habilidad y del maravilloso instinto que distingue á la comun, no saben cons-

truir viviendas, ni cuidar las larvas, ni dar de comer á los insectos cuando nacen. Por eso desplegan sus disposiciones belicosas para pelear sin tregua ni reposo, haciendo esclavas á las vencidas, á fin de que cuiden á su descendencia, porque de lo contrario pereceria infaliblemente la raza.

En el órden general de la naturaleza, parece que las hormigas cumplen con una mision importante, contribuyendo con su número y su voracidad, en union de otros insectos, á que desaparezcan del suelo una porcion de sustancias orgánicas, cuya descomposicion concluiria por inficionar el aire. Así es que los hombres han utilizado sus servicios de una manera muy ingeniosa, haciéndoles devorar las carnes de animales cuyo esqueleto querian conservar, esqueleto que despojan las hormigas con mayor perfeccion que pudiera hacerlo el más hábil anatómico. Basta dejar en el verano á la entrada de los hormigueros cadáveres de reptiles, de ranas ó de otros animales pequeños, para que en ménos de veinticuatro horas estén los huesos tan blancos y tan limpios como si la química los hubiera sometido á un tratamiento especial. Si se les deja la presa mucho tiempo, no solo se comen los filamentos y los cartílagos, sino que empiezan á desaparecer tambien los huesos más tiernos del cuerpo.

Tambien se saca partido del instinto carnívoro de las hormigas haciendo que destruyan los animalejos dañinos, especialmente las orugas que infestan los árboles frutales. Para esto cuelgan los arboricultores un saquillo abierto y lleno de hormigas en una de las ramas de la planta atacada. Salen aquéllas extendiéndose por todas partes y procurando marcharse, pero como se ha tenido la precaucion de rodear el tronco del árbol con un círculo de breá ó de otra sustancia glutinosa, se vuelven atrás, y mortificadas por el hambre, se arrojan sobre las orugas y las devoran una por una.

Los habitantes de Paramaribo, en la Guyana francesa, ven llegar á sus campos, en cierta época del año, legiones formidables de hormigas que llaman *hormigas visitadoras*, y es una especie vagabunda de tamaño grande y bien armadas.

Apenas las perciben abren las habitaciones, los cofres, los armarios y otros muebles para que encuentren los ratones, las arañas, las cucarachas y demás insectos dañinos que devoran inmediatamente. Cuando concluyen su tarea se retiran en buen

orden y van á otra parte á continuar una matanza que es tan beneficiosa para el hombre.

Las hormigas tienen la propiedad de secretar un líquido ácido que la química llama ácido fórmico, de sabor muy agradable, al decir de algunos aficionados, y que se parece mucho al zumo de limón. Con la azúcar que contiene, disuelta en agua, se hace una bebida refrescante y un jarabe muy buscado en algunos países.

El ácido fórmico enrojece mucho los colores azules vegetales dejando un olor ácre y penetrante en los dedos que han oprimido el insecto.

También se usa con aplicación á las artes industriales.

Las ciencias médicas, en tiempo remoto, estimaban mucho las hormigas, asegurando que obraban poderosamente sobre las vías urinarias y los órganos de la generación, y que eran un excelente específico contra la debilidad de los viejos, la parálisis, la apoplejía y la pérdida de la memoria. Para remedio interno se administraban al natural, ó exteriormente en baños y fomentos. De hormigas destiladas con espíritu de vino se sacaba un agua llamada de *magnanimidad*, á causa de las grandes virtudes que se atribuían para tonificar el cuerpo y reparar debilitadas fuerzas.

Las larvas de las hormigas se emplean, por último, para alimentar á los faisanes y á otras muchas aves de pajarera.

Tal es la utilidad real ó exagerada de las hormigas.

Veamos ahora cuáles son los perjuicios que causa. Se sirven de las mandíbulas para hacer heridas, que aunque ligeras, son dolorosísimas, y todas espelen al morder un líquido ácre, origen de una picazón intolerable que se cura con aceite ó álcali volátil. Cuando se maneja la tierra de los hormigueros, se produce en las manos una verdadera vejigación, siendo también muy perjudicial el vapor que sale de allí para el aparato respiratorio. Esparciendo un olor desagradable invaden las habitaciones y cruzan en todos sentidos las obras y los edificios en busca de sustancias alimenticias.

En las Antillas se arrojan sobre las mesas en tal número, que ennegrecen los manjares destinados á la comida, sobre todo, si tienen azúcar. En la América Central invaden también las camas, que es preciso aislar de cierto modo, para gozar de las delicias del sueño.

Pero á la agricultura es á la que hacen más daño las hormigas. Ahuecan el tronco de los árboles para tener á la par alimento y vivienda y otras veces eligen las raíces siguiendo la dirección de ellas en la apertura de sus galerías subterráneas. Hacen caer las hojas, cuyo pedúnculo roen vorazmente, de modo que desnudan un árbol sin dejar más que las ramas.

¡Desgraciado el jardinero que vé invadidos por las hormigas los cajones donde germina la simiente de las flores!

Lo que más les gusta son las frutas, que ensucian, agujerean y deterioran completamente.

Para destruirlas se han inventado muchos sistemas. En algunas partes cuelgan del árbol infestado un cubo con agua y azúcar ordinaria donde van á ahogarse las hormigas atraídas por la golosina, y en otros esparcen orina, agua hirviendo ó cocimientos muy cargados de hojas de cáñamo, de nogal ó de tabaco sobre los hormigueros. También se encienden en estos grandes hogueras ó se destruyen con el azadon moviendo mucho la tierra y en todas direcciones, porque el hormiguero ocupa una extensión muy grande y se compone de una pieza central donde están las provisiones, y una infinidad de galerías que dan á la vivienda el aspecto de un verdadero laberinto (1).

(1) Muchos autores dan como cosa corriente el empleo de líquidos azucarados para matar hormigas y otros insectos, y, sin embargo, no todos estos líquidos son tan eficaces como se preconiza. En los últimos tiempos se han acometido ensayos comparativos al objeto, dando resultados muy diversos.

En la primera serie, emprendida por uno de los redactores de *La Revue horticole*, y que duró desde el 28 de Setiembre de 1877 al 14 de Octubre, empleó cinco vasos ó botellas de vidrio, atravesados de agujeros para dar paso á los insectos. Después de numerados estos vasos, los colgó, inmediatos entre sí, á un árbol situado cerca de un muro con exposición al Mediodía. El número 1 contenía miel pura en una cápsula colocada en la parte superior, ínterin su base estaba ocupada por el agua destinada á ahogar los insectos que, atraídos por la miel, se introducían en el vaso; el número 2 contenía agua avinada; el número 3, agua y cerveza; el número 4, agua, en la que se había mezclado un poco de licor de *Cassis*, ó de fruto de frambueso negro; el número 5, en fin, contenía agua y vinagre.

Al terminar la experiencia el día 14 de Octubre, el vaso número 1 sólo

Las principales especies de hormigas que se conocen son la *colorada*, que es muy comun, la *sanguínea* de un rojo subido, la *fuliginosa*, especie numerosísima, la *negra* que habita en la tierra ó debajo de las piedras, y la *hércules*, que vive en el tronco de los árboles.

Todas estas especies se distinguen perfectamente entre sí, sin mezclarse nunca. Darwin ha llevado hormigas de una vivienda á otra habitada por una miriada de estos insectos, y las extrañas ó de distinta especie han sido detenidas á la puerta misma pagando con la vida su atrevimiento. Creyó que quizás existiese algun olor especial de familia y tuvo á varias hormigas en un tarro

contenia dos insectos; el número 2 se elevaba á cuarenta y cinco; el número 3, á cuatrocientos quince; el número 4, á cuarenta y nueve, y el número 5, á veinte.

En la segunda série de experiencias que comenzó el 15 de Octubre y terminó el 7 de Noviembre del mismo año, llevada á cabo en las iguales condiciones que la precedente, se operó con diez vasos semejantes á los que habian servido en la primera experiencia y que contenian: el 1.º miel pura en una cápsula colocada por encima del agua, que ocupaba el fondo del vaso; el 2.º, agua avinada; el 3.º, agua y cerveza; el 4.º, agua y licor de *Cassis*; el 5.º, agua y vinagre; el 6.º, miel y agua; el 7.º, cerveza pura, el 8.º, orina; el 9.º, vino puro, y el 10, en fin, peras deshechas y mezcladas con agua.

Al terminar la experiencia el 7 de Noviembre, ofreció los resultados siguientes: número 1.º, diez y siete insectos; número 2.º, trescientos cuarenta y siete; el 3.º, ochocientos cincuenta; el 4.º, ciento quince; el 5.º, trescientos diez; el 6.º, cuatrocientos veinte; el 7.º, seiscientos treinta y uno; el 8.º, ciento cuarenta y cuatro; el 9.º, doscientos cuatro, y el 10, en fin, quinientos veintisiete insectos.

Mr. Carriere, deduce del resultado de las experiencias, que la fermentacion, y sobre todo, la fermentacion pútrida, es la que atrae los insectos, y por consiguiente, que el cebo ó incentivo obra por desprendimiento del olor que determina. Hace notar tambien, que al cabo de cierto tiempo, cuando no se vacian los vasos, deben disminuir progresivamente los diferentes productos entre las diversas sustancias empleadas, á medida que se van acumulando los insectos; pero que despues se verifica, por su descomposicion, una especie de fermentacion pútrida, que parece ser el principal agente escitador para atraer los insectos.

Pero estos resultados no pueden ser absolutos, porque segun las circunstancias, los países y las condiciones en que se opera, podrán variar, ya por las especies de insectos que atraen las sustancias indicadas, ya por

impregnado de asa fétida llevándolas despues á su domicilio. Al principio fueron mal recibidas por sus compañeras, pero reconocidas poco despues, se las permitió la entrada y libre circulacion por el hormiguero.

Tal es, descrita á grandes rasgos, para no hacer harto difuso este artículo, la reseña de un insecto que tantos daños causa á la agricultura, daños que puestos en una balanza, pesan mucho más que los beneficios que puede reportar al hombre.

JOSÉ M. CALVO.

el número de los atraídos; siendo diferentes las causas, no pueden ménos de serlo los efectos.

De todas las sustancias ensayadas, es la mejor, sin contradiccion, el agua mezclada con cerveza; así como casi no produce efecto la miel pura, por la dificultad de entrar pronto en fermentacion; pero desde el momento que se le diluye en agua, ejerce bastante poder de atraccion.

Entre las sustancias insecticidas que se recomiendan hoy más, se cuenta la brea; pero resulta de diferentes ensayos practicados sobre troncos y ramas, que perjudica y aún mata los árboles, porque oponiéndose á las funciones fisiológicas de la corteza, deben padecer bastante llegando á morir.

El aceite de petróleo es un insecticida de primer orden. El mejor para este uso es el que no está purificado. Una pequeña cantidad aleja las pulgas y los chinches de los departamentos. El riego de los fresales con agua adicionada de algunos gramos de petróleo, destruye ó aleja por lo ménos, los gusanos. Treinta gramos de aceite de petróleo por litro de agua son un veneno seguro contra las savandijas. Cuando con un embudo se vierte un poco de esta mezcla en los agujeros, no tardan en perecer. Inyecciones de agua mezclada con sesenta gramos de petróleo por litro, en los hormigueros y grietas en que se albergan los insectos, purgan infaliblemente de estos molestos huéspedes los sitios infestados; pero es necesario repetir la operacion muchas veces, á fin de destruir las generaciones jóvenes salidas de los huevos puestos ántes de la operacion. Las fricciones de agua petrolizada, libran instantáneamente á los animales domésticos de los insectos parásitos que les incomodan; pero deben jabonarse los animales algunos días despues. Regando un jardin con el agua de lavar los toneles que han contenido petróleo, se ha visto desaparecer todos los limacos.

(Nota de la Redaccion.)