

## SISTEMA CHAMPONOIS

PARA EL CULTIVO EN LOMOS DE LA REMOLACHA DE AZÚCAR.

Mr. Champonois emplea con muy buen éxito el cultivo en lomos para obtener pingües cosechas de remolachas ricas en azúcar; pero aplicando siempre abonos químicos en cobertura y dando al suelo labores superficiales muy frecuentes. El entendido agrónomo funda su sistema en los resultados siguientes que ha deducido de sus ensayos.

Distanciando los surcos á 80 centímetros y las plantas á 11, ó sea once remolachas por metro cuadrado; empleando el abono químico completo de la fórmula de Mr. Georges Ville, en la proporción de 1.800 kilogramos por hectárea, y un pase de grada por semana, la recolección de Octubre le dió remolachas de 800 gramos cada una, ó sea 90.000 kilogramos por hectárea, con una riqueza en azúcar de 13,50 por 100, ó 12.150 kilos de azúcar por hectárea.

La primera precaución que ha de tomarse, según Mr. Champonois, es poner las simientes en las mejores condiciones para que la germinación resulte tan regular como sea posible y rompan simultáneamente. La demasiada aproximación que se vió obligado á adoptar entre plantas, dió mucha superioridad sobre las últimas á las que rompen primero.

Tan pronto como se distribuye la simiente, hay que proceder á aplicar el abono en cobertura, y emprender labores ántes que rompan las plantas, con el objeto de remover y mezclar el abono con la tierra.

De este modo se abren paso las plantitas con mucho vigor y se puede trabajar á los pocos días sobre los lomos de los surcos, y

proceder á aclarar aquéllas, si no definitivamente, al ménos en los puntos en que están espesas.

Se practica esta operacion con almocafre, apartando con la otra mano las plantitas y sosteniendo las que han de quedar.

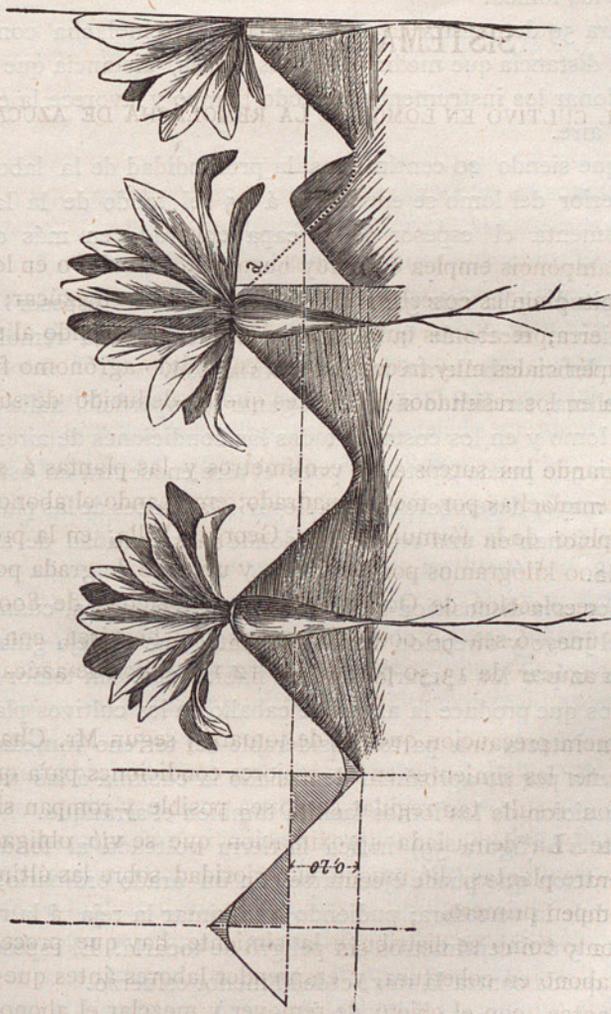


Fig. 59.—Sección vertical de una plantación de remolacha, reducida á 1/20.

Todo el trabajo á mano se concreta á esta labor auxiliar, que muy rara vez hay necesidad de repetir, porque la vegetacion es tan pronta y tan rápido el desarrollo de las hojas, que deja de ser acce-

sible la tierra del lomo á la accion de los instrumentos, y se apoderan difícilmente de ella las malas hierbas.

A partir de esta época hasta la recoleccion, todos los cuidados se reducen á hacer recorrer con los instrumentos la parte comprendida entre los lomos.

La figura 59 demuestra la disposicion de la remolacha con sus hojas y la distancia que media entre dos líneas, distancia que permite funcionar los instrumentos en todo tiempo y favorece la circulacion del aire.

Se ve que siendo 20 centímetros la profundidad de la labor, la parte superior del lomo se encuentra á 35 del fondo de la labor, lo que aumenta el espesor de la capa cultivada en más de la mitad.

La longitud de la raíz gana por este aumento de espesor de la capa de tierra, efecto de la facilidad que encuentra la remolacha para extender su cabellera á mayor profundidad.

La cabellera, tendiendo siempre á ganar la superficie, halla en el fondo del lomo y en los costados todas las condiciones de aireacion y nutricion que puede apetecer; pues el aire encuentra en esta superficie el mayor desembarazo para llegar á las raíces de las plantas, y éstas funcionan en una region en donde más cantidad de abono se acumula.

Se vé por esta disposicion de la tierra entre los lomos, cuánto se facilitan el juego y direccion del instrumento, que se deja guiar sin esfuerzo, áun por los operarios ménos habituados, sin temor á los desperfectos que produce la azada de caballo en los cultivos planos, y que deja intacta una parte considerable del terreno inmediato á la remolacha por no aproximar demasiado la cuchilla á las raíces.

La disposicion de los lomos facilita tambien el arranque.

La línea *ab* (figura 59) indica la tierra volteada al fondo del lomo, operacion que puede ejecutarse con un arado ordinario, áun suprimiéndole la vertedera; pudiendo aproximar la reja á la remolacha hasta 5 ó 6 centímetros sin peligro de tocarla. El espesor de tierra que queda contra la raíz, cede al menor esfuerzo.

J. B. C.

---

---

## INCUBACION ARTIFICIAL.

---

ALCALDÍA CONSTITUCIONAL DE ALBALATE DEL ARZOBISPO 13 de Enero de 1880.—Señor director de la GACETA AGRÍCOLA.—Madrid.

Muy señor mio y de toda mi consideracion y respeto: El deseo de que todo cuanto se relaciona con la agricultura adquiera todo el desarrollo posible, y atento al objeto de la publicacion que Vd. tan dignamente dirige, me impulsa á rogarle se digne insertar en la GACETA el adjunto remitido, seguro que con ello prestará Vd. un favor, de que le quedará altamente agradecido su atento, seguro servidor Q. B. S. M.—El alcalde, *Juan Ribera*.

NUEVAS HIDRO-INCUBADORAS, CONSTRUIDAS POR RAMON SOLER.

La invencion de incubar artificialmente los huevos de gallina se atribuye á los antiguos sacerdotes de Isis, en Egipto, debido, sin duda, á que los hornos egipcios, llamados *Mamals*, daban antiguamente, segun algunos historiadores, cien millones de pollos anualmente y áun en el dia, los *Mamals* de Bermeo facilitan cada año treinta millones.

A pesar de la antigüedad de esta industria y de lo mucho que se ha escrito sobre los hornos egipcios, nadie sabe con certidumbre cómo están contruidos, ni la clase de alimento que dan á tanto pollo; en prueba de esto, que cuantos intentaron construirlos, segun algunos autores lo describen, nunca dieron resultado.

Mil inventos y otros tantos modelos se han imaginado por los extranjeros para obtener con ventaja la incubacion artificial: Primero: Reaumur y Capineau; despues, Dubois y Bonemain; más tarde, Adrian y Tricoche, y otros muchos difícil de enumerar, se han ocupado de tan importante industria; pero ninguno ha conseguido resultados tan satisfactorios como los Sres. Boullier y Arnoult con

sus hidro-incubadoras. Sin embargo, fuerza es confesar que el conseguir éstas, sobre ser dispendioso, lleva consigo alguna dificultad; por una parte, dada la necesidad de tener que pedirse á Francia é ignorar quizás muchos la forma en que ha de hacerse el pedido; y por otra, y áun en el supuesto de que todo pueda vencerse y el comprador conozca el idioma francés, tenemos que algunos acaso no consigan, con sólo la explicacion que las acompaña, ponerse al corriente de dirigir la máquina, atribuyendo el mal éxito de la operacion á las condiciones de aquélla ó á las del clima en que se opera; y sobre todo, que en todo caso, su uso siempre resulta penosísimo y bastante caro, pues cada doce horas hay que sacar de la máquina una considerable cantidad de agua; para esta operacion se necesita una regadera para recibirla y trasportarla; una marmita ó una caldera grande, segun la incubadora, para hacerla hervir y su envasador para verterla de nuevo en la máquina, y tal procedimiento, además de lo incómodo, origina un gasto no pequeño de combustible, que no en todas las localidades es fácil de conseguir, sino á un precio muy subido.

Pues bien: para obviar estos inconvenientes y allanar el camino á las personas que quieran dedicarse á esta importante industria, y para que alguna vez dejemos de ser tributarios al extranjero, me he decidido á construir para el público el sistema de *Incubadoras*, que tan sólo para mi uso particular construí hace dos años, y cuya bondad ha probado la experiencia

Mis máquinas, aunque construidas, puede decirse, sobre las mismas bases que las de los Sres. Boullier y Arnoult, difieren esencialmente de éstas, en que el agua, en vez de cacharrearla, se recalienta en la misma incubadora mediante una estufilla de una construccion especial que las acompaña. Esta operacion se efectúa en pocos minutos, mañana y tarde; pero con tal precision, que en cuanto el termómetro, que está á la vista, llega á los grados necesarios para que los huevos adquieran la temperatura precisa al desarrollo del embrión, queda la incubadora completamente aislada del fuego. Con esta operacion tan breve, sencilla y económica, queda la temperatura arreglada para doce y más horas; al objeto de que el pequeño desprendimiento del ácido carbónico no vicie el aire de la habitacion, lleva una pequeña chimenea.

Las ventajas que se obtienen con esta disposicion son: 1.<sup>a</sup> Una

temperatura constante durante todo el tiempo de la incubacion, condicion indispensable á su buena marcha. 2.<sup>a</sup> Una gran sencillez en su construccion que la hace difícil de descomponer, exige muy poco cuidado, y cuya direccion está al alcance de las personas ménos versadas. 3.<sup>a</sup> Un gasto insignificante de combustible. Y 4.<sup>a</sup> Que puedo venderlas á precios baratísimos.

Como prueba de garantía, además de la instruccion detallada que acompaña á cada hidro-incubadora tanto para la direccion de ella, como para la cria de los pollos, contesto á cuantas consultas me dirijan mediante dos sellos de franqueo; y cuando el comprador lo crea necesario, no tengo inconveniente en personarme en su casa mediante el pago de los gastos de viaje, manutencion y un diario de veinte reales, para darle las explicaciones verbales y áun dirigir la primera incubacion, prestándome, además, á dar instrucciones sobre la cria económica de las gallinas, construccion de gallinero y todo lo concerniente á esta industria.

PRECIOS.

Pesetas.

Por una hidro-incubadora de 50 huevos.....	100
Por otra idem de 100 id.....	150
Por otra idem de 200 id.....	200
Por otra idem de 400 id.....	230
Por una madre para cobijar y criar 100 pollos.....	50

Albalate del Arzobispo (provincia de Teruel) Enero de 1880.

RAMON SOLER.



## DOS PLANTAS COMESTIBLES DE CANARIAS.

Vamos á reseñar dos plantas hortícolas de Canarias, que en nuestro concepto debia tratarse de aclimatarlas en la Península, toda vez que las hemos visto cultivar en el Norte de Tenerife y á regular altura sobre el nivel del mar. Nos referimos al *árbol de tomates*, y á la variedad de *Ñame*, indígena de las islas Afortunadas, conocida vulgarmente por *malanga* de Guinea.

### ÁRBOL DE TOMATES.

Ofrecemos el grabado, figura 60, que representa un árbol de tomates del precioso jardin de *Machado*, en la Orotava (Tenerife), objeto siempre de curiosidad y estudio de cuantos viajeros nacionales y extranjeros arriban á la isla. Aunque copiado del natural por un entendido dibujante, ha habido necesidad de descargarlo de follaje en el grabado, para presentar mejor los detalles.

Esta planta perenne, de la más regular conformacion y de precioso aspecto, medía en el ejemplar dibujado 3<sup>m</sup>,30 de altura; sus hojas, de un hermoso verde intenso por su envés, tenia la forma acorazonada, y eran bastante crecidas; su fruto, aovado y con largo pedúnculo, era del color del tomate comun, aunque tirando algo al de naranja y con mucho brillo. Se hallaban dispuestos en racimos, que variaban bastante en número, segun su situacion y exposicion.

El fruto que representa la figura 61 es de tamaño natural; habiendo pesado un racimo de cinco tomates nueve onzas, ó sea 259 gramos. La circunstancia de hallarse estos árboles al pié de un elevado muro, sombreados y en mala tierra, disminuye en nuestro concepto su porte y el tamaño de los frutos, que hemos visto mu-

cho más considerables en 1876 en el jardín de la casa de nuestro distinguido amigo el señor marqués de la Cándia, en la misma villa de la Orotava.

La única aplicación que se da al fruto es para la preparación de un dulce especial, que se estima mucho, por su ácido agradable.



Fig. 60.—Arbol de tomates.

El árbol del tomate de que nos ocupamos no puede confundirse con el *Solano del Perú* (*Solanum quercifolium*, Lin.), pues esta planta, también perenne, tiene tallo y ramos sarmentosos, hojas bastante grandes, de la forma de las de encina y divididas en lóbulos, y flores violado-vinosas, del mismo modo dispuestas en racimos.

Uno y otro se multiplican por semilla y por división de raíces.

## LA MALANGA Ó EL ÑAME DE CANARIAS.

La planta de ñame apetece los lugares húmedos, creciendo vigorosamente en las regueras que dan paso al agua para los riegos, y en las márgenes de los rios y lagunas, donde ha visto en Cuba el



Fig. 61.—Tomate arbóreo.

señor D. Alvaro Reinoso ñames de la variedad de las islas Canarias, más altos que un hombre á caballo, con hojas de un hermoso verde y de más de 80 centímetros de largas.

Aunque esta Aroidea ofrece la particularidad de crecer en sitios muy húmedos, pantanosos, y aún en medio del agua, otros he-

chos demuestran que las malangas se desarrollan y producen hermosos y nutritivos tubérculos, y prosperan en tierras frescas con auxilio del riego alguna vez, y aún en las de secano al Norte de la isla de Tenerife, como la que representa la figura 62, copiada sobre el terreno en las inmediaciones de la Orotava.



Fig. 62.—Malanga ó ñame de Canarias.

Las malangas, segun este distinguido agrónomo, exigen para producir hermosos y ricos tubérculos, terrenos frescos, mullidos y fértiles en principios alimenticios.

Las plantaciones de ñame se practican en Cuba á la entrada de la estacion lluviosa, hácia Abril y Mayo.

Se multiplican por medio de sus tubérculos ó por hijos, recursos ámbos que en último resultado constituyen uno sólo.

En el primer caso se dividen los tubérculos, se colocan los trozos en un cantero bien preparado, y se cubren con poca tierra.

El plantel se riega todos los días, y cuando se han producido y robustecido los retoños, se procede á trasponerlos. Esta operacion se ejecuta, bien desgajando violentamente los retoños, bien aislando los renuevos con habilidad y esmero, y cortándolos con un cuchillo, de manera que lleven consigo un trozo del tubérculo que los produjo.

La siembra de retoños ó *hijos* se efectúa valiéndose de tiernos renuevos de algun malangal en plena vegetacion.

Se practica la siembra á tresbolillo, plantando los hijos á la distancia conveniente á la variedad cultivada, requisitos del cultivo, etc.

Los trabajos se concretan á escardas, recalces y riegos, estos últimos con más frecuencia cuanto más seco sea el terreno y mayor la prolongacion de las sequías.

Crece el ñame en Canarias, lo mismo en las costas que en las zonas más altas, al borde de corrientes más ó ménos rápidas.

Es indispensable para la vida de estas plantas humedad constante ó poco ménos.

En Tenerife se cultiva enterrando los piés pequeños de ñame con toda su raíz, plantándolos en surcos bien abonados, distantes entre sí 80 centímetros, y 40 de planta á planta; pero es más general cortar la parte superior del tubérculo con su cogollo y tallo, que para este caso se recorta por la mitad de su longitud. No se completa su desarrollo hasta los dos años, que es cuando se verifica la recoleccion, y entónces es la época de renovar el plantío.

Este se verifica comunmente en los meses de invierno; pero tambien se reproducen por sí mismos con las raíces y piés que arrojan á su alrededor.

En muchos puntos forma parte del alimento de las personas, como en los pueblos de la isla de la Gomera, Hermigua, Agulo, etc., y otros de la Palma.

Sus tallos y hojas proporcionan buen alimento al ganado de cerda y vacuno.

El peso del tubérculo llega á veces hasta 6 ó más kilógra-

mos, pero en Canarias fluctúa entre 500 gramos á 2 kilogramos.

Es un tanto resistente á la coccion, que se verifica en calderos tapados. Algunos labriegos lo hacen con las mismas hojas de la planta y alguna presion, añadiendo agua caliente á medida que se va evaporando la que se pone para cocerlos, y con fuego sostenido por espacio de diez ó doce horas.

Se conservan bastante tiempo los tubérculos crudos, y muy poco despues de cocidos.

El ñame, que entra por tanto en la alimentacion de las clases pobres en Cuba, de cuyo tubérculo A, figura 62, hacen mucho uso los labradores de Canarias, merece ser objeto de estudio en los sitios húmedos y frescos de nuestras provincias meridionales, donde podria sustituir en parte á la patata si las circunstancias climatológicas permitiesen su cultivo en buenas condiciones.

El ñame de Canarias es, segun el Sr. Colmeiro, la especie *Colocasia antiquorum* (Schott), de las Aroideas, y tambien la especie llamada vulgarmente malanga de Guinea, que no debe confundirse con la malanga de Cuba, denominada *Xanthosoma sagittifolium* (Schott).

DIEGO NAVARRO SOLER.



---

## APICULTURA.

---

POSTURA.—HUEVOS.—LARVAS.—NINFAS.—ABEJAS.

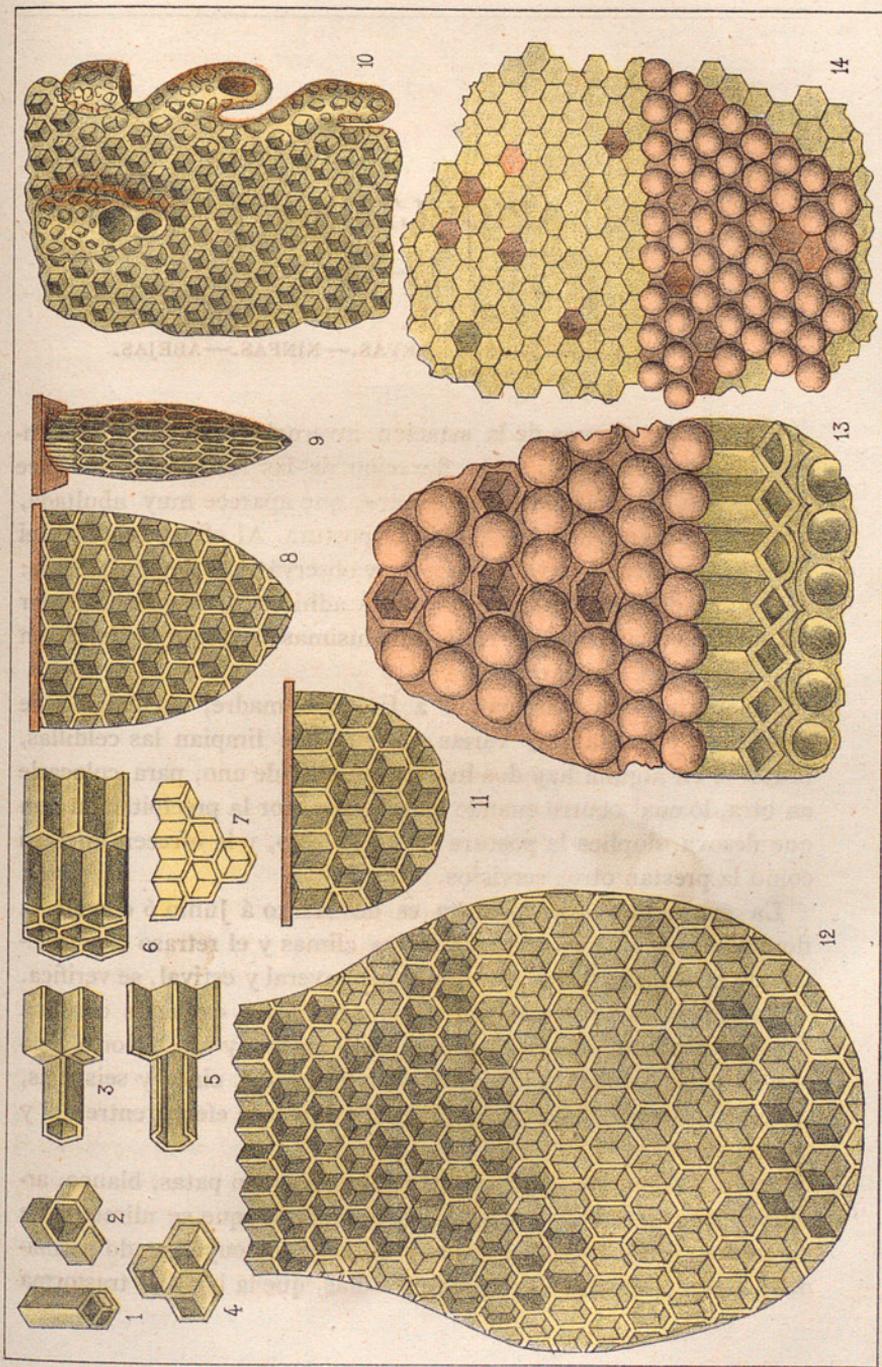
Apenas los rigores de la estacion invernal ceden á la influencia de la primavera, y la floracion de las localidades se hace perceptible, la abeja hembra ó madre, que aparece muy abultada, dedícase con actividad pasmosa á la postura. Al efecto reconoce el alveolo, penetrando en él de cabeza, y observándole detenidamente: á seguida deposita un huevo que se adhiere al ángulo superior del fondo, cuya operacion repite muchísimas veces, pues basta un momento para realizarla.

Constantemente acompañan á la abeja madre, en calidad de auxiliares y ayudantes, varias obreras que limpian las celdillas, miran si en alguna hay dos huevos en vez de uno, para colocarle en otra, lo cual ocurre cuando la maestra, por la precipitacion con que desova, duplica la postura en un alveolo, y la ofrecen miel así como la prestan otros servicios.

La época de mayor postura es de Marzo á Junio ó cuando la floracion es más marcada, segun los climas y el retraso ó precocidad de aparicion, de las estaciones primavera y estival, se verifica.

Ya hemos dicho que los huevos que aparecen ovalados con una ligera corvadura, dos milímetros de longitud y un color blanco azulado, se incuban y abren á los tres, cuatro, cinco y seis dias, segun la intensidad del calor, que oscila para este efecto, entre 25° y 34° centígrados.

Sale del huevo la larva, especie de gusano sin patas, blanco, arrugado circularmente y vuelto sobre sí mismo, que se alimenta de un líquido formado por el polen y la miel, en cuyo estado permanece durante seis, ocho y hasta diez dias, que la larva se transforma



MONOGRAFIA DE LAS ABEJAS.

Lam.<sup>a</sup> 18.



en crisálida ó ninfa, en cuyo estado cesa de nutrirse, adquiere color blanco y presenta una piel fina, bajo la que se transparentan las partes externas de la abeja. A los doce ó catorce días, el insecto dá ya la consistencia necesaria, y entónces rompe la especie de membrana que le envuelve y aparece al exterior.

Los machos y las obreras salen á luz del mismo modo, sin que las abejas que cuidan de la colmena, se tomen el trabajo de auxiliarlos para nada; salen las hembras con tanta mayor facilidad, cuanto más han permanecido en el alveolo.

Una vez fuera de los alveolos las abejas, acuden las obreras y rodean á cada una de las nuevas, la limpian, dan alimento, guian sus primeros pasos, asean la celdilla y la dejan en estado de recibir nuevo huevecillo. Las abejas recién nacidas se sueltan á volar á las veinticuatro ó treinta horas, á excepcion de las maestras, que vuelan á los pocos minutos de romper la membrana que envuelve la crisálida.

Las celdillas no siempre son uniformes, ni afecta su conjunto un aspecto armónico igual, ni presentan las mismas dimensiones, sobre todo, las destinadas á contener miel.

Así lo demuestra la lámina 18, en la que se observan celdillas aisladas y otras formando panales.

El proceso generalmente de formacion de las abejas, es de transformacion del huevo en larva de seis días, de conversion de la larva en ninfa de once, y la aparicion del insecto perfecto, si es madre á los diez y siete días, si obrera ó maestra de los diez y ocho á los veintiuno, y si macho á los veinticinco ó veintisiete.

Los números desde el 1 al 7 de la lámina, indican la forma y aspecto de las celdas ó alveolos, su estructura aislada, su modo de unirse y sus determinaciones armónico-arquitectónicas.

Hemos dicho que las celdas destinadas á contener miel, pueden variar en su estructura y colocacion, como se observa en la figura 10; pero las que han de contener gérmenes son idénticas siempre y pequeñas para las obreras, grandes para los machos y más espaciosas para las hembras.

Presenta la figura 8 celdas de obreras, y la 9 alveolos de larvas de machos; en la 11 se vé el origen ó principio de panales con la forma que generalmente afectan; en la 12 se ven celdas cubiertas conteniendo miel, y otras abiertas conteniendo polen; en la 13 se

divisan celdas conteniendo miel, y otras en que se desarrollan machos, ya cubiertas, ya aparentes, y perfectamente visibles, y en la 14 alveolos con miel, y otros tapados con gérmenes de obreras.

Compréndese desde luego, por la breve explicacion que hacemos, y sólo con observar detenidamente los pedazos de torta que figuran en la lámina, el origen de dichas tortas; su contenido, ya sean gérmenes, ya miel; la amplitud que los gérmenes necesitan; la forma regular de los alveolos que están ocupados por la miel, y la á veces irregular de los que guardan huevos de hembras, machos y obreras.

#### ENJAMBRES.

Conócese con el nombre de enjambre, la mayor ó menor cantidad de abejas que con la maestra ó hembra, ocupan la colmena ó aparecen en el aire, en una rama de un árbol, en un ribazo, etc.; y llámase enjambrar, al acto de tomar ó recoger en una colmena, las abejas ó enjambres que existen fuera de aquel recipiente.

Hay dos clases de enjambres; los *naturales* y los *artificiales*. Se llama enjambre natural, la reunion de las abejas que abandonan la colmena madre, para ir á formar una nueva colonia. De Abril á Julio, es decir, desde Abril en el Mediodía, y en Junio y Julio en el Norte, se forman los enjambres. En la latitud de París, sucede del 15 de Mayo al 25 de Junio. Por poco que se hayan manejado colmenas, fácilmente se conoce cuando ha llegado el momento de salir algun enjambre, pues aparecen los machos. Con tiempo apacible, y de las nueve de la mañana á las cuatro de la tarde, se forman los enjambres. Despues de haber circulado un momento en el aire, las abejas suelen fijarse en la rama de un árbol. El apicultor dispone entónces una colmena; se cubre con el aparato-muceta si teme las picaduras, y cuando el peloton de abejas está bien formado, presenta abajo su colmena preparada, y sacude luego la rama. Una colmena puede dar enjambres varias veces durante el año, hasta cuatro, en ocasiones; pero los últimos son muy flojos, y es menester reunirlos ó bien devolverlos á la colmena madre. Cuando se quiere reunir dos enjambres, se procura colocar el uno cerca del otro en el colmenar, ó, si no puede hacerse en seguida, se deja el que se quiere reunir en el sitio en que fué recibido, y por la noche se extiende un lienzo, y sobre él se coloca la colmena que se quiere conservar, alzándola

por medio de unos listones; luego se sacude muy cerca la que se quiere reunir, y las abejas caen y se introducen al punto en la primera. Si los enjambres salen al mismo tiempo, se unen muchas veces por sí mismos.

Se llama *enjambre artificial*, la reunion de abejas que se quitande una colmena llena, por medio del trasiego, si se trata de colmenas ordinarias, ó por la extraccion de alzas ó panales movibles, si se trata de colmenas perfeccionadas. Con esta operacion podemos proporcionarnos enjambres á voluntad, aún ántes de la época ordinaria de su salida, precaviendo así la pérdida de los enjambres naturales.

Es la manera más ventajosa de aumentar las colmenas.

Para hacer un enjambre artificial con las colmenas compuestas, es menester quitar parte de los panales de la colmena con que se quiere operar, sobre todo de los que contienen huevos que no pasen de tres dias; ponerlos en una colmena vacía que se coloca en el sitio hasta entónces ocupado por la colmena-madre, y trasladar ésta á cierta distancia. Operando en las mejores horas del dia y con buen tiempo, las abejas que están por los campos no tardan en volver y poblar la nueva colmena, y las cereras trasladadas con las tortas se apresuran á construir alveolos maternos, en los sitios donde se hallen huévos de obreras. En una palabra; al cabo de quince dias, la nueva colonia tiene ya madre en estado adulto ó pronta á nacer, en tanto que las abejas no dejan de libar flores. Los enjambres artificiales se forman por trasiego, si se trata de colmenas ordinarias, haciendo pasar á una colmena vacía, gran parte de las abejas de la colmena de que se quiere obtener un enjambre. Hay que cuidar de que sean bastantes, y de que la abeja-madre se halle comprendida en su número, procediéndose despues á colocar esta nueva colmena, lo más léjos posible de la colmena-madre. Ésta sigue ocupando el mismo sitio que ántes, y pronto las abejas que durante la operacion vagaban por los campos en busca de flores, regresan y se ocupan nuevamente del trabajo interior. Por medio de una tela metálica, se procura cerrar la entrada durante veinticuatro horas.

Seria inútil tal precaucion, si no hubiese que temer el pillaje, en los primeros momentos en que la cuna de la jóven madre no está aún edificada. Sin embargo, si la colmena se disponia ya á enjam-

brar, es señal de que está para nacer una madre, y no hay que temer pillaje alguno.

En ocasiones suelen combatir unas abejas con otras, y al efecto, se sirven de su aguijón en las riñas á muerte á que se entregan, para defender la entrada de su colmena á enjambres extraños, ó en las luchas que entre ellas son muy comunes; cada una de las combatientes, se esfuerza entónces en herir con el aguijón emponzoñado á su adversaria, en el sitio desprovisto de escamas, y la que resulta así herida, muere en el acto.

L. N.



---

## ESPECIES Y VARIEDADES DE JUDIAS

CULTIVADAS EN ESPAÑA.

---

Nuestros lectores saben, porque anteriormente lo hemos dicho en las páginas de la GACETA AGRÍCOLA, que en la Escuela general de Agricultura se ha formado en los últimos años una excelente colección de semillas procedentes de la mayoría de las provincias españolas y muchas del extranjero. Un trabajo de esta clase tiene que ir haciéndose lentamente, con la obtención de algunos ejemplares primero, luego con otros, cuando propicias circunstancias se presentan, y frecuentemente sin conseguir suficientes datos de los objetos coleccionados; en los cuales, gracias que se alcance el nombre del productor ó sólo el punto de producción. Con decir que muchas de las semillas reunidas en la colección aludida proceden de las muestras presentadas en las Exposiciones universales de Filadelfia y de París, se comprenderá cuántas han de haber sido las dificultades que se habrán tenido que vencer para conseguir cierto conjunto armónico, aunque indeterminado en gran parte; puesto que de los expositores pocas veces se obtienen noticias bastantes, y bien puede afirmarse que la primera exposición mejor preparada que ha tenido lugar en nuestro país, ha sido la *Exposición vinícola nacional*, en cuya Memoria general suministran datos de gran interés las *Memorias parciales* de las provincias, escritas por los secretarios de las Juntas provinciales de Agricultura.

Deseosa esta redacción de ir registrando los preciados elementos de riqueza con que contamos en muchas de nuestras producciones nacionales, desde hace tiempo viene ocupándose en reunir antecedentes para la descripción de varias fincas agrícolas, de las más

notables de España, y para dar comienzo á dicho trabajo, no podia ni debía prescindir de nuestro primer establecimiento de enseñanza dedicado á la agricultura, y á tal efecto, nuestro distinguido amigo y colaborador D. Antonio Botija y Fajardo tiene especial encargo de hacer la descripcion general de los medios de enseñanza y de explotacion agrícola con que cuenta la Escuela de la Florida. Otros trabajos diferentes seguirán al indicado, y otros tambien de objetos parciales irán siendo simultáneos, á fin de hacer más fácil tan vasta tarea; en la cual hay que prescindir un poco de cierto orden sistemático, que hasta podria resultar demasiado árido y sobre todo muy largo.

En el que ahora emprendemos, respecto á las especies y variedades de judías, tambien tendremos que sacrificar el método expositivo, por de pronto, á otras consideraciones; persuadidos de que es mejor clasificar *á posteriori*, que no aventurar clasificaciones á las cuales falten sólidos fundamentos, y como tal clasificacion no ha podido hacerse todavía tampoco en la Escuela, nos hallamos en el caso de ir consignando las premisas para el estudio que ha de resultar precisamente de los antecedentes que acumulemos, y que hemos ido á buscar en los mismos puntos de produccion, solicitando informes de los dignos secretarios de las juntas de agricultura, ó de los ayuntamientos respectivos, ó de celosos é ilustrados particulares; á todos los cuales damos expresivas gracias por sus noticias. Todavía pueden hacernos singular obsequio con rectificar lo que juzguen equivocado, y completando los datos que nos faltan, aquellos que todavía no han podido contestar al *interrogatorio* que oportunamente circuló la direccion de este periódico.

Dos de las láminas correspondientes á las variedades de judías, de que tenemos mayor número de contestaciones, son las que ahora insertamos (láminas 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>); pero de los 15 números que corresponden entre ámbas, solo tenemos 8 contestaciones y nos faltan 7. Hé aquí la explicacion de los números:

NÚMEROS.	NOMBRES DE LAS JUDÍAS.	EXPOSITOR Ó PRODUCTOR.	PUEBLOS DE PRODUCCION.	PROVINCIAS.
1	Blancas finas y moradas.....	Ayuntamiento.....	Archidona.....	Málaga.
2	Negras y jaspeadas.....	D. Juan Simon Martin.....	Villaluengo.....	Teruel.
3	Ecaradas ó ¿terreñas?.....	D. Angel Azofa.....	Santo Domingo de la Calzada.	Logroño.
4	¿.....	D. Pompeyo Quintana.....	Gerona.....	Gerona.
5	Reniforme ó alubia de riñon y empalada.....	D. Sabustiano Bustamante.....	Villalobar.....	Logroño.
6	¿Blancas?.....	D. Joaquin Navarro.....	Albarracin.....	Teruel.
7	Coloradas, arrifonadas y caparrones.....	D. Tomás Lucas.....	Camprobin.....	Logroño.
8	¿Blancas?.....	Junta de Agricultura.....	Guadalajara.....	Guadalajara.
9	¿Blancas?.....	D. José Aguado.....	Reus.....	Tarragona.
10	¿Blancas?.....	D. Eustaquio Gil.....	Lugo.....	Lugo.
11	¿Blancas?.....	Junta de Agricultura.....	Arjencia.....	Guadalajara.
12	¿Blancas?.....	D. Salvador Negret.....	Gerona.....	Gerona.
13	¿Genovillas?.....	D. Angel Azofa.....	Santo Domingo de la Calzada.	Logroño.
14	Caparrones encarnados y blancos manchados.	D. Carmelo Tecidor.....	Baños de Rioja.....	Logroño.
15	Blancas.....	D. Juan Gatell Folch.....	Altafulla.....	Tarragona.

## JUDÍAS.

## LÁMINA I.

N.º

1



2



3



4



5



6



7



JUDÍAS.

LÁMINA II.

N.º

8



9



10



11



12



13



14



15



## Número 1.—JUDÍAS DE ARCHIDONA.

Debemos la nota sobre condiciones, cualidades y cultivo de estas judías á D. Antonio Montilla, que nos dice son allí las más apreciadas las que denominan *blancas finas*, que son enanas y de fruto muy tierno. Conócense tambien en Archidona otras *blancas* de enrame, é igualmente de vástagos trepadores, las moradas, que llaman *brisoles*, que son más bastas.

Todas se siembran por el mes de Junio y se recolectan en perfecto estado de madurez en Setiembre. Los brisoles ó judías moradas, de enrame, se verdean todas por los meses de Julio al siguiente de Agosto, y poco las blancas finas, que se dejan para su aprovechamiento al término de madurez ó sea al estado seco.

Respecto al cultivo, nos añade que se empiezan á labrar desde que ofrecen el brote de dos hojas, conservándoles luego limpia y mullida la tierra. Se tiene el cuidado de regar las plantaciones cada quince días, y advierte que las suele acometer una enfermedad, como especie de ajeña, parecida á la roya ó herrumbra de los trigos. En los terrenos que se dedican á judías alternan éstas con las sementeras de trigo y varias legumbres.

El principal consumo de las expresadas judías se hace en la misma poblacion, y lo poco que se exporta es para Antequera y Loja. El precio medio que alcanzan es el de 50 á 60 rs. por fanega.

## Números 2 y 6.—JUDÍAS DE TERUEL.

Las de Villaluengo, nos dice D. Juan Simon Martin que las dos variedades del dibujo núm. 2 son de enrame. La mayor parte de su cosecha se verdea ó aprovecha la legumbre al estado verde, y algunas pocas judías se dejan madurar; la escasez de comunicaciones fáciles limita ó hace nula la exportacion, vendiéndose en las casas de los labradores á 4 rs. el almud ó celemin. La siembra se hace desde fines de Abril á Mayo, y la recoleccion dura desde Agosto á mediados de Octubre. Se gradúa el producto en 24 almudes de judías por cada celemin de tierra.

De las judías que representa el núm. 6, como procedentes de Albarracin, no hemos recibido noticias.

## Números 3, 5, 7, 13 y 14.—JUDÍAS DE LOGROÑO.

La nota recibida del ayuntamiento de Santo Domingo de la Calzada la suscribe D. Dionisio Suazo, y se refiere á las variedades que representan los dibujos de los números 3 y 13. Dice que son enanas las llamadas en aquella localidad *genovillas*, y de enrame las denominadas *terreñas*; añadiendo que las primeras se siembran á fines de Abril y dan sus productos á los sesenta días, y las segundas, sembradas en Mayo, tardan en madurar ochenta días. De sus restantes indicaciones aparece que se dejan madurar estas judías para recolectarlas secas, dando sobre 6 fanegas por una de sembradura (creemos sea en la extension de 19 á 20 áreas). Se consumen en la villa de Santo Domingo y se exportan para la de Haro, vendiéndose á 60 rs. las *genovillas* y á 64 rs. las *terreñas*, todo por fanega de cabida.

De Villalobar nos escribe el Sr. D. Salustiano Bustamante, diciéndonos que en aquella localidad é inmediatas se cultivan las variedades (número 5) denominadas *judía comun*, que es blanca, aplastada y á la cual se llama tambien *empalada*, por enramar en los palos ó tutores, que se colocan despues de la segunda labor, y es la otra reniforme, conocida por *alubia de riñon*, que es enana y procedente de Valencia; estas dos se recolectan al estado de su completa madurez.

Hay otra variedad redonda, á la que en el país se le dá el nombre de *caparron* y que debe ser de las llamadas *judías de la Granja*. Es de enrame y dedicada al verdeo, presentando muchas variaciones de judías blancas, rojas, jaspeadas, de color de barquillo y algunas denominadas *cerrajas*, por tener un escudito en el centro y como festoneado el gérmen. Añade el Sr. Bustamante que el aprovechamiento de verdeo es escaso, por la dificultad de las comunicaciones; por lo que se dejan secar ó madurar en su mayoría, reduciéndose la venta de la legumbre verde á lo que exige el consumo local. (Más adelante anotaremos otros dibujos que poseemos.)

Advierte tambien que, desde hace dos años, cultiva en sus tierras otra variedad de judías muy menudas, que llaman de *arroz*, casta enana, aunque muy fértil y productiva.

Todas las mencionadas variedades se siembran desde últimos de

Abril á fines de Mayo, en terreno de regadío y cascajoso. Durante su período vegetativo, desde Mayo á Setiembre, reciben las plantaciones de 5 á 7 riegos, segun fuere el terreno más ó ménos ardiente, y más ó ménos seco el verano. A los pocos días de la nacencia se dá á las judías la primera labor, con azada de punta (por la naturaleza cascajosa del suelo), y á los 15 ó 20 dias de empezar á manifestarse los hilos se practica la segunda labor ó bina. Acto seguido se ponen los tutores para que sirvan de apoyo á las variedades de enrame. Despues no se hace ninguna otra labor, limitándose los cuidados sucesivos al riego que necesitan.

El verdeo tiene lugar por Julio y Agosto, en la escala limitada que ántes se dijo. El producto en seco varía entre 7 y 12 fanegas de judías por fanega de tierra de 3.000 varas cuadradas (20 áreas, 96 centiáreas). El mercado de la judía seca es el de Haro, que dista 15 kilómetros de Villalobar.

Los precios varían segun los años: el de las judías blancas aplastadas, en el último quinquenio, ha sido el de 70 rs. por fanega; el de las valencianas ó de riñon, de 95 á 100 rs., y el de los caparrones de 80 á 90 rs.

El Sr. Bustamente hace tambien otras curiosas observaciones acerca del cultivo en la localidad, que insertamos en la seccion de *Agricultores en la Redaccion de la GACETA AGRÍCOLA*. Entre las expresadas advierte que las judías entran á formar parte de la alternativa allí acostumbrada para los terrenos de regadío.

Sobre las judías de Camprobin (número 7) nos escribe D. Saturnino Samaniego, diciéndonos que se conocen como enanas las *comunes*, que son blancas y cilíndricas, y las de *riñon*, y las de enrame llamadas *caparrones*, de las cuales hay encarnadas, pintadas y blancas con una mancha central, todas redondas. Añade que se verdean estas últimas (los caparrones) en la parte necesaria al consumo local, y que las blancas comunes se dejan madurar por completo para aprovecharlas al estado seco.

Advierte las mismas épocas de siembra ántes expresadas, de Abril á Mayo, y aún hasta Junio. Se verdean desde Julio y la madurez completa llega en Setiembre. Respecto á las particularidades del cultivo, dice que la explotacion se hace en regadío, sobre terreno bien mullido y preparado, ahoyando el suelo y echando en cada hoyo, de pié y medio en cuadro, unas seis ó siete semillas. Hace notar

que los caparrones se acompañan con estiércol al sembrar y requieren más frescura.

Habla, asimismo, de darles dos labores á las judías; la primera cuando las matas tienen dos hojas, y la segunda despues de mayor desarrollo, poniendo luego los tutores á los caparrones, ó sea á las judías de enrame, para lo cual sirven varas de la altura de un hombre ó algo más. Dice que corresponde dar el primer riego cuando las plantas comienzan á mostrar las vainas ó legumbres, y despues se continúan regando hasta la madurez. Señala como mercados para estas legumbres, los de Santo Domingo de la Calzada, Haro, Nágera y Logroño. Indica, por último, los precios por celemin ó almud, de 4 á 5 rs. para las comunes, de 8 rs. para las de riñon y de 7 para los caparrones.

De Baños de Rioja nos escribe D. Carmelo Tesidor, diciéndonos que sólo se cultivan en aquella localidad las enanas que llaman *alubias de riñon*, más especialmente las de enrame (número 14) denominadas *caparrones encarnados*, las *blancas manchadas* ó de cerraja y las *blancas empaladas*. Para seco se prefieren las alubias de riñon ó valencianas, por ser de mejor cocer, y todas requieren dos labores y de 8 á 10 riegos, segun los estíos, como queda dicho. Se destinan para verdeo los caparrones. La sementera tambien se hace desde Abril á mediados de Mayo. En Julio empieza el verdeo, y la madurez completa termina en Setiembre. Advierte que el primer riego debe darse al despojo de la flor, ó sea cuando se inicia la aparicion de las legumbres, continuando despues cada cuatro ó seis días, segun los terrenos. Añade que los productos vienen á oscilar entre 5 hasta 10 fanegas de judías por fanega superficial, segun el beneficio de labores y abonos. En total, se producen en aquel pueblo de 400 á 500 fanegas de judías de todas las variedades, que en mayor cantidad se llevan al mercado de Haro, distante dos leguas. Los precios por fanegas de cabida son: de 70 á 80 rs. los caparrones; de 55 á 60 rs. las blancas empaladas, y de 80 á 90 rs. las de riñon ó valencianas.

#### Número 15.—JUDÍAS DE TARRAGONA.

Las noticias referentes á estas judías las debemos al Sr. D. Juan Gatell Folch, cuya contestacion al interrogatorio circulado dice lo siguiente:

1.<sup>a</sup> *¿Cuáles judías son enanas?*

Se llaman enanas las clases de judías cuya planta no se enrama, sino que naturalmente se crían bajas, sin sacar muchos hilos ó patas. De esta variedad las hay que se llaman Ganchét pequeño y Ganchét grande, Pinét ordinario y Pinét de pom, etc., etc.

2.<sup>a</sup> *¿Cuáles son las de enrame?*

Se llaman judías de enrame aquellas que se cultivan enramándose por cañas colocadas á propósito, de manera que la planta está colocada en el centro y equidistante de ella, se ponen tres ó cuatro cañas :o: de unos dos ó tres metros de altura, y atadas á unos 30 á 40 centímetros de sus extremos. La planta saca unos hilos ó patas que se encaraman por las cañas formando una pirámide triangular ó cuadrangular, segun el número de cañas que se han colocado. Si á estas plantas no se les colocasen las cañas para trepar, se extenderían por el suelo y se pudrirían. De esta variedad las hay que se llaman Renegas, Abundancia, etc., etc.

3.<sup>a</sup> *¿Qué calidades distinguen á cada variedad?*

De las enanas las más finas, que lo son mucho, son las llamadas Ganchét; á éstas apenas se les percibe el pellejo por su extremada delgadez; luego siguen las de Ganchét grande, las de Pinét de pom, y por último las de Pinét ordinario. Esta última clase las consumen mucho las familias pobres, por ser las más baratas y las que más alimentan, porque despues de cocidas aumentan más del doble de su volúmen.

De las enramadas, las Renegas son las más finas y las que más se aprovechan sus productos, pues en verdura se come el grano, y la vaina ó paja, esto es, á medio madurar ó granar. En cuanto á las de Abundancia, sólo se aprovecha el grano, á no ser que se coman muy tiernas; y á pesar de esto no hay gran afición, pues tienen muchos hilos.

4.<sup>a</sup> *¿Se verdean ó se recolectan al estado de madurez?*

Las enanas se recolectan enteramente maduras, ó mejor dicho, ya secas. Las Renegas (de enrame) en verdura, lo más comunemente y tambien alguna cantidad maduras; y las de Abundancia (de enrame) en estado de madurez lo más general.

5.<sup>a</sup> *¿En qué época se siembra cada variedad?*

Las enanas de Ganchét, de último de Mayo á primeros de Junio; las de Pinét, á mediados de Julio; las Renegas en Abril y las de Abundancia, á mediados de Julio.

6.<sup>a</sup> *¿En qué tiempo y durante qué período se aprovechan sus productos?*

Las que se verdean se recolectan en verano para comerlas tier-

nas, y las demás se recogen maduras desde Octubre para comerlas secas en invierno.

7.<sup>a</sup> *Precios medios, importancia de la exportacion y mercados donde se venden.*

Las de Ganchét á unas 25 pesetas los 70 litros, precio medio, y las demás de 20 á 20,50 pesetas los 70 litros. Regularmente se comen en la provincia misma.

En las que se verdean, el precio es muy variable; pues se comen en la localidad desde el precio de 30 á 50 céntimos de peseta el kilogramo.

8.<sup>a</sup> *¿Ofrece alguna particularidad ese cultivo?*

Su cultivo no ofrece particularidad alguna; sólo se requiere buen terreno, abono y agua potable. Téngase presente que el agua cargada de sulfato de cal es contraria á la vegetacion de las judías.

9.<sup>a</sup> *¿Cuál es el producto del terreno en que se siembran?*

Las variedades Ganchét y Pinét suelen producir 12 por uno (12 litros por uno de semilla); en una extension de terreno de 60 áreas, se acostumbra emplear unos 140 litros de semilla.

La variedad de la Abundancia produce igual cantidad por una cuarta parte de semilla empleada en la misma extension de terreno, sembrándola más clara, porque se hace más frondosa la planta que la anterior.

Altafulla 18 de Enero de 1880.—*Juan Gatell Folch.*»

De las restantes variedades que comprenden las dos láminas adjuntas, no hemos recibido noticias, y para completar los antecedentes de otras diez láminas grabadas, nos faltan datos de las provincias siguientes: Alava, Albacete, Alicante, Baleares, Cuenca, Girona, Guadalajara, Jaen, Leon, Lérida, Lugo, Murcia, Navarra, Santander, Segovia y Soria.

Rogamos á los señores secretarios de las Juntas de Agricultura, á los agricultores ilustrados de las mismas provincias y á los secretarios de ayuntamientos, que puedan suministrarnos algunas noticias, tengan la bondad de enviarlas á esta redaccion lo ántes posible; prestando de este modo un servicio de utilidad general, para conseguir el resultado de establecer los fundamentos de una clasificacion ordenada é interesante de ésta legumbre, que es gran elemento de riqueza agrícola en nuestro país y que puede llegar á ser de mucha mayor importancia el dia que puedan apreciarse más cumplidamente las cualidades y mérito de cada variedad.

E. ABELA.

---

---

## LOS AGRICULTORES

EN LA REDACCION DE LA «GACETA AGRICOLA.»

---

### Cultivo del Alcornoque.

*Excmo. señor director de LA GACETA AGRÍCOLA.*

Muy señor mío y de mi mayor consideracion: hace pocos días un amigo me regaló unas bellotas de alcornoque, asegurándome que eran árboles del mismo género que las encinas, y como éstas aquí se hacen muy grandes, tanto á mi amigo como á mí nos parece se criarán en este país los alcornocques; como nosotros ignoramos qué cultivo necesitan, y cuando deben sembrarse, espero de su acreditada amabilidad se servirá decirme en qué época se siembran, con todo lo demás que á su cultivo se refiera.

Doy á Vd. las gracias anticipadas y me ofrezco por su más afecto, seguro servidor, Q. B. S. M.—*José Domingo y Azlor.*

Pasada esta consulta por el señor director de LA GACETA AGRÍCOLA al ilustrado ingeniero de montes, D. Luis Escosura, éste ha tenido la bondad de remitirnos la nota siguiente:

«El alcornoque, *Quercus Suber L.* es un árbol de dimensiones muy variables, alcanzando en altura de 10 á 12 metros, rara vez más; y en circunferencia ó grueso hasta 4 ó 5 metros; de vida larga, pues crece hasta los ciento cincuenta ó doscientos años; su tronco es robusto y fuerte, lo mismo que sus raíces. Las hojas persisten dos ó tres años; son ovales-oblongas, enteras ó dentado mucronadas, verdes, coriáceas, lustrosas y lampiñas por la cara superior; tomentosas y blanquecinas por el envés.

El fruto es una bellota de color castaño claro; gruesa ovóide ó elipsoidal, si bien su forma varía mucho; ápice tomesetoso. Cascabillo, semi-esférico, redondeado y alargado en la base. El principal aprovechamiento de este árbol es su corteza ó corcho, y el fruto para la montanera.

Vive el alcornoque en los países de la region mediterránea, y en España puede decirse que acompaña á la vid; requiere un clima cálido, ó por lo ménos templado, y se eleva en España hasta unos 500 metros sobre el nivel del mar. La mínima temperatura media anual que puede resistir, parece ser de  $+ 13^{\circ}$  C. Su exposicion más favorable es la meridional, si bien prospera con lozanía en otras, con tal de reunir condiciones á propósito bajo otros puntos de vista.

Los terrenos graníticos y los arenales silíceos favorecen el desarrollo de los alcornoques, rechazando casi en absoluto los calizos; no apetece los suelos húmedos ni pantanosos.

*Siembras.* Elegido el fruto, debe darse al suelo una labor profunda como la que se suele dar en las siembras agrícolas; adoptando, según los casos, el método de siembra, que el mejor en nuestro concepto, es el de la siembra á surcos, alternando con uno ó vários liños de vid, porque el alcornoque necesita algun abrigo durante sus primeros años, cuidando que no sea excesivo, porque languidece y muere la planta. La siembra y la plantacion de vides debe hacerse á la par, colocando las bellotas á distancia de medio á un metro. Más tarde, y cuando las plantitas están con demasiada espesura, se arrancan algunas, así como las que hubiesen muerto.

Hasta los veinte ó veinticinco años se cultiva el terreno como si fuera una viña pura, cuidando de no lastimar las plantas pequeñas; de este modo desaparecen las yerbas y los arbustos. En dicha época ya los alcornoques tienen suficiente robustez, para no necesitar abrigo, que por otra parte, tampoco se lo pueden proporcionar las vides, siendo indispensable en tal caso arrancarlas, para que tenga todo el espacio necesario el alcornoque.

Si se tratara de hacer una siembra de pequeñas proporciones, tambien puede emplearse el procedimiento de siembra por *casillas*, que consiste en desmontar porciones de terreno de un metro cuadrado, por ejemplo, y en el interior de cada plazoleta poner un reducido número de semillas, seis ú ocho; este método tiene la ventaja de proteger á las plantitas, porque la tierra levantada en el desmonte forma una especie de muro que las resguarda de los vientos; pero debe advertirse que si el terreno es impermeable no sería prudente seguir este procedimiento, porque el agua estancándose en la parte sembrada dañaría la planta.

*Época de la siembra.* La más favorable para la germinacion y desarrollo es en otoño ó principios de invierno, aunque tambien puede hacerse en primavera; pero en esta última época son muy de temer las heladas tardías.»

### Coleccion de vides españolas.

Sobre este asunto importantísimo nos dirige el Sr. D. Clemente Miralles, de Alicante, la carta que á continuacion trascribimos, deseando que se tomen en cuenta sus oportunas observaciones:

«*Excmo. señor director de la GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO.*—Madrid.—ALICANTE 24 Enero 1880.

Muy señor mio: He visto en algun periódico que el Gobierno se proponia pedir á las provincias barbados de las diferentes variedades de la vid que en ellas se cultivan, para que se plantaran en la nueva estacion vitícola de Málaga y se estudiara su resistencia á los ataques de la filoxera. La idea no puede ser más oportuna y digna de encomio; pero creo que debiera completarse excitando á las Sociedades de Agricultura, á las Económicas de Amigos del País y demás centros análogos á que facilitaran lo necesario para que la coleccion fuera tan numerosa que, á ser posible, no faltara ninguna variedad, y todas llevaran el nombre con que se las distingue en la localidad de que procedan, con lo cual se podria completar el trabajo del eminente botánico Clemente y Rubio, estableciendo la sinonimia tan necesaria para evitar la confusion en que vivimos y echar los cimientos, si es que no pudiera darse remate á la tan necesaria *Ampelografía hispana*. Digna empresa seria del ilustrado director general de Agricultura, que ha tenido el buen acuerdo de reimprimir la obra de Clemente sobre las *Variedades de la vid comun*, la de dar feliz coronacion á su idea con el estudio completo de dichas variedades. No hay para qué decir que el estudio completo de estas variedades deberia comprender, no sólo sus caracteres organológicos, sino la composicion de sus mostos y vinos, y cuantos datos parecieran de interés práctico para viticultores y vinicultores.

Estas ideas que me han ocurrido, me tomo la libertad de comunicárselas, por si Vd. las cree oportunas y les concede su valioso patrocinio, con el que no dudo se verán realizadas.

Rogando á Vd. me dispense la molestia, me repito á sus órdenes como su más atento S. S. Q. S. M. B.—*Clemente Miralles del Imperial.*»

### Noticias agrícolas de Villalobar, provincia de Logroño.

Al hablar de las *Variedades de judías*, en este mismo número, hemos hecho alusion á otras varias noticias agrícolas, que tiene á bien comunicarnos el Sr. D. Salustiano Bustamante, agricultor de

Villalobar. Nos dice dicho señor que el sistema de cultivo allí acostumbrado en los secanos es el de barbecho, pero que en los regadíos la alternativa de cosechas adoptada por él consiste: 1.º Cebada forrajera; 2.º Judía; 3.º Trigo; en rotacion de tres años. El primer año recibe la tierra 4 toneladas de estiércol, y por Noviembre se siembra la cebada; segada ésta en verde, se echan las judías de Abril á Mayo, para hacer la recoleccion en Setiembre, y despues de dos labores, casi consecutivas, se hace la sementera del trigo al segundo otoño. El producto de la cebada es de 10 á 12 fanegas y el del trigo de 5 á 7 (por 20 áreas y 96 centiáreas).

Prepara sus terrenos el Sr. Bustamante con el arado Jaen, de vertedera giratoria, y ha introducido además en su hacienda el uso de muchos otros instrumentos perfeccionados de cultivo, como las gradas articuladas, el cultivador ó extirpador Coleman, el rulo Excelsior, la segadora de Wood y un recogedor de heno, sin contar otros diversos aparatos que completan su material moderno de labranza. Todas estas mejoras, dice el Sr. Bustamante, que le han dado el mejor éxito, y ahora se propone introducir las máquinas sembradoras, sobre cuya eleccion nos consulta. Buenos nos parecen los varios sistemas de estos mecanismos, que nos indica; pero debemos recomendarle especialmente las sembradoras Smyth, de seis á ocho rejas, con juego delantero de ruedas, que conocemos prácticamente, y de cuyo buen resultado podemos responderle.

Los esfuerzos inteligentes del Sr. Bustamante merecen cumplida felicitacion, y ojalá que obtengan, á más del beneficio industrial que le deseamos, muchos imitadores tambien en su feraz y rica comarca. Hemos dado las órdenes más terminantes para que reciba con puntualidad la GACETA AGRÍCOLA, cuya falta no depende de la administracion de dicho periódico, y le aseguramos además que se insertarán con el mayor gusto cuantas noticias tenga á bien comunicarnos.

### Depósito de guano en Soria.

Un apreciable maestro de Guijosa nos comunica haber descubierto una gruta ó cráter volcánico (son sus palabras) donde pernoctan y hacen sus crias de 8.000 á 10.000 aves de varias especies, formando grandes depósitos de verdadero guano, dignos de apro-

vechase en beneficio de la agricultura castellana. El denunciante de esta mina se propone la explotación, y busca sócios que cooperen al negocio con la pequeña suma de 2.000 á 3.000 pesetas. Siendo, como creemos, exactos sus informes, no dudamos que podrá encontrar personas que tomen parte como sócios capitalistas; puesto que dice se trata de una riqueza de unos cuarenta millones de arrobas del citado abono. Complacemos al mencionado sujeto indicando que las personas que deseen mayores informes, pueden dirigirse á D. Benito Gonzalez: Por San Leonardo, en Guijosa, provincia de Soria.

El Sr. Gonzalez ha ofrecido dar cuantas explicaciones se le pidan.

E. ABELA.



## CRÓNICA GENERAL.

### SUMARIO.

- I. Catálogo de las plantas del jardín de aclimatación de la Orotava, en Tenerife.—
- II. Real orden sobre fraudes en el comercio de pasas.—III. Exposiciones y concursos: La de frutas tempranas de Valencia.—La regional de Zaragoza.—La regional de Sevilla.—El concurso de la Academia de Ciencias y Letras de Cádiz.—IV. Exposición de la Junta de Agricultura de Zaragoza sobre filoxera.—Bases de asociación sobre el mismo objeto, de los delegados de las diputaciones provinciales de Cataluña.—V. Conferencias agrícolas.

### I.

#### CATÁLOGO DE LAS PLANTAS DEL JARDÍN DE ACLIMATACION DE LA OROTAVA EN TENERIFE.

Hemos recibido el Catálogo á que nos referimos, y por cuya atención damos las más expresivas gracias á su celoso director el Sr. D. Nicolás Benitez de Lugo, y al entendido jardinero botánico Mr. German Wildpret.

En otra ocasion se ha ocupado la GACETA AGRÍCOLA de este envidiable establecimiento, con motivo de un importantísimo trabajo que publicó el reputado botánico Dr. D. Ramon Masferrer, que tuvo ocasion de visitarlo y estudiarlo hace poco, en ocasion en que prestaba sus servicios en el hospital militar de Santa Cruz de Tenerife, como profesor del cuerpo de Sanidad Militar.

El jardín se halla situado á 85 metros sobre el nivel del mar, en una llanura del delicioso valle de la Orotava, y mide dos hectáreas de cabida. Su clima medio es de 18° Reaumur; y aunque su suelo es arcilloso y pobre, produce al aire libre todas las plantas que cita el Catálogo, las cuales vegetan con asombrosa lozanía, dando magníficas flores y exquisitos frutos, plantas medicinales, maderas útiles y buenas semillas.

Este célebre jardín, encanto de los naturalistas nacionales y extranjeros y de cuantos curiosos arriban á las islas Afortunadas, fué

fundado en el año de 1796 por el marqués de Villanueva del Prado, en terreno de su propiedad, y lo cedió á la nacion.

Acompaña al Catálogo un esmerado plano cromo-litografiado que representa con la distincion posible la forma en que están distribuidos los cuarteles y cuadros, caminos y demás accidentes.

Las plantas se encuentran agrupadas en doce secciones con el apéndice, en esta forma: plantas bajas y herbáceas, arbustos, árboles, arboles frutales, coníferas, palmeras, helechos, plantas suculentas, cebollas, batatas y raíces, gramíneas, enredaderas y trepadoras, y apéndice que descompondremos en los grupos respectivos.

En el primer grupo, ó sea las *plantas bajas y herbáceas*, tienen representacion 576 plantas, con los nombres botánicos y vulgares, é interesantes observaciones sobre la aplicacion de algunas de ellas.

En el ségundo, *arbustos*, figuran 727.

En el tercero, *árboles*, 252.

El cuarto, *árboles frutales*, 146.

El quinto, *coníferas*, 85.

El sexto, *palmeras*, 68.

El sétimo, *helechos*, 36.

El octavo, *plantas suculentas*, 139.

El noveno, *cebollas, batatas y raíces*, 261.

El décimo, *gramíneas*, 92.

El undécimo, *enredaderas y trepadoras*, 250.

Cuyos grupos se elevan en totalidad á 2.632 ejemplares.

El jardin de la Orotava no es notable ciertamente por el número de plantas que en él tienen representacion: su gran mérito y universal fama consisten en el extraordinario porte, la galanura, el bello matiz y brillo de sus hojas y flores, y la especial circunstancia de vegetar en las mejores condiciones y amigable consorcio, las plantas tropicales al lado de las de todas las regiones de Europa.

Sabemos que muy pronto publicará el laborioso Dr. Masferrer la historia del Jardin, detallando su estado actual, proponiendo un plan de reforma y ensanche para convertirlo en *Granja-escuela de Agricultura*, y aduciendo importantes datos sobre algunas plantas en aquél cultivadas.

El pensamiento del Sr. Masferrer es de suma trascendencia, no sólo para dotar á Canarias de una granja-escuela, que tanto puede contribuir al progreso de su agricultura, sino para sacar el jardin

de la oscuridad en que yace, haciendo que corresponda á los altos fines de su creacion, de servir de estacion para ir aclimatando gradualmente las plantas americanas, asiáticas y de la Océanía, que pueden introducirse en el cultivo de nuestra region mediterránea.

Aunque de tan mala calidad como los del jardin, existen terrenos descubiertos en el lado que mira hácia el puerto de la Orotava, que convendria adquirir para el ensanche y nuevo destino agrícola.

El Botánico de la Orotava, sostenido milagrosamente por su celoso y entendido jardinero, Mr. German Wildpret, á pesar de su mezquino sueldo y de la no ménos mezquina cantidad que se dedica á entretenimiento, es una joya que no la tenemos en lo que vale, y de la que debiéramos sacar inmenso partido para aclimatar en la Península preciosas plantas, que podrian enriquecer la flora de sus jardines y huertas.

## II.

### REAL ÓRDEN SOBRE FRAUDES EN EL COMERCIO DE PASAS.

Por el ministerio de Fomento se ha expedido, por denuncias del cónsul español en Nueva-York, una orden dirigida al gobernador de la provincia de Málaga, adoptando medidas para evitar fraudes en el comercio de pasas, y cuya parte dispositiva dice así:

«Primero. Que el gobernador civil de Málaga forme un cuerpo compacto entre los interesados en el honrado comercio de la pasa, que les excite á persistir en las disposiciones que ya han adoptado, y que les ayude cuanto necesario fuera á la persecucion de todo fraude en castigo del mal obrar y desagravio de la moral pública; todo ello sin coartar la libertad ni imponerse á los cosecheros ni exportadores que no quieran ingresar en la asociacion al aceptar sus envases y garantías.

Y segundo. Que una vez formada dicha asociacion y aceptadas por los individuos de la misma las bases definitivas á que se sujete, remita á este ministerio copia literal de aquellas y relacion nominativa de las personas que la componen, con expresion de cosecheros y especuladores, á fin de ponerlo en conocimiento del ministerio de Estado, para que este á su vez lo haga al cónsul general de España en Nueva-York, con encargo de que, dando á dichas bases y á las indicadas relaciones la publicidad que esté en su mano, lleguen unas y otras á conocimiento del comercio anglo-americano.»

Los periódicos de Málaga, protestando contra la atmósfera formada en Nueva-York acerca del comercio de pasas de la localidad, creen que el Gobierno coarta la libertad de contratación al dictar ciertas reglas para garantía de la producción y comercio de buena fé.

Que el fraude existe, está fuera de duda, pero no así dónde ni por quién se ejerce; y á este fin van encaminadas las disposiciones del ministro de Fomento, que está en el deber de desvanecer la mala voz que se levanta contra un producto nuestro cuya importación en Nueva-York mide proporciones tan considerables y cuyo descrédito podría agravar mucho más la situación comercial de la plaza de Málaga.

El fraude parece se refiere á la falta de peso de los cajones, que segun los comerciantes norte-americanos, no corresponde al que cada uno representa.

Los de Málaga, por el contrario, aseguran que no es posible el fraude en la primera transacción, pues no habría casa norte-americana que continuase haciendo pedidos á España si saliese lesionada en la escala que se supone, y que aquél debe llevarse á cabo por los detallistas extranjeros.

Para evitar el engaño proponen que no se permita la cotización de la pasa por cajas, sino por kilogramos, pues la caja es una unidad arbitraria, que cada cual dispone á su manera.

El Gobierno, sin inmiscuirse ni coartar en lo más mínimo la libertad de contratación, no ha podido ni debido dejar que tome cuerpo una especie que podia redundar en descrédito de los cosecheros y comerciantes españoles de buena fé, que por fortuna son los más; y para alejar todo gérmen de desconfianza, ha dictado prudentes medidas que están dentro del círculo de sus atribuciones administrativas, y que no pueden ménos de elogiar cuantos se interesen en que no se forme en el extranjero una atmósfera que asfixie nuestra producción.

Si los cosecheros y exportadores no quieren formar parte de la asociación ni aceptar las bases propuestas, el Gobierno habrá cumplido su deber, y la responsabilidad toda de lo que ocurra recaerá sobre los susceptibles que sacrifiquen la esencia de las cosas á las formas.

¿Qué habría sucedido sin las medidas adoptadas por el Gobierno

al pronunciarse el descrédito de nuestros vinos en el extranjero por la fuxina? Que se lo pregunten á los cosecheros, víctimas casi siempre de adulteraciones fuera de España, que han desaparecido por ensalmo.

### III.

EXPOSICIONES Y CONCURSOS.—LA DE FRUTAS TEMPRANAS DE VALENCIA.—LA REGIONAL DE ZARAGOZA.—LA REGIONAL DE SEVILLA. EL CONCURSO DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS Y LETRAS DE CÁDIZ.

La Sociedad Económica Valenciana ha acordado celebrar en la próxima primavera una Exposicion de frutas tempranas, para fomentar el cultivo de aquellas variedades, que por su precocidad y buenas condiciones puedan alcanzar favorable acogida en los mercados de la Península y en los extranjeros, y constituir un vasto ramo de produccion que se abra paso con sus *primores* ó frutas forzadas en las más distinguidas mesas de Lóndres, París, Viena y Berlin.

No es un vano alarde el que se propone la celosa Sociedad Económica: tiene, por el contrario, más alcance la exposicion del que á primera vista parece, pues tiende á desarrollar una industria de que ya empieza á sacar partido la horticultura valenciana, y que ha de llegar al más alto grado el día en que se acometa la empresa en grande escala y se pongan en juego con inteligencia todos los recursos de su privilegiado clima.

Los lectores de *Las Provincias* de Valencia, recordarán la insistencia con que recomendamos en 1874 tan lucrativa industria, y los de la GACETA AGRÍCOLA, las excitaciones que hemos hecho diferentes veces sobre tan importante ramo de riqueza, que creemos llamado á regenerar la horticultura de nuestras provincias del Mediterráneo.

En este profundo convencimiento, nos ocupamos sin levantar mano en la publicacion de la segunda edicion de nuestro *Cultivo perfeccionado de las hortalizas*, que ha de reunir cuantos adelantos se han iniciado en el precioso arte de los primores, conservacion, embalaje y trasporte de los frutos, que completaremos despues, respecto á los árboles frutales, para ofrecer á la actividad hortícola el mejor arsenal de procedimientos y datos.

Felicitamos á la Sociedad Económica de Valencia por su tras-

cidental pensamiento, y le rogamos que despues de verificada la Exposicion consigne en una extensa Memoria el juicio que forme el Jurado de la altura que mide este importante ramo de produccion, reseñando minuciosamente los ejemplares que figuren, á fin de que sirvan de estímulo para emprender más sérias tentativas.

Vemos con gusto que la Sociedad Económica Aragonesa ha iniciado el pensamiento de llevar á cabo otra Exposicion regional, como la que tuvo efecto en Zaragoza en 1868; pensamiento que encuentra la mejor acogida en todos los círculos, por más que tropiece con los obstáculos que opone siempre en nuestro país la falta de recursos para levantar un edificio adecuado al grandioso objeto á que ha de consagrarse.

*El Diario de Zaragoza*, siempre entusiasta por la prosperidad de Aragon, inserta un extenso artículo titulado «Una recomendacion patriótica,» y que lleva las iniciales X. de Z., en que su autor examina el asunto bajo todas sus fases, é indica los medios que deben ponerse en juego para que se realice tan plausible acontecimiento, que ha de influir poderosamente en el desarrollo y prosperidad de las fuentes de riqueza de aquella privilegiada region.

Para los que conocemos minuciosamente á Aragon, desde los confines de Guadalajara, Cuenca y Soria hasta Cataluña, y desde Sos hasta los límites con Castellon y Valencia; la multitud de rios que lo riegan; su feracidad casi universal y las diversas zonas climatológicas que ofrece, la Exposicion de Zaragoza está llamada á despertar á su agricultura é industria del letargo en que yacen, y á estimular á sus laboriosos cultivadores para entrar en el concierto de los adelantos modernos, que han de hacer brotar raudales de prosperidad y ventura en esa hermosa tierra.

Se sigue gestionando en Sevilla, con el mayor ardor, para realizar la Exposicion regional, de que ya hemos dado cuenta anteriormente en la seccion de *variedades*.

Deseando que aunen sus esfuerzos todos los elementos del país, la comision organizadora se dirigió al jefe económico de la provincia, rogandole remitiese una nota de los síndicos de los gremios industriales de la capital, para asociarlos á la misma comision; demanda que habrá sido ya satisfecha, ó lo será á la mayor brevedad.

En una de las últimas reuniones, en que sólo estuvo representada la comision por once de los treinta y nueve individuos que la componen, se determinó por unanimidad, á pesar del escaso número, que debian principiar desde luego los trabajos, y adoptarse algunos acuerdos preliminares para la realizacion del proyecto.

No teniendo todavía la comision formulado el pensamiento, procedia ántes nombrar una subcomision que emitiera dictámen con la mayor premura acerca de los siguientes puntos:

- 1.º Conveniencia y posibilidad de celebrar una Exposicion regional en Sevilla, en la primavera del año 1881.
- 2.º Condiciones generales en que debe celebrarse; y
- 3.º Medios que debe realizar el proyecto.

Nombrada la subcomision, es probable que la comision organizadora de la Exposicion regional abra muy en breve un concurso entre los arquitectos y peritos, para que presenten planos, y opte el autor que más se distinga, no sólo al premio pecuniario, sino tambien al derecho de ser director de las obras.

Hacemos votos por que Sevilla lleve adelante su exposicion, que no podrá ménos de ser grandiosa é interesante, como todo lo que se realiza en la perla del Guadalquivir.

---

El 23 de Enero último celebró junta general y extraordinaria la real academia de Ciencias y Letras de Cádiz, en la Academia provincial de Bellas Artes, para adjudicar los premios alcanzados en el certámen científico y literario que se acababa de celebrar.

Tres fueron las obras premiadas: *El desarrollo moral y material de una nacion se basa en la educacion del pueblo*; premio otorgado por el excelentísimo ayuntamiento, y que consiste en una escribanía de plata acompañada de un diploma.

A la que lleva por título *Léjos de mí las sombras que á deshora llenan de espanto la conciencia humana*, primer accésit, con un diploma.

Y la que ostenta el lema: *Todos reconocen en España que este país es esencialmente agrícola, y que la agricultura es la principal fuente de riqueza*: Premiada tambien con un accésit, que así mismo consiste en otro diploma.

Repetimos lo que hemos dicho en otra ocasion: que nos complace que las academias científicas y literarias, convencidas de la ne-

cesidad de alentar en España el progreso agrícola, no dejan pasar ocasion de consignar en sus concursos algun premio para estimular la instruccion agrícola.

#### IV.

EXPOSICION DE LA JUNTA DE AGRICULTURA DE ZARAGOZA SOBRE FILOXERA.—BASES DE ASOCIACION SOBRE EL MISMO OBJETO, DE LOS DELEGADOS DE LAS DIPUTACIONES PROVINCIALES DE CATALUÑA.

La Junta provincial de Agricultura de Zaragoza ha elevado al excelentísimo señor ministro de Fomento una razonada exposicion, proponiendo medidas encaminadas á la defensa de la riqueza vitícola de la provincia contra la filoxera.

Despues de examinar la cuestion en todas sus fases, y de excitar á que sin pérdida de tiempo se alleguen los recursos necesarios para establecer un servicio de vigilancia é inspeccion de los viñedos de la provincia, que no se funde en la iniciativa particular, por los pocos resultados que da en nuestro país, segun la expresada corporacion, resume sus aspiraciones en las siguientes bases, con que termina la peticion:

1.º Establecer desde luego un servicio de vigilancia por medio del personal actualmente encargado de la guardería de la tierra, y tener preparado el personal idóneo que recorra en las épocas convenientes los viñedos, á fin de inquirir el momento de que alguno esté atacado de la enfermedad.

2.º Establecer un fondo de 250.000 pesetas con destino á atacar y extinguir los focos filoxéricos, si llega el dia en que sean invadidos por la plaga los viñedos de la provincia.

3.º Para formar este fondo se impondrá á los contribuyentes un gravámen anual de  $\frac{1}{2}$  por 100 sobre el cupo de la contribucion directa, durante el número de años que sea menester, hasta reunir el fondo de prevision ántes mencionado.

4.º La suma de las 250.000 pesetas será depositada en el Banco de España, y á disposicion de la Junta y Comision de la filoxera, el dia en que la provincia sea infestada por la plaga.

5.º Las diputaciones provinciales, á propuesta de la Junta y de la Comision de la filoxera, consignarán todos los años en su presupuesto la cantidad que éstas juzguen necesaria para la inspeccion de los viñedos.

6.º Si ántes de formar el fondo de que trata el art. 2.º se pre-

sentara la plaga en la provincia, ó si no fuera suficiente lo recaudado, el Tesoro nacional anticipará lo que sea necesario, reintegrándose con el recargo propuesto que ingresará en las arcas públicas hasta el total reintegro de las sumas anticipadas.

7.º Los fondos recaudados podrán invertirse en valores del Estado, á propuesta de la Junta y prévia aprobacion del ministerio de Fomento.

Los intereses que devenguen servirán para acrecer y acelerar la formacion del fondo, y en su caso para satisfacer los gastos á que se refiere el art. 5.º

8.º Se introducirá en los arts. 9.º y 10 de la ley de defensa contra la filoxera la modificacion que sea justa en favor de los propietarios de viñedos de cepas americanas, á fin de que tengan debidamente garantidos sus intereses en el caso de que la filoxera se presente en dichos viñedos.»

En una provincia tan cercana á Francia, y lindante con Cataluña, que cuenta en vides con una riqueza como pocas, no es extraño que cunda la alarma, y que su Junta de Agricultura desee prepararse para las eventualidades, contando con los recursos necesarios para empezar la destruccion de la filoxera, tan pronto como se muestre.

Bajo la presidencia del marqués de Palmerola se reunieron en 15 de Noviembre último, en el local que ocupa el Instituto agrícola catalan de San Isidro en Barcelona, los representantes ó delegados de las diputaciones provinciales de Barcelona, Tarragona, Gerona y Lérida, á consecuencia de la invitacion dirigida por el Instituto.

Dióse desde luego lectura de las bases de asociacion presentadas por el Instituto, que fueron aprobadas en su totalidad, prévia una breve discusion, quedando definitivamente en la forma siguiente:

BASES:

1.ª Las diputaciones provinciales de Cataluña acuerdan asociarse y constituir la Junta de que habla el art. 56 de la ley provincial con objeto de defender, en comun y recíprocamente, los viñedos comprendidos en sus respectivas provincias de las invasiones y propagacion de la filoxera.

2.ª La Junta de provincias se compondrá de tres diputados comisionados por cada una de las cuatro diputaciones, y será uno de ellos el que represente la corporacion respectiva en la Comision provincial de defensa contra la filoxera.

3.ª La Junta de provincias asociadas centralizará y administra-

rá los fondos que se proporcionen las diputaciones provinciales á tenor de lo acordado entre las mismas, destinándolos, segun las necesidades que imponga la extincion de la filoxera y la vigilancia y defensa, contra la introduccion y propagacion de la misma, con perfecta independenciam de la provincia que procure los fondos, en cuanto al punto en que hayan de invertirse.

4.<sup>a</sup> La destinacion de fondos á que se refiere la base precedente se decidirá por mayoría de provincias, formando un sólo voto todos los representantes de cada una de las mismas, pudiendo acordarse á peticion de una ó varias comisiones provinciales de defensa ó de los delegados del Gobierno, ó á tenor de un plan anteriormente convenido ó por otro motivo análogo.

5.<sup>a</sup> En caso de empate, lo dirimirá el voto del delegado ó comisionado del Gobierno para la extincion de la filoxera en el todo ó parte del territorio catalan; y si no existiese ó hubiese más de uno, dirimirá los empates el presidente de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio de la provincia de Barcelona.

6.<sup>a</sup> La Junta, en lo que sea necesario, procurará entenderse y obrar de acuerdo con el delegado ó delegados del Gobierno, agentes de la administracion pública, comisiones provinciales de defensa contra la filoxera, y en general con las corporaciones ó personas á quienes corresponda la direccion de las operaciones convenientes para combatir y evitar la plaga.

7.<sup>a</sup> Las cuatro diputaciones se obligan á aportar al acervo comun, administrado por la Junta de provincias, las cantidades anuales que á continuacion se expresan, á saber: la diputacion de Barcelona 40.000 pesetas; la de Tarragona 27.500; la de Gerona 20.000. y la de Lérida 12.500. Esta obligacion durará por espacio de seis años.

8.<sup>a</sup> Si por perjuicios causados por la filoxera ó por los medios empleados para combatirla, disminuyese la riqueza vitícola de alguna de las provincias asociadas, disminuirá proporcionalmente la cantidad con que en lo sucesivo contribuya al fondo comun.

9.<sup>a</sup> Las sumas que, segun lo establecido en las bases precedentes, hayan de entregar las diputaciones al fondo comun, serán del todo independientes de los 25 céntimos de peseta anuales por hectárea de viña, de que trata el párrafo 2.<sup>o</sup> del art. 13 de la ley de 13 de Julio de 1878.

10. Los fondos destinados á la Junta de provincias asociadas se depositarán en el Banco de Barcelona á la órden de la misma.

11. Los demás fondos obtenidos por suscripcion voluntaria ú otros medios, con destino á la defensa contra la filoxera, serán depositados en el mismo establecimiento á disposicion de la Junta, rigiéndose por lo prescrito en las bases precedentes.

12. Cada una de las provincias asociadas se obligará á prestar,

en todo tiempo y en cualquiera circunstancia, el concurso moral y material que le sea posible para combatir la plaga en los terrenos de sus respectivas demarcaciones, en beneficio de las demás; de manera que, áun cuando en alguna de ellas hubiese cesado todo motivo de precaucion y resistencia, haya de permitir y coadyuvar, en lo posible, á las operaciones que se acordasen por las comisiones de defensa establecidas por la ley vigente ó por las delegaciones del Gobierno ó administracion pública, salvo, empero, el disminuir ó cesar en la prestacion de la cuota ánuá que se hubiese obligado, segun lo dicho en la base 8.<sup>a</sup>

13. Podrán ser admitidas á la asociacion de provincias, determinada en las bases anteriores por la Junta de las mismas y á sólo juicio, las lindantes con alguna de las asociadas que se obliguen en los términos que se convengan.

14. Las precedentes bases, admitidas por los comisionados de las cuatro provincias catalanas, se ratificarán por cada una de sus diputaciones, constituyéndose la Junta en cuanto se hayan hecho ejecutivos los acuerdos de las mismas.»

En su consecuencia, se acordó por los representantes dar cuenta á sus respectivas diputaciones de las bases sometidas á su aprobacion y ratificacion, así como un sincero voto de gracias al Instituto, á propuesta del Sr. Fages, por su celo y perseverancia en la defensa de los intereses rurales del país.

Felicitamos al Instituto por su nuevo triunfo y por el prestigio que goza en el Principado, que siempre se traduce en medidas beneficiosas.

## V.

### CONFERENCIAS AGRÍCOLAS.

La conferencia agrícola del domingo 1.<sup>o</sup> de Febrero estuvo á cargo del ilustrado catedrático de la escuela de Veterinaria, don Juan Tellez y Vicent, el que disertó, con notable lucidez, acerca del importante tema «Aprovechamiento de los despojos de los animales, con relacion á la agricultura y á la higiene,» exponiendo varios y fáciles medios de aplicacion de los mismos, demostrando los inmensos beneficios que de su utilizacion y empleo puede reportar la agricultura, y combatiendo, por último, rutinas perjudiciales de nuestros agricultores en la preparacion y uso de los abonos.

El discurso del Sr. Tellez fué oído con agrado por la gran concurrencia que asistió al acto, entre la cual vimos, como siempre, al señor director general de Instrucción pública y Agricultura.

El domingo 18 de Enero dió la sexta conferencia en Barcelona el Dr. D. Ignacio Valentí y Varó, catedrático de la facultad de Medicina de aquella Universidad, desarrollando el tema «Consideraciones de higiene práctica referentes á la familia rural.»

Empezó exponiendo que una de las principales cuestiones que debe proponerse el higienista de los campos, es la averiguación de las causas destructoras de la vida de los habitantes en localidad sana, y cuáles las conservadoras de aquélla en comarca insalubre.

Desarrollando tan sólo la primera parte, entró el orador en el estudio propuesto, dividiendo las causas en morales y físicas, desenvolviendo genéricamente entrambos órdenes de acciones morbi-ficas, y demostrando cuál es, por desgracia, el modo de ser higiénico de las poblaciones rurales contemporáneas.

Al terminar formuló las siguientes conclusiones:

1.<sup>a</sup> Es condición absolutamente indispensable para la familia agrícola, lo propio que para toda otra entidad social de nuestros tiempos, la instrucción primaria como base civilizadora preliminar del mejoramiento personal, obtenido en virtud de la higiene.

2.<sup>a</sup> La población agrícola, moralmente considerada, es acreedora á los sacrificios hechos por el Estado para atender á la existencia de otras agrupaciones sociales, valiéndose de leyes positivas tan justas y necesarias como todo lo que afecta á la producción nacional, conservándola en sus positivos fundamentos.

3.<sup>a</sup> La higiene, como ciencia de aplicación inmediata á la salud de la familia rural, vencerá todos los obstáculos que la rutina opone á la vulgarización de los preceptos conservadores de la vida, desde el momento que se emprenda una verdadera cruzada contra la ignorancia á que están condenadas las muchedumbres pobres, laboriosas y honradas de los campos.

4.<sup>a</sup> Las funciones de nutrición son las más elementales para el sosten de la salud; y en cuanto á las ventajas de la respiración pulmonar y cutánea al aire libre, bajo la influencia solar, son en parte destruidas por las malas condiciones higiénicas reunidas en la vivienda de la familia agrícola durante las horas de descanso y el sueño, y en la enfermedad y la convalecencia.

5.<sup>a</sup> Es ilusión creer que el trabajo del campo no aniquila prematuramente las fuerzas del obrero, por demostrar lo contrario la

estadística, sobre todo cuando la alimentacion es insuficiente, por exceso de sustancias vegetales, escasez de carnes y sobra de condimentos y bebidas nocivas por su calidad.

6.<sup>a</sup> Las bebidas espirituosas son extraordinariamente dañinas siempre, y para el campesino su poder destructor está en razon directa de la mala alimentacion ántes expuesta; además, la sustitucion ó union de alcoholes venenosos (el de patata) al espíritu de vino ordinario, reduplica la accion desgastadora de este producto mal llamado alimenticio.

7.<sup>a</sup> Muchas enfermedades, al estudiarlas en la familia campesina actual, demuestran una invasion del linfatismo en los temperamentos de individuos de varias comarcas en donde predominaba ántes el tipo muscular y el sanguíneo, lo propio en el hombre que en la mujer, y de ahí el preguntar si la familia rural degenera en nuestros tiempos.

8.<sup>a</sup> Las epidemias se ceban en los habitantes rurales por la relativa lentitud en la aplicacion del auxilio administrativo, por las dificultades que la ignorancia, el descuido y la indigencia acumulan en los focos más intensos del padecimiento, y por la falta de higiene en el interior de las habitaciones sobre todo.

9.<sup>a</sup> Finalmente, la familia agrícola es el blanco de las explotaciones de todo curanderismo, desde el histórico saludador hasta el moderno fabricante de específicos, al fin causas de mortandad previstas por el Código penal, y hechos que así se comprenden bajo la calificacion de imprudencia temeraria ú homicidio como tambien de envenenamiento ó asesinato, siendo en realidad objeto preeminente de la higiene el evitar tales estragos en los pueblos que progresan al calor de la civilizacion contemporánea. (*Aplausos.*)

---

El catedrático del instituto de Valencia, Dr. D. Emilio Rivera, dió el penúltimo sábado una interesante conferencia sobre *fermentaciones* en la Sociedad valenciana de Agricultura.

Habló de la fermentacion en general, explicando lo que vulgarmente se entendia por tal, y describiendo ligeramente los progresos del conocimiento de la fermentacion espirituosa.

Entrando en la exposicion de los hechos que han revelado las fermentaciones en concepto moderno, dió á conocer los notabilísimos experimentos de Tyndall, Pasteur, Schroeder, Van-Deusch y otros físicos, químicos y biólogos, por medio de los que se ha llegado á demostrar:

1.<sup>o</sup> Que en el aire flotan numerosos gérmenes de fermentos,

bajo la forma de polvo impalpable, visible en parte cuando penetra un pequeño haz de rayos solares en una habitación oscura.

2.º Que cayendo estos gérmenes sobre todos los cuerpos, germinan y se desarrollan en aquéllos que les ofrecen circunstancias favorables para su vida.

3.º Que en cada clase de fermentacion interviene solamente un fermento especial.

4.º Que la manera como obran los fermentos sobre los cuerpos fermentables, es idéntica á la como obran los vegetales sobre las tierras, resultando por lo tanto principalmente las fermentaciones de los esfuerzos que los pequeños hongos hacen para nacer, crecer y multiplicarse en dichos cuerpos, sin perjuicio de la intervencion fortuita en algunos de estos fenómenos del oxígeno ó de otros agentes, que han señalado los trabajos de Schützemberg, Dumas y otros químicos.

Expuesta la doctrina de las fermentaciones en general, se ocupó de las que tienen lugar en el mosto y en los vinos, y de las que pueden presentarse una vez fabricados los últimos.

Fundado en datos científicos, recomendó el Sr. Rivera diversas prácticas empleadas en Francia y Alemania para la fabricacion y conservacion de vinos y vinagres, entre las que son muy importantes: el no separar inmediatamente el hollejo del mosto al tiempo de pisar ó prensar la uva, para que los fermentos puedan separarse del primero y marchar con el segundo en cantidad suficiente para una rápida y completa fermentacion; el limpiar cuidadosamente ántes de comenzar á usar los utensilios y vasijas que intervienen en la fabricacion de los vinos, para evitar de este modo el ahilamiento y el enmohecimiento, cuyos gérmenes se hallan entre las suciedades que cubren á aquéllos; el someter los vinos, despues de criados, durante diez minutos á lo ménos, á una temperatura de 60º centígrados, suficiente para matar cuantos gérmenes pueden llevar, práctica en extremo útil y muy fácil hoy por medio de aparatos convenientes, entre los que el Dr. Rivera reseñó someramente el de Giret y Vinas; el llenar por completo los toneles y vasijas, y taptarlos herméticamente despues de acabada la fermentacion; y por último, el fabricar el vinagre por un nuevo procedimiento, muy en boga hoy en Francia, fundado en la siembra de los *Micodermas* hasta que formen membrana en la superficie del vino en que se fa-

brican, y en sucesivas adiciones de nuevas cantidades de vino, por medio de un sifon especial, á fin de no romper dicha membrana.

No hemos de concretar nuestra reseña á las conferencias de las grandes capitales de provincia; tambien la merecen muy honrosa las de los pueblos, en donde propietarios ilustrados y profesores de instruccion primaria celosísimos, están dando pruebas muy frecuentes de su amor al progreso y del interés que les anima por que se generalicen en España los conocimientos agrícolas.

Entre las conferencias que hemos recibido con aprecio figura la pronunciada en la villa de Antol, Logroño, por el profesor de instruccion primaria, D. Modesto Ramirez de la Piscina, quien deplorando la indiferencia de los pueblos y sus municipios hácia estos actos, que podian contribuir á levantar la agricultura de su postracion, se ven, por desgracia, desiertos, por la sistemática oposicion de cultivadores, que sin comprender el alcance de las lecturas que se les indican, las condenan con un aplomo que haria reir, si las consecuencias no produjesen un retraso tan lamentable en la instruccion de nuestros labradores.

*El Harense*, al insertar la conferencia del Sr. Ramirez de la Piscina, hace el más cumplido elogio de su celo y buen deseo, que no podemos menos de reconocer en quien con tanta valentía señala el mal é indica el remedio.

DIEGO NAVARRO SOLER.



## VARIEDADES

EXPOSICION NACIONAL DE PLANTAS, FLORES Y AVES.—Parece resuelto que la Sociedad madrileña protectora de los animales y de las plantas celebrará una Exposicion de esta clase en el inmediato mes de Mayo. El Jurado, que se nombró ya el mes anterior, ha terminado la formacion del programa de premios que debe publicarse en breve. Entre las modificaciones hechas en el programa del año pasado figuran dos de indudable importancia, relacionada una de ellas con la de calificar y premiar por separado los productos extranjeros de reciente importacion y novedad, y la otra dirigida á conceder participacion á los expositores en el mismo Jurado por medio de los representantes que elijan directamente. Es de esperar que la concurrencia de plantas y de flores sobre todo, sea en la próxima Exposicion más notable que en la pasada, y que en los dias que tenga efecto tan brillante certámen, sea tambien el jardin del Buen Retiro el centro más animado y concurrido de las férias.

\* \*

MATERIAL CIENTÍFICO PARA LA ENSEÑANZA DE AGRICULTURA.—Hemos recibido un prospecto elegantemente impreso en forma de folleto, indicando los precios asignados á cada modelo de los instrumentos y máquinas agrícolas con destino á la mencionada enseñanza, que se construyen en Valladolid, bajo la direccion de don Victoriano Canseco, al cual se pueden pedir los expresados prospectos ó catálogos, dirigiéndose á su residencia: Cantarranas, 52, Valladolid.

\* \*

CÁTEDRAS DE LA ESCUELA GENERAL DE AGRICULTURA.—Los tribunales de oposiciones para las cinco cátedras vacantes en la Escuela general de Agricultura han quedado constituidos en la forma siguiente:

Para la de química agrícola y análisis química aplicada:

Presidente, Excmo. Sr. D. Anselmo Sanchez Tirado.

Vocales: D. Magin Bonet, D. Manuel Saenz Diez, D. Mariano Rementería y Landeta, D. Diego Pequeño, D. Antonio Botija y Fajardo y Excmo. Sr. D. Luis de la Escosura.

Zoología y botánica agrícola y zootecnia:

Presidente, Excmo. Sr. D. Miguel Colmeiro.

Vocales: Ilmo. Sr. D. Estéban Boutelou, Ilmo. Sr. D. Mariano de la Paz Graells, D. Laureano Perez Arcas, D. Antonio Orio y Gomez, D. Diego Pequeño y D. Zoilo Espejo.

Mecánica agrícola y dibujo de máquinas:

Presidente, D. Carlos María de Castro.

Vocales: D. Cesáreo Fernandez Duro, D. Eduardo Saavedra, D. Luis Casabona, D. Antonio Botija y Fajardo, D. Eduardo Echegaray y D. Francisco Prieto.

Hidráulica y construcciones agrícolas:

Presidente, D. Hilario Nava y Caveda.

Vocales: D. Meliton Martin, D. José Morer, D. Julian Muñoz y Rubio, D. Zoilo Espejo, D. José Antonio Rebolledo y D. Vicente Garcini.

Legislacion y formacion de proyectos:

Presidente, D. Braulio Anton Ramirez.

Vocales: D. Miguel Lopez Martinez, D. Miguel Merino, don Máximo Fernandez de Robles, D. Mariano Carderera, D. Luis Casabona y D. Casildo de Azcárate.

\*  
\*\*

EXPOSICION DE FRUTAS EN VALENCIA.—La Sociedad de Amigos del País, de Valencia, celebrará en la primavera una Exposicion de frutas tempranas, á fin de fomentar el cultivo de variedades que por su precocidad sean apreciadas en los mercados extranjeros.

\*  
\*\*

BENEFICIOS DE LA LEY DE POBLACION RURAL EN FAVOR DE LOS QUE ALUMBREN AGUAS SUBTERRÁNEAS.—La Junta de Agricultura de Valencia ha acordado pedir al Gobierno que se adicione la ley de Junio de 1868, que concede ventajas y exenciones á los propietarios que construyen edificios en el campo, á los que roturan nuevas fincas ó hacen plantaciones de viñedo ó arbolado, en el sentido de que se concedan tambien prudentes exenciones á los que alumbren y eleven aguas subterráneas para el riego de sus campos.

En efecto, como en la mayoría de los pueblos no aprecian como se debe la ventaja de poseer aguas para el riego, el legislador no

tuvo presente los sacrificios que impone al propietario el alumbramiento de aguas; así es que nada le concede.

\*  
\*\*

PARADAS DE CABALLOS SEMENTALES.—Segun la relacion publicada por la *Gaceta*, las paradas provisionales que se establecen en la próxima temporada de cubricion son las siguientes:

Primer depósito.—Jerez de la Frontera, 96 caballos, que se reduce á 94 por haberse concedido dos á criadores; abraza las provincias de Cádiz y Sevilla con 16 paradas en diversos pueblos de la primera y 10 en la segunda.

Segundo.—La Rambla, provincia de Córdoba con 11 paradas, Cáceres con una en Trujillo, y Badajoz con ocho. Habrá 95 caballos.

Tercero.—Baeza, con 99 caballos y provincias de Granada con cuatro paradas, Jaen con ocho, Málaga con tres, Ciudad-Real con cuatro, Albacete con dos, Murcia con dos, Toledo con dos, Madrid con una, en Alcalá de Henares y Guadalajara con una.

Cuarto.—Valladolid con 95 caballos, y cinco paradas en la provincia de Salamanca, dos en la de Avila, una en la de Zamora que estará en Benavente, dos en la de Búrgos, dos en la de Palencia, tres en la de Santander, dos en la de Orense, dos en la de Leon, dos en la de Oviedo, dos en la de Zaragoza y tres en la de Valladolid.

Depósito en Changlell.—Comprenderá las provincias de Barcelona con tres paradas y siete caballos y Gerona con tres paradas y seis caballos.

\*  
\*\*

DERECHOS SOBRE LA NARANJA Y LA PASA.—Como anunciamos, han elevado una exposicion al Gobierno los cosecheros de naranja, pasas é higos de las provincias de Valencia, Alicante y Castellon, pidiendo que gestione de los Estados-Unidos, ahora que se trata de alterar las tarifas aduaneras, la rebaja de los derechos que aquellos artículos pagan en la expresada república; cuestion de gran trascendencia para la agricultura y comercio de las comarcas de la region valenciana y otras varias de España.

La naranja paga el 20 por 100 del precio de factura, sin tenerse en cuenta las averías que en el transporte puede sufrir ni el deterioro del fruto, á ménos que este daño no represente el 25 por 100.

La pasa española paga 8,20 pesos por quintal americano, inmensamente más que la de Corinto. Los higos secos pagan lo mismo que la pasa, sufriendo la competencia temible de los de Smirna.

Consecuencia de tan altos tipos viene á ser la escasa importacion que relativamente se hace al país norte-americano, así como el escaso producto de lo que se exporta. De las 1.334.589 cajas de naranja embarcadas en 1878 á 79, sólo fueron 115.743 para los Estados-Unidos. La pasa, cuya cosecha representa al año en aquellas provincias un valor aproximado de 35 millones de reales, reclama tambien con urgencia la regularizacion de las relaciones mercantiles.

\*  
\*\*

ENFERMEDAD DE LAS CEBOLLAS.—Tiene importancia lo que acerca de esto dice *El Mercantil* de Málaga:

«Ha sido descubierta una enfermedad en las cebollas; consiste en un polvo negro que se presenta en la parte superior de este vegetal y cerca de las hojas. Se cree que esta enfermedad sea importada de América, como la filoxera.»

Conque hay que prevenirse.

\*  
\*\*

ESTACION AGRONÓMICA DE VALENCIA.—El señor director del instituto de segunda enseñanza de dicha ciudad ha dispuesto que la estacion agronómica que acaba de crearse á cargo de los señores catedráticos de Agricultura, Química é Historia natural de aquel establecimiento, se abra para el servicio público, en el local del Jardín provincial, el día 26 del corriente mes de Febrero.

Es de desear que los propietarios y cultivadores de la region valenciana que se propongan introducir mejoras en sus fincas, ya con enmiendas de la tierra, ya aplicándoles los abonos más convenientes á la composicion del suelo, ó reformando los procedimientos rutinarios empleados hasta el dia en el cultivo y la explotacion de las industrias rurales, acudan á la estacion agronómica, que se abrirá en breve plazo, para resolver las dudas que puedan ofrecerles los cambios que exijan sus diversas explotaciones. Tengan en cuenta que la ciencia y la práctica no deben vivir divorciadas, sino que se completan, dando la primera la explicacion de muchos fenómenos, y enriqueciendo la segunda el caudal de los humanos conocimientos.

\*  
\*\*

ESTADO DE LA AGRICULTURA EN EL BRASIL.—En general la agricultura de aquel país se reduce á talar los bosques para colocar en su lugar plantaciones de café y de caña de azúcar; no cuidándose nadie de devolver al suelo los elementos de riqueza que contenía.

Importados los ganados y los vegetales europeos á dicho país por los portugueses, tomaron un rápido desenvolvimiento en esta colonia; mas la trata de negros distrajo los ánimos de estas ocupaciones, originando la preferencia de la mayoría de pobladores á los cultivos de la caña de azúcar y del café. Actualmente, el Brasil tiene que importar de los Estados de la Plata los ganados, la carne, la harina y el maíz; y de los Estados-Unidos las patatas y los henos.

La caña de azúcar la cultivan en suelos húmedos de aluvion; jamás recibe abonos, por lo cual sus productos cada año van disminuyendo; la cultivan siempre en el mismo terreno, no fertilizándola más que con las hojas de la caña despues de hecha la recoleccion.

Alguna vez se vé alguna vaca ó algun caballo errante por las dehesas; pero no los usan más que como animales de tiro ó de silla; en ninguna parte aprovechan los estiércoles de estas ganaderías.

Los carneros que llevan de la república Argentina pierden al poco tiempo su lana, convirtiéndose en un pelo grosero y brillante. Luego de trasformada su lana se reproducen con facilidad, y aún se puede asegurar que su carne es mejor que la de los de Europa.

El café lo cultivan sobre colinas desmontadas por medio del fuego; á los tres años produce ya beneficios, á los nueve cesa de darlos; entónces abandonan la plantacion ó se trasladan á otro bosque y repiten el procedimiento de quemar el monte para nuevas plantaciones. Allí cultivan el manioc, cuyas gruesas raíces carnosas sirven para fabricar la harina que los brasileños mezclan á todos sus alimentos y sobre todo las habichuelas enanas, base de su alimentacion, con la *carne seca* ó carne salada y secada al sol.

El manioc tiene una variedad cuyas hojas son digitadas, llamado Aipi, sus raíces, blancas y sanas, se comen como las patatas; pues tienen su gusto y apariencia. Tambien se cultiva ñame de la China ó innamo, del que se aprovechan las raíces; despues diferentes especies de caladium ó *tanás*, cuyas raíces son muy harinosas, y sus hojas excelentes tienen el gusto de las mejores espinacas.

## REVISTA COMERCIAL.

## SITUACION DEL CAMPO Y DE LOS GANADOS.

*Alava.*—Sigue mejorando la temperatura, pudiendo dedicarse los agricultores á los trabajos propios de la estacion por haber desaparecido las heladas. Los mercados encalmados, excepto el de vinos, en que cada dia son mayores los pedidos para Francia. El ganado sin enfermedad alguna.

*Alicante.*—El estado de las cosechas ha mejorado con las lluvias de la última semana, aunque han sido poco abundantes. La salud de los ganados es buena en toda la provincia.

*Almería.*—A pesar de la tendencia á la baja que parecia manifestarse en la semana anterior, continúan sin alteracion los precios del aceite, vino y aguardiente. Escasas existencias y por consiguiente pocas transacciones. Temperatura moderada y tiempo con aparatos de lluvias. Continúan los sembrados en buen estado.

*Avila.*—En los precios de los mercados de esta provincia se incluyen los derechos de consumo. El aspecto de las cosechas es en general bueno. No se tiene noticia de que el ganado padezca enfermedad alguna de carácter epidémico.

*Badajoz (Almendralejo).*—Siembras regulares. La cosecha de aceite mediana. Estado sanitario de los ganados, bueno.

*Zafra.*—Cosechas buenas. Buena tambien la salud de los ganados. Tendencia á la baja; pocas transacciones.

*Búrgos.*—Continúan las heladas, pero durante el dia el cielo está despejado y el sol las disipa, permitiendo algunas labores en el campo. El estado sanitario de los ganados, bueno. Ganados: parejas de bueyes presentadas á la venta, 150; vendidas, 19; su precio, de 440 á 445 pesetas; bueyes sueltos presentados, 375; vendidos, 119, de 225 á 230 pesetas; carneros presentados, 250; vendidos,

183, de 14 á 15 pesetas; ovejas presentadas, 154; vendidas, 105, de 13 á 14 pesetas.

*Cáceres.*—El tiempo ha templado, aunque el viento Norte que reina algunos días causa un descenso de temperatura más perjudicial que los frios intensos pasados. Estos y la falta de lluvias han mermado mucho los pastos. Las siembras se encuentran en buen estado. El de los ganados es satisfactorio y sin epidemias.

*Cádiz.*—En los precios están comprendidos los derechos de consumos. Atmósfera despejada. Siembras y ganados en buen estado.

*Castellón.*—Ha llovido con gran abundancia, efecto del temporal Norte que ha reinado la semana anterior, habiendo nevado también en el Maestrazgo. El estado de los sembrados es muy satisfactorio. Continúa la exportación de naranja, pagándose á 15 pesetas millar. El número de reses atacadas de *viruela* en el término municipal de Bechí, es de 104. La salud del ganado en el resto de la provincia es bueno. Observaciones meteorológicas: temperatura media máxima, 11°,3; id. mínima, 4°,5. Cantidad de lluvia en milímetros, 298. En los precios medios de este mercado van comprendidos los derechos de consumos, exceptuando el cáñamo.

*Cuenca.*—Empiezan las operaciones del barbecho en regulares condiciones. Es bueno el estado de los cultivos y ganadería.

*Gerona.*—Escasa animación en el mercado, conservando el trigo y el centeno los mismos precios que en la semana anterior. Tiempo lluvioso, habiendo mejorado el aspecto de los campos. La cosecha de aceituna ha sido muy mediana. En los precios anotados van comprendidos los derechos de consumos. El ganado sin novedad.

*Granada.*—Tiempo despejado. La salud del ganado buena.

*Guipúzcoa* (San Sebastián).—En los granos tendencia al alza. Ganado para el matadero, de 80 á 250 pesetas por cabeza. Bueyes para trabajo de 200 á 500; vaca para la reproducción y trabajo, de 150 á 450. Invariables los precios medios de este mercado. El estado de las cosechas es regular en toda la provincia y bueno el de la ganadería.

*Guadalajara.*—No hay alteración sensible en los precios de los productos agrícolas. El estado sanitario del ganado es satisfactorio.

*Huelva.*—La siembra presenta buen aspecto y es bueno también

el estado sanitario de la ganadería. Mercados sostenidos. En los precios de éste se comprenden los derechos de consumos.

*Huesca.*—No ha habido alteracion notable de precios respecto á los de la quincena anterior. Continúa por ahora el tiempo suave y algo nebuloso. Son bastantes los daños causados en las cosechas por las últimas heladas. La de aceituna ha sido muy escasa.

*Leon.*—El aspecto de los sembrados es bueno y el estado de los campos es en general satisfactorio.

*Lérida.*—Despues que ha desaparecido la densa niebla y el frio, que por espacio de un mes se ha experimentado en la parte meridional de la provincia, ha quedado magnífico el tiempo, si bien ahora se está observando el daño que por aquella causa han sufrido los olivos, los cuales no darán cosecha en el próximo año ni en el siguiente, habiendo algunos muerto por completo. La salud de la ganadería es buena. No ha habido alteracion en los precios de los mercados de esta provincia.

*Logroño.*—Buen tiempo. El ganado bueno tambien. Los mercados sin variacion de precios y movimiento.

*Lugo.*—Los precios consignados en este mercado son comprendiendo los derechos de consumos. El de los ganados con tendencia al alza, si bien hay pocas transacciones por su mal estado de carnes. El precio de la pareja de bueyes oscila entre 500 á 625 pesetas. Los comisionados ingleses que recorren los mercados rehusan comprarlos por su poco peso.

*Madrid.*—El aspecto general de los campos, bueno. Pastos regulares.

*Orense.*—Estado atmosférico, despejado. Las siembras de cereales presentan por ahora buen aspecto. Principia en la ribera la plantacion de patatas en buenas condiciones. La ganadería sin novedad. En los precios de este mercado se incluyen los derechos de consumos.

*Oviedo.*—Ligeras lluvias han venido á mejorar algun tanto el aspecto de los campos, que es poco halagüeño. El estado sanitario de la ganadería es bueno. Las transacciones de ganados animadas y los precios del vacuno encalmados.

*Pontevedra.*—Estado de los frutales y la vid son magníficos. Los prados se resienten por la falta de lluvias, por lo que el precio del ganado disminuye algo en las férias. Los cultivos de invierno presentan buen estado. El de la ganadería es bueno tambien.

*Salamanca.*—Las últimas nieves en esta provincia han perjudicado notablemente la ganadería trashumante, que es de importancia. A las nieves han sucedido fuertes heladas que se teme hayan perjudicado á las cebadas.

*Segovia.*—El precio de los ganados por cabeza en el partido de Riaza, sin variacion alguna. En los que se fijan en este mercado van incluidos los derechos de consumos. El tiempo es bueno y satisfactorio el estado de la ganadería.

*Sevilla (Lora del Rio).*—La siembra se presenta regular y los ganados en buen estado de salud.

*Soria.*—El tiempo continúa suave y húmedo. El estado de los campos, así como el de la riqueza pecuaria, es satisfactorio. Continúa la paralización en las operaciones agrícolas.

*Toledo.*—Aspecto general de las cosechas en la presente quincena, bueno. Estado sanitario de las ganaderías en los partidos judiciales, satisfactorio. Aspecto de los mercados: bastante actividad en las transacciones. Precios sostenidos.

*Vizcaya (Bilbao).*—Estado sanitario del ganado, bueno. Aspecto del mercado, animado. Pocas transacciones. Ganado vacuno, cabeza, 200 pesetas; lanar, 15. Buques entrados en el puerto durante la semana anterior, 78; salidos, 34.

DIANNO.



PRECIOS CORRIENTES DURANTE LA 1.ª QUINCENA DE FEBRERO DE 1880.

CEREALES Y LEGUMBRES.

MERCADOS ESPAÑOLES.	PESETAS POR HECTÓLITRO.						
	Trigo.	Cent.º	Cebada.	Avena.	Algarb.*	Aluvia.	Garbs.
<b>ZONA CASTELLANA.</b>							
Avila.....	26.80	18.70	13.74	"	18.25	49.75	"
Idem (Arévalo)....	26.39	17.33	13.72	"	16.43	"	99.46
Búrgos.....	26.10	"	14.04	9.90	"	"	"
Cuenca.....	25.25	17.83	12.92	9.00	"	"	"
Madrid (provincia).	25.22	18.01	14.41	14.41	18.01	44.14	79.27
Salamanca.....	26.12	17.11	14.31	"	"	"	"
Segovia.....	25.57	16.98	13.83	9.45	17.64	42.34	77.34
Soria (Bgo. de Osma)	25.12	16.75	13.83	"	"	43.75	73.50
Toledo.....	27.47	18.00	10.35	"	15.75	"	54.05
Idem (Talavera)....	26.17	16.22	11.71	"	"	"	61.00
<b>ZONA DEL NORTE.</b>							
	Trigo.	Cent.º	Cebada.	Maíz.	Habas.	Aluvia.	Garbs.
Alava (Vitoria)....	27.92	"	14.18	19.82	24.77	33.32	77.66
Leon.....	28.38	20.71	15.15	"	"	30.63	64.86
Lugo.....	32.35	26.97	15.22	29.51	"	"	"
Orense.....	"	23.40	16.20	22.14	"	"	86.48
Oviedo.....	27.50	18.50	16.00	18.20	"	36.00	90.00
Pontevedra.....	28.00	17.00	15.00	16.00	"	"	"
Vizcaya (Bilbao)...	29.70	22.52	15.50	18.90	"	"	54.06
<b>ZONA MERIDIONAL.</b>							
	Trigo.	Cent.º	Cebada.	Maíz.	Habas.	Judías.	Garbs.
Badajoz (Almendjº.)	23.87	"	9.01	"	15.76	"	60.80
Idem (Zafra).....	23.42	"	10.81	"	18.92	"	63.06
Cáceres.....	22.78	16.27	11.62	"	"	"	"
Cádiz.....	30.60	"	14.40	27.45	"	"	83.50
Granada.....	27.90	"	12.60	20.70	20.25	"	63.00
Huelva.....	28.00	"	13.00	22.00	20.00	"	60.00
Sevilla (Lora Rio)..	25.00	"	11.20	"	"	"	44.10
<b>ZONA DE LEVANTE.</b>							
	Trigo.	Cent.º	Cebada.	Maíz.	Habas.	Judías.	Garbs.
Alicante.....	30.50	22.50	15.00	24.00	"	"	"
Castellon.....	31.63	"	13.55	19.58	18.07	"	75.30
Gerona.....	"	"	11.25	18.75	17.25	40.00	46.00
Huesca.....	26.19	15.50	11.67	14.25	15.50	41.00	"

## HARINAS.—(Precios en pesetas.)

	POR QUINTAL MÉTRICO.				POR QUINTAL MÉTRICO.		
	De 1. <sup>a</sup>	De 2. <sup>a</sup>	De 3. <sup>a</sup>		De 1. <sup>a</sup>	De 2. <sup>a</sup>	De 3. <sup>a</sup>
Alava .....	46.70	45.70	41.27	Huelva .....	50.00	48.00	"
Cádiz .....	57.00	"	"	Leon.....	47.79	45.62	43.45
Castellon.....	52.35	45.81	41.86	Oviedo.....	53.50	53.00	"
Gerona .....	47.79	"	"	Pontevedra...	54.00	51.00	45.00
Granada .....	40.25	"	"	Segovia.....	45.40	41.91	36.66

## VARIOS GRANOS Y SEMILLAS.—(Precios en pesetas.)

	Por hect.º		Por hect.º
Arroz (Alicante).....	30.50	Guisantes (Badajoz).....	18.50
Idem (Huelva).....	58.00	Idem (Toledo).....	16.00
Idem de 1. <sup>a</sup> (Castellon).....	48.20	Lentejas (Alava).....	30.00
Idem de 2. <sup>a</sup> (Id.).....	45.18	Titos (Búrgos).....	20.70
Idem de 3. <sup>a</sup> (Id.).....	40.66	Yeros (Búrgos).....	23.00

## PATATAS.—(Precios en pesetas.)

	Por q. m.		Por q. m.
Alava (blanca).....	19.00	Cuenca .....	15.00
Idem (encarnada).....	12.00	Gerona .....	18.00
Alicante.....	25.00	Granada.....	18.00
Badajoz.....	17.00	Huesca.....	12.00
Búrgos.....	12.00	Lugo.....	12.00
Cáceres.....	15.00	Segovia.....	10.00

## LÍQUIDOS OLEOSOS Y ALCOHÓLICOS.—(Precios en pesetas.)

ESPAÑA.	POR DECÁLITRO.			ESPAÑA.	POR DECÁLITRO.		
	Aceite.	Vino.	Agte.		Aceite.	Vino.	Agte.
Alava .....	11.00	4.90	9.60	Huelva .....	13.00	5.00	15.00
Alicante .....	12.50	4.00	13.00	Huesca .....	10.50	3.75	6.00
Avila .....	11.60	4.60	10.00	Oviedo.....	13.00	8.00	10.35
Badajoz.....	8.50	1.40	5.00	Pontevedra...	12.00	6.00	8.00
Cádiz.....	13.60	5.50	17.04	Salamanca...	11.90	4.00	9.90
Castellon.....	12.00	3.60	8.10	Segovia.....	12.14	3.64	9.38
Cuenca.....	10.00	2.60	6.80	Soria .....	15.00	3.00	7.20
Gerona.....	12.80	5.16	8.96	Toledo.....	10.00	2.80	8.00

## CARNES.—(Precios en pesetas.)

	POR KILÓGRAMO.				POR KILÓGRAMO.		
	Vaca.	Carn.	Cerdo.		Vaca.	Carn.	Cerdo.
Badajoz.....	"	1.09	"	Huesca.....	1.18	1.42	1.70
Búrgos.....	0.95	1.00	"	Leon.....	1.00	1.00	"
Cáceres.....	2.17	1.30	"	Lugo.....	0.87	"	"
Gerona.....	1.72	1.80	1.74	Sevilla.....	2.20	1.60	"
Granada.....	1.80	1.50	"	Soria.....	1.58	1.50	1.75
Huelva.....	1.85	1.20	"	Vizcaya.....	1.12	"	"

## GANADOS.—(Precios en pesetas.)

ESPAÑA.	POR CABEZAS DE						
	Caballar.	Asnal.	Mular.	Vacuno.	Lanar.	Cabrió.	Cerda.
Alava, Vitoria...	"	"	"	300	"	"	150
Avila.....	125	90	300	175	7.50	7.50	40
Badajoz.....	"	"	"	200	15.00	20	62
Huelva.....	530	120	530	200	16	18	100
Huesca.....	200	100	625	165	12	13	46
Sevilla.....	"	125	450	350	10	15	35
Toledo.....	250	"	375	250	9	12.50	25

## HENOS, PAJAS Y PASTOS.—(Precios en pesetas.)

	Por q. m.		Por q. m.
Heno, Avila.....	5.00	Paja, Huesca.....	4.00
Idem, Castellon.....	13.58	Idem, Segovia.....	4.25
Idem, Lugo.....	9.00	Idem, Soria.....	6.00
Paja, Alava.....	8.13		Hectárea.
Idem, Badajoz.....	2.25	Idem, Sevilla.....	3.00
Idem, Gerona.....	6.08		

## LANAS.—(Precios en pesetas.)

	Por q. m.		Por q. m.
Alava, lavada.....	227	Huelva.....	137
Avila.....	300	Huesca.....	126
Badajoz.....	106	Oviedo, lavada.....	255
Cuenca.....	130	Soria.....	122
Granada.....	70	Vizcaya.....	75

## MATERIAS TEXTILES.—(Precios en pesetas.)

	Por q. m.		Por q. m.
Cáñamo, Alava.....	104	Cáñamo, Soria.....	104
Idem, Alicante.....	125	Lino, Alava.....	112
Idem, Castellon.....	97	Idem, Granada.....	78
Idem, Granada.....	86	Idem, Soria.....	174

## MERCADO DE MADRID.

		PESETAS.			PESETAS.
Trigo	(en baja) Hect.	" á 31.17	Aceite	(sin var.) Decál.	13.10 á 14.30
Cebada	id..... "	" á 13.75	Vino	id..... "	4.55 á 6.90
Arroz	(sin var.) Kilg.	0.54 á 0.86	Petróleo	id..... "	" á 8.20
Garbanzos	id..... "	0.63 á 1.54	Vaca	id... Kilg.	" á 1.55
Judías	id..... "	0.58 á 0.80	Carnero	id..... "	" á 1.08
Lentejas	id..... "	0.54 á 0.65	Carbon	id... Ql. m.	" á 15.00
Patatas	id..... "	0.24 á 0.32	Id. mineral	id..... "	" á 11.22

## PRECIOS MEDIOS DE GRANOS

EN EUROPA, ÁFRICA Y AMÉRICA, POR QUINTAL MÉTRICO.

		TRIGO.	CENTENO.	CEBADA.	AVENA.
		Francos.	Francos.	Francos.	Francos.
ALEMANIA.....	Berlin.....	28.35	21.00	"	"
	Colonia.....	28.75	22.85	"	"
	Hamburgo.....	28.25	20.00	"	"
	Metz.....	31.00	23.75	21.25	19.50
	Strasburgo.....	31.00	25.75	25.75	19.75
AUSTRIA.....	Viena.....	30.00	21.50	19.25	16.50
BÉLGICA.....	Amberes.....	28.50	23.50	23.00	20.50
	Bruselas.....	30.00	21.25	23.50	21.00
	Lieja.....	29.50	23.25	24.50	19.25
ESPAÑA.....	Namur.....	29.50	21.75	22.50	18.25
	Madrid.....	40.50	"	23.37	"
	Avila, Arévalo.....	34.84	26.18	23.29	"
	Badajoz.....	29.83	"	15.30	12.76
	Búrgos.....	33.93	"	23.80	21.78
FRANCIA.....	Sevilla, Lora del Rio.	31.25	"	19.04	"
	Burdeos.....	33.12	23.50	20.00	21.00
	Marsella.....	32.62	16.00	17.25	18.62
HOLANDA.....	París.....	31.25	22.50	20.25	19.75
	Amsterdan.....	29.25	22.00	"	"
HUNGRÍA.....	Buda-Pesth.....	30.50	"	"	18.00
INGLATERRA.....	Lóndres.....	32.00	"	21.25	20.00
	Birmingham.....	33.00	18.00	21.00	20.00
ITALIA.....	Milan.....	35.50	28.00	"	34.50
	Turin.....	"	"	"	"
RUSIA.....	San Petersburgo.....	28.00	17.25	"	13.00
SUIZA.....	Ginebra.....	32.50	"	"	20.50
	Laussanne.....	32.00	"	"	19.50
ESTADOS-UNIDOS.	Nueva-York.....	27.30	"	"	"
	San Francisco de Cali- fornia.....	28.60	"	"	"
AFRICA.....	Argel.....	30.56	"	16.25	17.50
	Orán.....	30.81	"	16.50	17.75

EL ADMINISTRADOR, F. Lopez.—Calle de Cervantes, 19, bajo.

MADRID, 1880.—Imp. de MANUEL G. HERNANDEZ, San Miguel, 23.

## LA ESCUELA GENERAL DE AGRICULTURA.

La instrucción agrícola es el más poderoso móvil del progreso de la agricultura, que debe ser á su vez la preocupación más grande del Gobierno.—LEOUZON.

La agricultura puede y debe ser por sí sola una carrera especial; nació con las primeras sociedades y tiene títulos por su mismo origen, su importancia y objeto para erigirse en una de las carreras más nobles y dignas del hombre.—ALONSO MARTINEZ.

Distínguese notablemente la época actual de todas las demás, por la vivísima fé con que aplica al bienestar material del hombre, y al moral como consecuencia precisa, los adelantamientos de las ciencias.

A las invenciones empíricas y por meticulosos tanteos planteadas en otros tiempos, suceden hoy las que resueltamente se establecen, una vez demostradas por el razonamiento y el estudio.

Pasos de gigante hemos visto y vemos dar á cada momento á todas las industrias. Vatt y Stephenson, Volta y Davy, Oersted y Ampérapenas han descendido á la tumba, y muchos siglos parece que nos separan de ellos. Tan grandes, tan portentosos son los cambios que en la manera de ser de las sociedades han traido sus descubrimientos. No ha marchado con tanta rapidez la agricultura; esto ni fué ni será posible, por múltiples razones que no es del caso señalar; pero tampoco ha quedado estacionaria como algunos suponen en ese radiante camino del progreso, honor y gloria eterna del siglo XIX, júzguenlo como quieran espíritus descontentadizos ó apocados.

Es verdad que si hubiéramos de medir los progresos de la industria agrícola por los de nuestra agricultura, quizás hubiéramos de concederles razon. Mas para demostrar que la primera de las industrias no ha quedado estacionaria, nos bastaria haber llegado á sustituir al lento paso del buey por el movimiento rápido del vapor, por el vertiginoso de la electricidad. Y no son estos, por más ostensibles, los mayores adelantos. Tendamos la vista, preciso es decirlo sin rebozo y sin ambages, á esos países afortunados, donde á las cosas del campo se aplica el mismo criterio que á todas las

demás, donde la tinta, la pluma y el papel son instrumentos de cultivo como la reja del arado, donde la razón y la filosofía dirigen la más nimia operación del cultivo, como los estudios de la metafísica. Nada hay para ellos pequeño en agricultura; nada hay que no dé lugar á las más elevadas especulaciones; nada que no pueda ser objeto de serios y trascendentales estudios. Tal es el concepto de esta industria en los países más cultos. Tal es el juicio que de la misma tienen los espíritus no vulgares en quienes siempre está encarnada y viva la benéfica y fecunda ley del progreso, que si aplicable es á todos los conocimientos humanos, no ha de serlo ménos á aquellos que tienden más directamente y en mayor grado que los demás á librar al hombre de la miseria, elevando y engrandeciendo su espíritu. Y bien se distinguen desde luego esas naciones de la Europa central, donde tal manera de ver se halla más arraigada, por el vigoroso impulso que su instrucción da á su cultivo, dignos ejemplos que imitar en estos otros países, en los que las irregularidades de su clima aumentan las dificultades con que lucha el labrador, y hacen aún más necesaria la luz y la inteligencia para combatirlas.

Por eso hoy, en todos los pueblos, el más bello florón de la administración agrícola de los mismos, se funda en el impulso que á los conocimientos rurales comunican, y en su difusión por la enseñanza, llevada desde las más elevadas á las más bajas esferas.

No caben ya dudas ni vacilaciones en este punto. Las naciones todas de Europa y de América ponen especial empeño en ello, obedeciendo á las indicaciones de la razón, unas; obedeciendo á la dura ley de la necesidad, que castiga siempre al ignorante, otras. No es nuestro fin hacer aquí una estadística de la enseñanza agrícola en los distintos países; pero al ocuparnos del primer centro de instrucción agronómica de nuestra patria, bueno será recordar que, á pesar de los esfuerzos de patricios ilustres, cuyo nombre ha de honrar cada día con más agradecimiento la nación, por los servicios que á la instrucción agrícola prestaron, no hemos llegado todavía á generalizarla tal y como es cada día más urgente hacerlo, si no queremos vernos más abatidos, por la competencia creciente de otros pueblos, llevando por todas partes la instrucción profesional que vulgariza la ciencia en los campos.

Así lo entendieron ya el regenerador de la agricultura alemana, el gran Thaer, al fundar, invitado por el rey de Prusia en 1804, el

gran Instituto agrícola de Mœglin, cerca de Francfort; el filántropo suizo Fellenberg, á quien sólo su filantropía condujo á dedicarse á la agricultura, fundando en Ofwyl, en 1800, cerca de Berna, un Instituto agrícola teórico y práctico, una Escuela rural para los pobres y un Instituto superior para la nobleza, proponiéndose, como uno de los fines principales, formar discípulos que más tarde pudiesen enseñar el arte del cultivo.

El mismo camino sigue más tarde en Francia el fundador de su primera Escuela de Agricultura, Mathieu de Dombasle. El Instituto de Roville no ha sobrevivido á su fundador; pero sus discípulos, extendidos por toda la Francia, son hoy los propagadores de la instrucción agrícola, y la estatua que en Nancy se le elevó, atestigua el bien que hizo á su patria, á la vez que el agradecimiento de ésta. El inmortal conde de Gasparin viene despues á dar nuevo impulso á la enseñanza, al encargarse personalmente de dirigir el Instituto agronómico de Versalles.

Loudon, en 1806, funda en Tem-Park (Oxforkshire) un Instituto que atrae multitud de jóvenes ingleses á instruirse en el arte de conducir una explotación.

El marqués de Ridolfi funda también en Meleto (Italia) un Instituto agronómico. Poseedor de una gran fortuna, ministro del Interior, ministro plenipotenciario en Francia, en Inglaterra y en Bélgica, en su deseo de hacer progresar la agricultura de su país, no vaciló al ejemplo de Gasparin en ocupar una cátedra de Agricultura en el Instituto de Pisa, de donde tantos agricultores distinguidos han salido.

Tal es y tan antiguo el origen de la enseñanza agrícola en los principales Estados de Europa. En todos ellos se ha difundido despues de una manera rápida y portentosa. Todos han admitido como verdad inconcusa las célebres palabras de Gasparin, refiriéndose á la enseñanza agrícola: «Si la luz ha de irradiarse por todas partes, es preciso poner el faro muy alto.»

El Real Instituto Agrícola de Berlin, á los que se unen los de Proskau, Poppeldorf, Halle, Go-tinga, Koenigsberg, Kiel, Postdam, Munden, Munich, etc., irradiando sus estudios en cientos de establecimientos de órden inferior en diferentes grados, la Real Academia Agrícola de Viena, el Instituto nacional Agronómico de París, en Inglaterra Cirencester y las escuelas oficiales y granjas

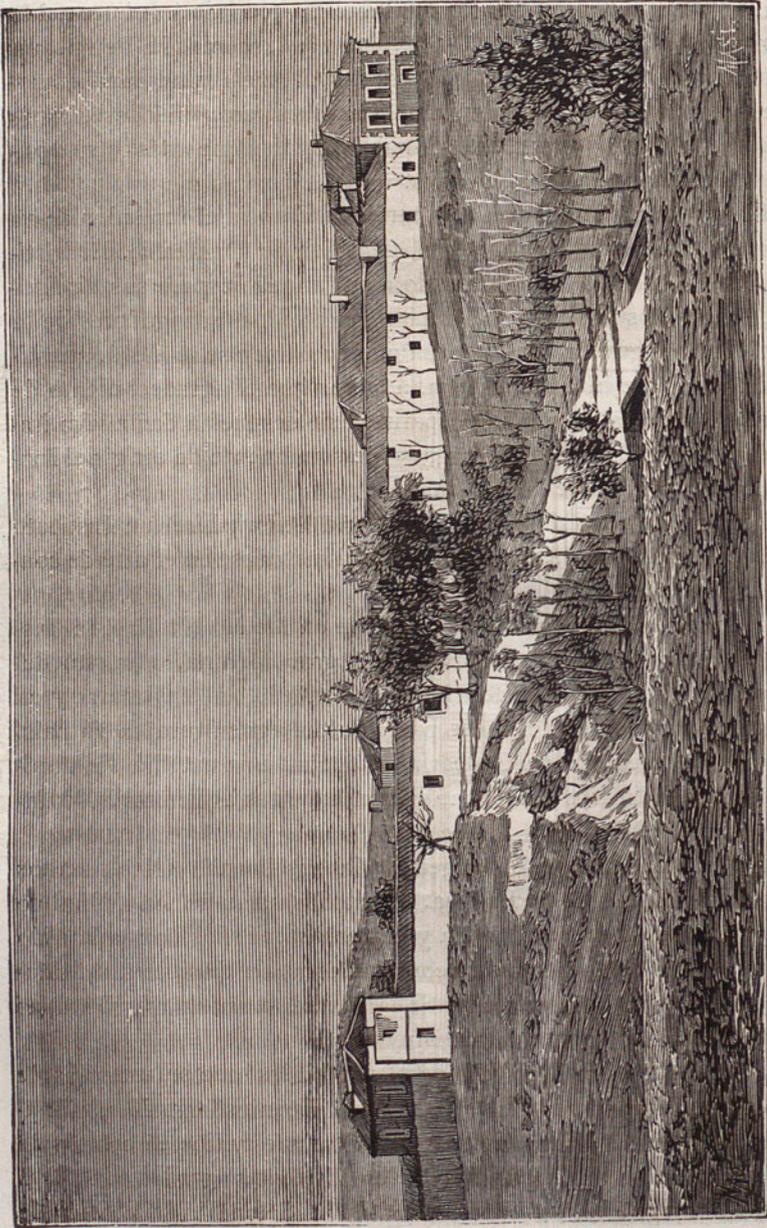


Fig. 63 — Vista panorámica del edificio-escuela.

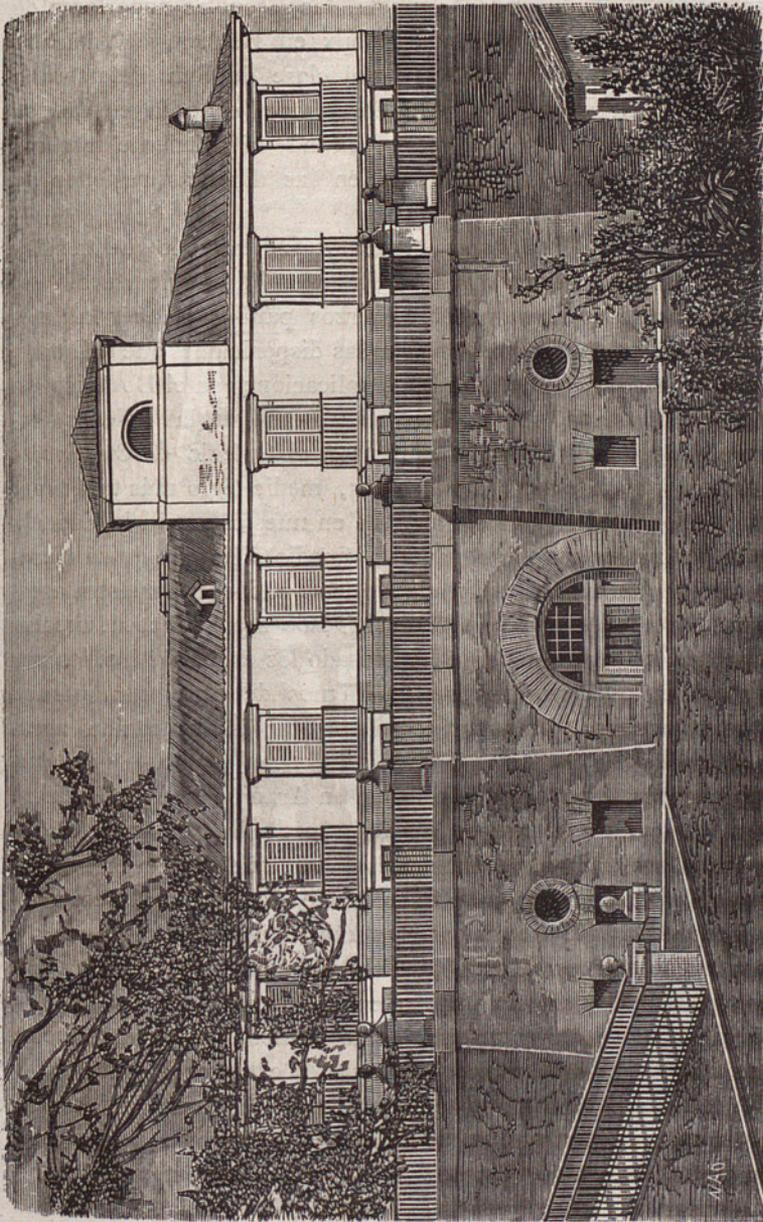


Fig. 64. — Casa-direccion de la Escuela de Agricultura.

experimentales de Irlanda, que hoy se piensa en aumentar con la creacion de una Universidad agrícola, las Escuelas superiores de Milan y de Portici en Italia, Gembloux en Bélgica, el Instituto Agronómico de Portugal, el de igual clase de San Petersburgo Ofwyl en Suiza, son la más alta representacion de la enseñanza agrícola en Europa, que á su vez se difunde rápidamente tambien con medios y estímulos poderosos en las distintas regiones de América.

Veamos ahora lo que nosotros tenemos, indicando lo que ha sido, es y puede y debe ser nuestra Escuela general de Agricultura.

Tambien en España se hacen esfuerzos para establecer la enseñanza agrícola en diferentes épocas; las disposiciones que hallamos en 1813, en 1815 y en 1849, las explicaciones en el Botánico de Madrid, de Lagasca, Arias, Soriano y Boutelou, las órdenes dictadas en 1850, 51, 53 y 54, relativas á el Colegio de Castilruiz, son pruebas de ello; pero sólo en 1855, medio siglo más tarde que en las naciones ántes citadas, aparece en nuestra patria la Escuela general de Agricultura de Aranjuez; ¡medio siglo que quizá representa mejor que nada la distancia á que se encuentra nuestra agricultura de la de los países indicados! Desde aquella época, preciso es confesarlo, ni un instante han cesado los esfuerzos hechos por ilustres patricios, cuyos nombres no hemos de citar aquí, porque son sobradamente conocidos, para mejorar la ilustracion agronómica.

Al establecerse en 1855 la Escuela en Aranjuez, no fué posible improvisar profesores que se encargaran de la enseñanza de los ingenieros agrónomos, y hubo necesidad de que aquélla la recibieran en diferentes facultades y Escuelas de Madrid, en clases dedicadas especialmente á otras carreras unas, y otras creadas al efecto y explicadas por profesores de dichas facultades y Escuelas, pasando los alumnos un año de práctica en Aranjuez, de los seis que entónces constituian la carrera. Como vemos, si oficialmente la Escuela se fundó en Aranjuez, de hecho lo estuvo en Madrid. Más tarde, cuando entre algunos de los alumnos más distinguidos de la Escuela que recibieron título de ingeniero agrónomo, y otros antiguos profesores, pudo completarse el número de éstos, necesario para formar una enseñanza independiente, la escuela se estableció definitivamente en Aranjuez, y no ya en la posesion llamada la

Flamenca (hoy propiedad del señor duque de Fernan-Nuñez), sino en la misma poblacion, aunque con los terrenos necesarios anejos á ella, para la instruccion. Sin dejar de dar satisfactorios resultados en esa época, es, acaso, cuando ménos vida tuvo, siendo corto el número de alumnos que á sus clases asistiera, por razones que despues señalaremos. A esas causas obedeció su supresion en dicho punto para inaugurarla en el mismo año, comunicándole nuevo y grande impulso en la finca que hoy ocupa. (Figura 63.)

Es esta posesion de la Florida ó de la Moncloa, pues con los dos nombres suele denominarse, que perteneció al real patrimonio. Constaba de 525 hectáreas (817 fanegas de marco real de 9.216 varas cuadradas, ó 1.510 fanegas del de Madrid). Hoy, una buena parte de estos terrenos ha sido cedida por la Hacienda para la construccion de la nueva cárcel-modelo, habiendo quedado unas 500 hectáreas. De éstas, 150 están ocupadas por los jardines, pinar, bosquetes, paseos, caminos y edificios. Ciento ochenta y ocho se aprovechan para pastos destinados á los ganados de renta. Los cultivos de secano ocupan una extension de 150 hectáreas y 12 los cultivos de regadío.

Existen en dicha finca, un palacio (figura 64), si no de extraordinario valor, bellísimamente situado, una magnífica casa de labor y la antigua casa de la China, dedicada á las dependencias de la enseñanza, y las de la Estacion agronómica aneja á la Escuela. Hay, por último, un palomar modelo y siete casas para los guardas; no faltando, como es natural, en una finca de esta naturaleza, diversas fuentes y estanques, que además de hacer amenísimo el lugar, se utilizan para los riegos de campos y jardines. El canal del Lozoya, que va rodeando la finca por el Noreste, permite tambien aprovechar sus aguas en vastísima escala. Tal es el conjunto de los medios materiales con que hoy cuenta la finca de la Florida; los cuáles, unidos á su proximidad á la córte, de donde dista 2 kilómetros, nada dejan que desear, para el fin á que tan acertadamente se destinó.

Mas ántes, ó á la vez que nos ocupamos en detalle de los mismos, nos parece oportuno decir algo respecto á los fines que la Escuela se propone, así como de sus enseñanzas.

ANTONIO BOTIJA Y FAJARDO,

ingeniero agrónomo.

(Se continuará.)

---

---

## RAZAS DE GANADO VACUNO.

Para poseer razas escogidas de ganado vacuno, es preciso, ante todo, considerar bien las condiciones de localidad y la conformación de las reses que se pretende conservar ó mejorar. En todos los países, las localidades varían y las exposiciones y situación de los terrenos difieren, por las desigualdades de la superficie, vegetación que las cubre, abundancia ó escasez de agua, corrientes atmosféricas, etc.

Así se observa que, mientras en una provincia, departamento, condado, etc., los valles dan pastos ricos, sabrosos, abundantes y hasta suculentos, ora debidos á prados naturales, ora á los artificiales, en las montañas los pastos abundan ménos en materias nutritivas, y al propio tiempo, son más reducidos bajo el punto de vista de la producción que representan.

Del mismo modo que, segun un militar famoso, para hacer la guerra se necesitan tres factores; dinero, dinero y dinero, así tambien para obtener buenos tipos de razas, tanto de ganado vacuno cuanto de lanar, etc., se necesita alimento, alimento y alimento, porque los cruzamientos y reformas debidos á la acción de los progenitores, ya de las ganaderías mejoradas *por sí mismas*, ya de las mejoradas con elementos extraños á las razas, ora indígenas, ora exóticos, necesitan para sostenerse abundante y selecto repertorio alimenticio *especial*, segun que las reses que se deseen hayan de ser destinadas á los trabajos agrícolas, á la producción de carne ó á la de leche.

Por no tener presente estas indicaciones, empezó á bastardarse la hermosa raza vacuna lechera inglesa, del condado de Glamorgan, esencialmente diferente de las de Hereford y Norte Devon, cuya especialidad es de reses de cebo.

El ganado vacuno de Glamorgan no constituye en rigor una raza; pero son tales sus caracteres y la uniformidad del aspecto de las reses que pueblan dicho condado, que se considera por David Low y bastantes ganaderos y aficionados, como raza verdadera, previas las diferencias que los muy prácticos observan en las vacas y bueyes que ocupan las llanuras, respecto de los que viven en los valles de aquella localidad, diferencias casi al parecer insignificantes, que pueden referirse á la talla y á algunos rasgos no bien diseñados, para los que no conocen bien las nimiedades de conformacion del ganado de que tratamos.

Esas diferencias, más ó menos acentuadas, más ó menos en relieve, dependen exclusivamente de la calidad de los alimentos que pastan las vacas de Glamorgan, y como la produccion agrícola se relaciona inmediatamente con el clima de las comarcas en que los ganados existen, de aquí el sello característico de la raza vacuna de aquella comarca.

Así, en el Norte de la comarca y parte montañosa del condado, se observan reses ágiles, robustas, activas, tardas en su desarrollo, y de aspecto rudo y casi montaraz, así como de pequeña talla, debido todo esto á los pastos groseros, no muy abundantes y poco sustanciosos, propios de las montañas.

Pero en las llanuras de Glamorgan, y sobre todo hácia el Sur, los forrajes son abundantes y compuestos de plantas sustanciosas, nutritivas y sabrosas; las reses que los consumen se desarrollan con más celeridad, presentan contornos más pronunciados y finos, más alzada y volúmen, las hembras dan más leche y por más tiempo, los terneros y bueyes se ceban más fácilmente y son más buscados.

Los caracteres de la raza se diseñan perfectamente en el grabado que acompañamos; las reses presentan en general un aspecto airoso y ágil que demuestra la aptitud de la raza, especialmente para la produccion de leche, propiedad aneja al ganado vacuno del país de Gales, al que pertenece Glamorgan.

Tienen estos rumiantes cuernos pequeños, finos, afilados y ligeramente curvos hácia su terminacion, apareciendo más pronunciada esta curvatura, en las reses que ocupan las colinas del condado; el cuello es largo y no muy carnoso, cabeza pequeña, frente casi triangular, ojos vivos, de mirada pacífica, morro ligeramente

pronunciado, papada incipiente, pecho bien conformado, estrecho y profundo, costillares arqueados, dorso largo, espinazo ligeramente perceptible, ancas elevadas, depresión ligera próxima al hueso de la cadera, cola baja en su origen, muslo ligeramente aplanado, como el brazo, extremidades finas desde rodilla y corvejon á las pezuñas, que son pequeñas, y la ubre en las hembras, excesivamente desarrollada.



Fig. 65.—Raza inglesa de Glamorgan.

La piel, casi siempre de un amarillo naranjado muy vivo, siendo más estimadas las reses que así la presentan; el pelo suele aparecer oscuro, muy pronunciado, casi negro á veces, con algunos blancos, presentándose este último color en el vientre, y raya del mismo aspecto en todo el espinazo.

Las vacas Glamorgan son excelentes lecheras, y el líquido que producen, notable por la abundante rica crema amarilla que contiene.

Deseosos de mejorar la raza los habitantes de este condado, y mejor que de mejorar esta raza, de hacerla típica de pronto, borrando unos trazos naturales, sustituyéndolos por otros, ya para aumentar la secrecion de la leche en las hembras, ya la cantidad de carne en los machos, tuvieron el mal acuerdo de cruzar las reses vacunas Glamorgan, con las de Hereford y el Norte Devon.

Los resultados fueron lentos, inseguros, y por fin, deficientes;

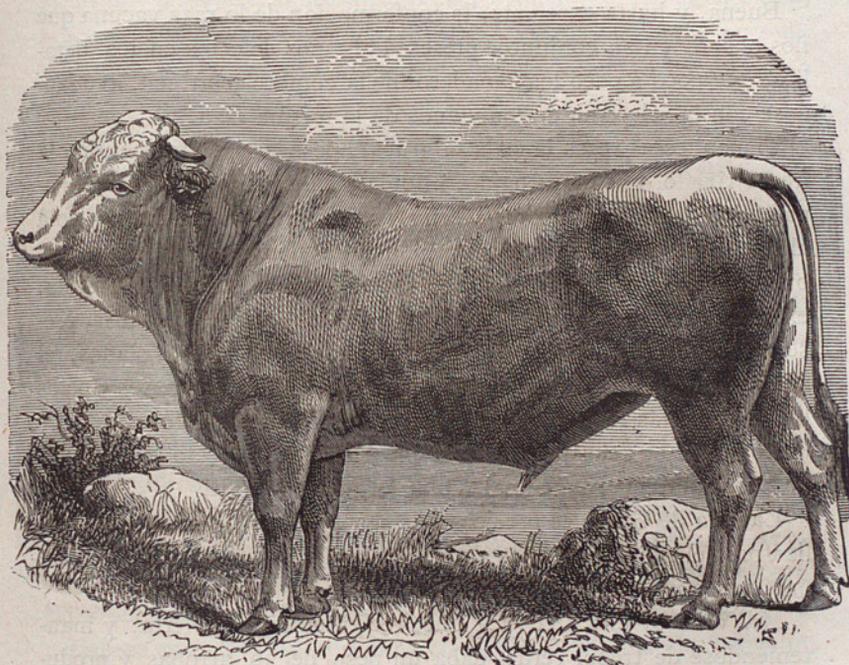


Fig. 66.—Toro de Glane.

amaestrados los criadores por la experiencia, dedicáronse á perfeccionar la raza por sí misma, y recurriendo á una constante é inteligente seleccion, efectuada juiciosa y pacientemente, consiguieron poseer vacas más pródigas en leche, que las mismas de Devon Norte y Hereford.

Conseguido este triunfo, unieron el toro Durham con la vaca Glamorgan perfeccionada, y han visto á los compradores disputarse

en férias y mercados, los productos de estos cruzamientos, que han dado reses notables por su valor económico, debido al aumento de alzada y aptitud para el cebo, de los terneros y bueyes procedentes de las razas Durham Glamorgan.

En la Baviera riniana y el valle de Glane, que fertiliza un rio del mismo nombre, viven las reses vacunas que forman la llamada raza de Glane, notable por la produccion lechera de las hembras, y la facilidad con que se ceban las reses al matadero destinadas.

Buena, y hasta excelente, la conformacion de la raza vacuna que nos ocupa, en su conjunto, presenta algunos defectos en los detalles, que poco á poco los ganaderos de la comarca corrigen, ayudándose con la seleccion de individuos de la misma raza.

Tienen estas reses la cabeza gruesa, pesada y corta; pelo de la frente rizado, hocico recogido, mirada pacífica, cuernos cortos, papada incipiente, cuello alto, cruz prominente, raspa larga, cola alta, pecho profundo, cuerpo prolongado, vientre caído, brazo robusto y redondo, ancas macizas, muslos carnosos, grupa mullida, extremidades ligeramente empastadas; el matiz de la piel varía, presentando los colores bayo ó isabela, ya mezclados, ya aislados, el zaino con la cara blanca completamente, existiendo lunares y pelos blancos, en las reses que presentan la capa de otros colores.

Los machos acusan una gran energía, y su aspecto revela una poderosa actividad funcional y una fortaleza notable.

La raza de Glane es preciosa por sus aplicaciones, pues se la utiliza para el tiro y las faenas agrícolas; fácilmente se ceba, y las hembras son muy buenas lecheras.

Mr. Villeroy cita una vaca que, recientemente cubierta, y manteniéndose de trébol verde, daba un peso de 36 arrobas y producía 24 litros diarios, de leche de buena calidad.

Mr. Moll afirma haber visto otra vaca, tambien de raza Glane, de un peso aproximado de 21 arrobas, que en todo el mes de Marzo de 1842 produjo diariamente 27 litros de buena y exquisita leche. Estos datos, aunque exactos, son aislados y singulares, á no dudarlo, debiéndose á reses escogidas y á propósito cuidadas; pero la produccion de leche en general de las vacas de Glane, es de 16 á 18 litros diarios.

Cuando la segregacion de la leche es tal, que llega por bastante tiempo á los 18 y aún 20 litros diarios, obsérvase en las vacas de

Glane un enflaquecimiento rápido, y á medida que la secrecion disminuye, aumentan de carnes las reses; así que, cuando las vacas están preñadas, su aspecto es admirable. Por esta razon, apenas paren, vuelven á producir leche abundante, y soportan muy bien las molestias de la lactancia, á causa de la resistencia que su economía presenta, por las fuerzas que estas hembras adquieren durante la gestacion, en cuyo período consumen gran cantidad de alimento.

La robusta constitucion de estas reses y su energía funcional, revelan una actividad de asimilacion sorprendente y un movimiento nutritivo privilegiado, que contribuyen poderosamente al sostenimiento de las vacas, en su condicion normal productora; así como al de los bueyes, para los trabajos agrícolas á que se los destina y las faenas del campo en que se los emplea. Del mismo modo tambien los bueyes cebados de la raza Glane, llegan á dar 30 arrobas de carne neta, y las vacas de 8 á 11 arrobas.

Débese esta produccion á lo rico, abundante y sustancial de los pastos, que la raza vacuna Glane consume constantemente en su país, donde el desarrollo de la agricultura corre parejas con el de la ganadería.

Otra raza vacuna, muy apreciada por la gran produccion de leche que la caracteriza, es la de Simmenthal, la cual con las de Gessenay, Erlenbach, Emmental y otros, forman la tribu montañesa de Schwitz, en Suiza.

El toro que indica esta raza, en el grabado que acompaña, dá una idea clara del color de aquella. Las proporciones exteriores en ésta, que podriamos llamar seccion de la grande y acreditada raza suiza vacuna, son, en lo posible, acabadas y perfectas.

Cabeza pequeña, morro reducido, frente estrecha, ojo pequeño, mirada por demás pacífica, cuernos cortos, morrillo no muy voluminoso, papada recogida y pendiente, pecho profundo, dorso casi recto, vientre voluminoso y no pendiente, cola caída, tercio posterior robusto, extremidades finas, color de la piel castaño encendido, á veces alazan, y no pocas pio en castaño, elevándose la cantidad de leche que diariamente dan estas preciosas reses, de aspecto verdaderamente femenino, á 30 litros diarios.

La raza Simmenthal, como la de Erlenbach, Emmental, Friburgo, Berna, Gessenay, Schwitz y otras que ocupan el territorio comprendido en los cantones suizos, son más productoras de leche en

general, y algunas de carnes, en la república helvética, que trasportadas á otros países; de aquí que el cruzamiento de éstas con otras europeas siempre deje algo que desear en un principio; porque tiempo andando, suelen agotarse las importadas, y pocas, poquísimas veces, las nuevas razas al cruzamiento debidas, dan la cantidad de leche que el primer año, siempre ménos que la proporcionada por las reses vacunas suizas, en la antigua Helvecia.

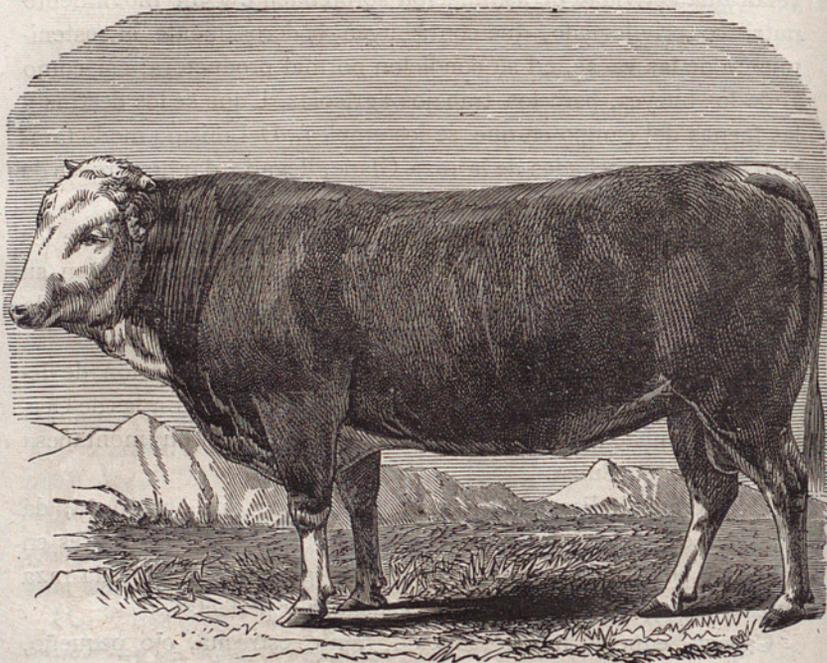


Fig. 67.—Toro suizo de raza Simmental.

Débase esto, como repetidas veces hemos dicho, á ese *algo* que anima la naturaleza de los séres organizados, cuando se les considera como indígenas, *algo*, que no otra cosa es, que el medio ambiente interno y externo, que rodea y de que viven los animales, *algo* que los envuelve y anima desde que nacen hasta que mueren, y que se destruye una vez importados en otras comarcas.

Entre las razas vacunas dinamarquesas ó danesas, se cuentan

como notables una en la Jutlandia occidental, otra en el Holstein, y otra al Este de la Jutlandia, en el Slewig, y la variedad notable de Angeln.

Esta variedad es característica, por el aspecto ingrato que las reses que la constituyen presentan, lo cual no obsta, para que produzcan leche abundantísima y de exquisita calidad.

Ostenta la variedad vacuna Angeln, que casi constituye raza, y



Fig. 68.—Raza de Sleswig, variedad lechera de Angeln.

que presenta caracteres de tal, segun muchos criadores y no pocos inteligentes, cabeza pequeña y ligera, hocico estrecho, frente larga, cuernos cortos y dirigidos adelante, cuello fino, delgado y no muy bien situado, papada recta, tercio anterior descarnado, pecho profundo, costillares perceptibles y no muy arqueados, tercio posterior escurrido y no muy nutrido, cola baja y adherida en el maslo á las nalgas, extremidades anteriores y posteriores muy finas, color del

pelo alazan muy pronunciado, casi amarillo, á veces oscuro ó pio, y ubres ó tetas excesivamente desarrolladas.

Hace algunos años se creía que el bello ideal, tipo de las vacas lecheras, consistía en el aspecto desgarbado, casi ingrato de algunas ganaderías suizas, como la de Angeln. Pero la ciencia, en su incesante progreso, ha determinado en la práctica lo contrario, y tanto el sistema de Guenon, como el de Magne, demuestran en lo que de verdad contienen, que las vacas lecheras necesitan un pulmón poderoso, gran desarrollo del vientre, por la actividad gástrica que caracteriza á estas reses, merced al consumo de grandes porciones de alimento y especial conformacion de las ubres y órganos con ellas relacionados, directa ó indirectamente, para la producción de leche.

MANUEL PRIETO Y PRIETO.

*17 de Febrero de 1880.*



---

---

## LA AGRICULTURA ESPAÑOLA

Y

## LOS IMPUESTOS NACIONALES.<sup>(1)</sup>

---

### II.

Hemos examinado en el artículo anterior, bajo el punto de vista histórico, el desenvolvimiento del moderno impuesto de derechos reales y trasmision de bienes, que sucedió en el órden cronológico al de traslaciones de dominio y al llamado de hipotecas. Los productos de esa clase de tributacion y las tarifas por los legisladores aprobadas fueron distintas, segun las épocas y las circunstancias. Durante algun tiempo, ó sea desde 1845 á 1867, las herencias entre padres é hijos, mejor dicho, entre ascendientes y descendientes en línea directa, estuvieron exentas del pago de derechos; en los últimos años se restablecieron para conservar en los momentos presentes el tipo imponible. En 1867 se fijó el 1 por 100, si la herencia consistia en bienes inmuebles, y el 0,25 si eran muebles, impuesto que dejó de figurar como tal, por acuerdo legislativo de las Córtes constituyentes, en 30 de Junio de 1869, para volver á recobrar su imperio en la práctica, unificando la tarifa para toda clase de bienes, á virtud de la ley de 26 de Diciembre de 1872.

En los tristísimos momentos que siguen al fallecimiento de un padre ó de un hermano, y cuando el fisco nos obliga á declarar-

---

(1) Véase la GACETA AGRÍCOLA núm. 4.º, tomo XII, correspondiente al día 30 de Agosto de 1879.

prévio inventario, lo que el testador ha dejado, y á ofrecer á la Hacienda el inventario, avalúo y reparticion hecha, judicial ó extrajudicialmente, entre los herederos legítimos, propios ó extraños, pocos son los que recuerdan lo que debe abonarse al Estado y cuáles las formalidades que la administracion exige á los testamentarios.

Deseosos de que se popularice el conocimiento de las leyes y de que todos vivan prevenidos, sin necesidad de acudir á consultas jurídicas, harto innecesarias en la mayor parte de los casos, parécenos que los labradores y los propietarios, aquellos que viven en el campo y algun tanto apartados de las grandes poblaciones, han de fijar la atencion y la inteligencia en el siguiente cuadro, que á todos interesa lo mismo en vida que para despues de la muerte.

Los actos y contratos de la vida civil, la garantía que nace de cumplir con el impuesto, y sobre todo la necesidad de saber la cuantía del sacrificio que exige el Estado al comprador, al heredero y al legatario, al que dona ó al que permuta, al que redime una carga, ya temporal, ya perpétua, ó al que acepta y crea una servidumbre, al que arrienda bienes inmuebles ó los adjudica en pago de deudas, al que recibe una dote necesaria ó voluntaria ó hipoteca una finca, al que mejora á un hijo ó presta una cantidad, son todos puntos que afectan vivamente á nuestros intereses, á los de muchas familias y á los de nuestros conciudadanos.

Veamos, pues, perfectamente clasificado el impuesto.

### TARIFA GENERAL

del impuesto de derechos reales y trasmision de bienes, ántes llamado de hipotecas y despues traslaciones de dominio.

ACTOS Y CONTRATOS SUJETOS AL MISMO DESDE 1845.

#### Adjudicaciones.

EN PAGO DE DEUDAS.

*Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1872 por bienes inmuebles.*

TIPO  
POR 100.

Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1847. (Ley de 23 de Mayo de 1845, base 11, apéndice E.).....

3

TIPO  
POR 100.

Desde 1.º de Julio de 1847 á 30 de Junio de 1867. (Real decreto de 11 de Junio de 1847, art. 1.º y real órden de 5 de Marzo de 1850).....	2
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872. (Ley de 29 de Junio de 1867, base 1.ª, apéndice B.).....	3
Desde 1.º de Enero de 1873, por bienes inmuebles y derechos reales. (Ley de 26 de Diciembre de 1872, base 2.ª, apéndice C.).....	3
Por bienes muebles y semovientes. (Véase muebles y semovientes.)	

POR VÍA DE COMISION Ó ENCARGO PARA PAGO DE DEUDAS.

Desde 1.º de Enero de 1873, por bienes inmuebles y derechos reales. (Reglamento de 14 de Enero de 1873, art. 5.º).....	3
Por bienes muebles y semovientes. (Véase muebles y semovientes).	

**Arrendamientos de bienes inmuebles.**

Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1847. (Ley de 23 de Mayo de 1845, bases 13 y 14, apéndice E.).....	
<i>De fincas rústicas.</i> —Si el arrendamiento es de duracion determinada, se exigirá de la cantidad total que haya de pagarse en todo el período de la duracion del contrato.....	0,25
Si fuese indeterminada la duracion, se exigirá de la renta anual.....	0,50
<i>De edificios,</i> estén sitos en los campos ó en las poblaciones.—Si la duracion del arriendo está determinada en el contrato, se exigirá por la renta total de la duracion.....	0,25
Si dicha duracion es indeterminada, se exigirá por la renta anual.....	0,50
En los arriendos de edificios se deducirá la sexta parte por gastos de reparaciones y vacios.....	

Desde 1.º de Julio de 1847 á 31 de Diciembre de 1852. (Real decreto de 11 de Junio de 1847, art. 5.º, modificado por Real órden de 2 de Setiembre de 1847.)

Por fincas rústicas y urbanas y de duracion determinada. De la renta total.	0,10
Por id. id. y de duracion indeterminada. De la renta anual.....	0,20

Desde 1.º de Enero de 1873. (Ley de 26 de Diciembre de 1872, base 2.ª, apéndice C, y art. 26 del reglamento de 14 de Enero de 1873.)

Sólo están sujetos al impuesto los arrendamientos por seis ó más años, aquellos en que se anticipen tres ó más anualidades y los que deban inscribirse por convenio de las partes; y pagarán por la cantidad total de la renta durante el período del contrato si se fija su duracion, ó por doce anualidades si no se fija, y por las demás en que subsista el contrato hasta su terminacion (1).....	0,20
--	------

(1) Debe advertirse que conforme á las circulares de 16 de Setiembre de 1845

**Capellanías (bienes de).—(Véase Vinculos.)****Censos.***Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1872.*

Su imposicion ó redencion. (Ley de 23 de Mayo de 1845, base 12, apéndice E, y real órden de 17 de Noviembre de 1863.).....	2
Su trasmision paga como la de los bienes inmuebles. (Acuerdo de la direccion de Contribuciones de 3 de Enero de 1868.)	

*Desde 1.º de Enero de 1873.*

Su constitucion, reconocimiento, modificacion ó extincion.—Véase <i>Derechos reales</i> .	
Su trasmision paga como la de los bienes inmuebles, segun el titulo.	

**Cesiones á título oneroso (1).***Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1872, por bienes inmuebles.*

Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1847.....	3
Desde 1.º de Julio de 1847 á 30 de Junio de 1867.....	2
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872. (Ley de 29 de Junio de 1867, base 1.ª, apéndice B.).....	3

*Desde 1.º de Enero de 1873.*

De bienes inmuebles y derechos reales. (Ley de 26 de Diciembre de 1872, base 2.ª, apéndice C, y art. 4.º del reglamento de 14 de Enero de 1873).	3
De bienes muebles y semóvientes.—Véase <i>muebles y semóvientes</i> .	
Cesiones de arriendos.—Véase <i>arrendamientos de bienes inmuebles</i> .	

**Compra-ventas.***Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1872, por bienes inmuebles.*

Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1847. (Ley de 23 de Mayo de 1845, base 4.ª, apéndice E.).....	3
Desde 1.º de Julio de 1847 á 30 de Junio de 1867. (Real decreto de 11 de Junio de 1847, art. 1.º).....	2

y 18 de Abril de 1874, si la renta se satisface en granos, se evaluarán éstos por el precio medio del quinquenio anterior al año del contrato.

(1) Vienen figurando las cesiones, á título oneroso, en todos los estados y documentos oficiales, como las compra-ventas, señalándoles el mismo tipo para el devengo del impuesto; pero en realidad no se han mencionado hasta las leyes de 29 de Junio de 1867 y de 26 de Diciembre de 1872.



		TIPO POR 100.
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	En propiedad .	4, 50
	En usufructo..	1,125
Hijos naturales no declarados legalmente:		
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1852.	En propiedad .	4
	En usufructo..	1
Desde 1.º de Enero de 1853 á 30 de Junio de 1867...	En propiedad .	6
	En usufructo..	1, 50
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	En propiedad .	7
	En usufructo..	1, 75
Cónyuges:		
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1867 .	En propiedad .	4
	En usufructo..	1
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	En propiedad .	4, 50
	En usufructo..	1,125
Colaterales de segundo grado:		
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1867...	En propiedad .	4
	En usufructo..	1
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	En propiedad .	4, 50
	En usufructo..	1,125
Colaterales de tercer grado:		
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1852.....	En propiedad .	4
	En usufructo..	1
Desde 1.º de Enero de 1853 á 30 de Junio de 1867...	En propiedad .	6
	En usufructo..	1, 50
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	En propiedad .	7
	En usufructo..	1, 75

mente con las letras D, y B. 2.º Que la base 8.ª de la ley de 23 de Mayo de 1845 dispuso que las donaciones intervivos pagasen como los legados, y la diferencia entre la propiedad y el usufructo que paga la cuarta parte que aquélla, se halla ajustada á lo dispuesto en la base 9.ª de la ley últimamente citada, y en el art. 6.º del Real decreto de 26 de Noviembre de 1852 y de 29 de Junio de 1867, base 1.ª, apéndice B. Conviene tener presente esta observacion en cuanto á la propiedad y usufructo de las herencias y legados que se han causado ántes de 1.º de Enero de 1873. Y 3.º, y esto es aplicable, además, á herencias y legados: que á los hijos naturales declarados legalmente y no declarados legalmente, se les ha señalado el mismo tipo que á los colaterales de segundo y tercer grado. Pero hubo una omision respecto á los hijos naturales de ámbas clases en la ley de 23 de Mayo de 1845, al señalarse los tipos de los legados, y respecto de los hijos naturales no declarados legalmente al señalarse los de las herencias en la ley de 25 de Junio de 1864. Equipararlos á los extraños en la época en que han regido esas leyes, sería aumentar á un doble el tipo y dar lugar al contrasentido de que la propiedad pagase mucho ménos que el usufructo, y equipararlos á los colaterales de segundo y tercer grado, es, además, lo ajustado á otros modelos oficiales.

TIPO  
POR 100.

Colaterales de cuarto grado:		
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1852.....	{ En propiedad .	4
	{ En usufructo..	1
Desde 1.º de Enero de 1853 á 30 de Junio de 1867....	{ En propiedad .	8
	{ En usufructo..	2
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	{ En propiedad .	8, 50
	{ En usufructo..	2,125
Colaterales de grados más distantes del cuarto:		
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1867..	{ En propiedad .	8
	{ En usufructo..	2
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	{ En propiedad .	8, 50
	{ En usufructo..	2,125
Extraños:		
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1864...	{ En propiedad .	8
	{ En usufructo..	2
Desde 1.º de Julio de 1864 á 31 de Diciembre de 1872.	{ En propiedad .	10
	{ En usufructo..	2, 50
Donaciones consistentes en bienes inmuebles inter-vivos de padres y abuelos á hijos y nietos y propter-nupcias. (Ley de 23 de Mayo de 1845, base 8.ª, apéndice E, y real órden de 30 de Abril de 1852).....	{ En propiedad .	0, 50
	{ En usufructo..	0,125

DONACIONES DE TODAS CLASES POR BIENES INMUEBLES Y DERECHOS REALES.

Desde 1.º de Enero de 1853. (Ley de 26 de Diciembre de 1872, base 2.ª, apéndice C, y reglamento de 14 de Enero de 1853, art. 15.)

Ascendientes y descendientes legítimos.....	1, 50
Ascendientes y descendientes naturales legalmente declarados.....	2, 50
Ascendientes y descendientes naturales no declarados legalmente.....	4
Cónyuges.....	2, 50
Colaterales de segundo grado.....	4
Colaterales de tercer grado.....	5, 50
Colaterales de cuarto grado.....	7
Colaterales de grados más distantes del cuarto.....	8, 50
Extraños.....	10
Donaciones de todas clases de bienes muebles y semovientes. (Véase <i>Muebles y semovientes.</i> )	

Donaciones mortis caussa.

Pagan como los legados, según se dispuso por la ley de 23 de Mayo de 1845, base 8.ª, apéndice E. real órden de 14 de Noviembre de 1865, ley de 24 de Diciembre de 1872, base 2.ª, apéndice C, y reglamento de 14 de Enero de 1873, art. 15. (Véase *Legados.*)

**Dotes necesarias.**

Han seguido la suerte de las herencias directas, gozando de exención cuando la disfrutaban éstas segun se declaró por reales órdenes de 17 de Mayo de 1846 y 30 de Abril de 1852, y por el decreto de S. A. el regente de 20 de Julio de 1869 y circular de la direccion de Contribuciones de 13 de Agosto de 1874.

**Dotes voluntarias.**—(Véase *Donaciones inter-vivos.*)**Fideicomisos (1).**

Pueden ocurrir con motivo de los fideicomisos los casos siguientes:

- 1.º El fiduciario pagará desde luego..... 2
- 2.º Si no se publicase en el término de un año la voluntad del testador, pagará el mismo fiduciario hasta completar el 10 por 100.
- 3.º Si se publica dicha voluntad dentro del año, el fideicomisario pagará con arreglo al grado de parentesco con el testador por el tipo señalado al respectivo caso de herencia, segun el número de orden de esta tarifa, deduciendo el 2 por 100 abonado por el fiduciario; y
- 4.º Si el tipo de la herencia fuese menor del 2 por 100, el pago á razon de este tipo se considerará como definitivo sin ulteriores consecuencias para el Tesoro y los contribuyentes, consignándose la oportuna nota en el documento.

(Ley de 23 de Mayo de 1845, base 7.ª, apéndice E, y reglamento de 14 de Enero de 1872, art. 12.)

**Fideicomisos y sustituciones.**

Hasta 1.º de Enero de 1873 se comprenden bajo la denominacion genérica de fideicomisos; pero desde esta época se distingue entre aquéllos y las sustituciones que pagan como herencias.—(Véase *Sustituciones.*)

**Foros.**—(Véase *Censos.*)**Habitacion.**—(Véase *Derechos reales.*)**Herencias.**


---

(1) De advertir es que los fideicomisos como forma de herencias seguirán como estas las mismas reglas en cuanto á la clase de bienes; así es que hasta 1.º de Enero de 1873 estarán sujetos al pago los que consisten en inmuebles y en muebles, pero éstos últimos desde 1.º de Julio de 1864; y desde aquella fecha estarán igualmente sujetos los bienes de todas clases y los derechos reales.

Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1872 (1).

BIENES INMUEBLES.

Ascendientes y descendientes. (Desde 1.º de Julio de 1867 á 30 de Junio de 1869).....	{ En propiedad..	1
	{ En usufructo..	0, 50
Hijos naturales declarados legalmente:		
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1847...	{ En propiedad..	1
	{ En usufructo..	1
Desde 1.º de Julio de 1849 á 31 de Diciembre de 1852.	{ En propiedad..	0, 50
	{ En usufructo..	1
Desde 1.º de Enero de 1853 á 30 de Junio de 1867....	{ En propiedad..	1
	{ En usufructo..	0, 25
Hijos naturales no declarados legalmente:		
Desde 1.º de Junio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	{ En propiedad .	1, 25
	{ En usufructo..	1,125
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1847...	{ En propiedad..	1
	{ En usufructo..	4
Desde 1.º de Julio de 1847 á 31 de Diciembre de 1852.	{ En propiedad..	2
	{ En usufructo..	1
Desde 1.º de Enero de 1853 á 30 de Junio de 1867....	{ En propiedad..	4
	{ En usufructo..	1
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	{ En propiedad..	4, 50
	{ En usufructo..	1, 75
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	{ En propiedad..	4, 25
	{ En usufructo..	1,125
Cónyuges:		

(1) Debe hacerse observar: 1.º Que los tipos que quedan fijados se hallan ajustados á lo dispuesto en la ley de 23 de Mayo de 1845, base 6.ª, apéndice E, á los reales decretos de 11 de Junio de 1847, art 3.º y de 26 de Noviembre de 1852, artículo 5.º, y á las leyes de presupuestos de 25 y 29 de Junio de los años de 1864 y 1867, su base 1.ª, apéndices D y B respectivamente. 2.º Que el tipo del usufructo es la cuarta parte del señalado á los legados en cuanto á las épocas de 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1852, y desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872, con arreglo á la base 9.ª de la ley de 23 de Mayo de 1845 y base 1.ª de la de 29 de Junio de 1867, apéndices E y B respectivamente; pero desde 1.º de Enero de 1853 á 30 de Junio de 1867, de conformidad á lo dispuesto en el art. 6.º del real decreto de 26 de Noviembre de 1853, el tipo de las herencias en usufructo es la cuarta parte del señalado á las mismas en propiedad. Y 3.º Que en cuanto á hijos naturales, debe verse el párrafo 2.º de la nota V.

	TIPO POR 100.
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1847... {	En propiedad.. 1
	En usufructo.. 1
Desde 1.º de Julio de 1847 á 31 de Diciembre de 1852. {	En propiedad.. 0, 50
	En usufructo.. 1
Desde 1.º de Enero de 1853 á 30 de Junio de 1867... {	En propiedad.. 1
	En usufructo.. 0, 25
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872. {	En propiedad.. 1, 25
	En usufructo.. 1, 125
Colaterales de segundo grado:	
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1852. {	En propiedad.. 1
	En usufructo.. 1
Desde 1.º de Enero de 1853 á 30 de Junio de 1864... {	En propiedad.. 1
	En usufructo.. 0, 25
Desde 1.º de Julio de 1864 á 30 de Junio de 1867..... {	En propiedad.. 2
	En usufructo.. 0, 50
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872. {	En propiedad.. 2, 50
	En usufructo.. 1, 125
Colaterales de tercer grado:	
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1847... {	En propiedad.. 4
	En usufructo.. 1
Desde 1.º de Julio de 1847 á 31 de Diciembre de 1852. {	En propiedad.. 3
	En usufructo.. 1
Desde 1.º de Enero de 1853 á 30 de Junio de 1867... {	En propiedad.. 4
	En usufructo.. 1
Dusde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872. {	En propiedad.. 4, 50
	En usufructo.. 1, 75
Colaterales de cuarto grado:	
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1852..... {	En propiedad.. 6
	En usufructo.. 1
Desde 1.º de Enero de 1853 á 30 de Junio de 1867... {	En propiedad.. 6
	En usufructo.. 1, 50
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872. {	En propiedad.. 7
	En usufructo.. 2, 125
Colaterales de grados más distantes del cuarto:	
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1867... {	En propiedad.. 8
	En usufructo.. 2
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872. {	En propiedad.. 8, 50
	En usufructo.. 2, 125
Extraños:	
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1864... {	En propiedad.. 8
	En usufructo.. 2
Desde 1.º de Julio de 1864 á 31 de Diciembre de 1872. {	En propiedad.. 10
	En usufructo.. 2, 50

BIENES MUEBLES.

*Desde 1.º de Julio de 1864 á 31 de Diciembre de 1872.*

Ascendientes y descendientes. (Desde 1.º de Julio de 1867 á 30 de Junio de 1869).....	{ En propiedad..	0, 25
	{ En usufructo..	0,125
Hijos naturales declarados legalmente:		
Desde 1.º de Julio de 1864 á 30 de Junio de 1867....	{ En propiedad..	0, 50
	{ En usufructo..	0,125
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	{ En propiedad..	0, 50
	{ En usufructo..	0, 50
Hijos naturales no declarados legalmente:		
Desde 1.º de Julio de 1864 á 30 de Junio de 1867....	{ En propiedad..	2
	{ En usufructo..	0, 50
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	{ En propiedad..	2
	{ En usufructo..	0, 75
Cónyuges:		
Desde 1.º de Julio de 1864 á 30 de Junio de 1867....	{ En propiedad..	0, 50
	{ En usufructo..	0,125
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	{ En propiedad..	0, 50
	{ En usufructo..	0, 50
Colaterales de segundo grado:		
Desde 1.º de Julio de 1864 á 30 de Junio de 1867....	{ En propiedad..	1
	{ En usufructo..	0, 25
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	{ En propiedad..	1
	{ En usufructo..	0, 50
Colaterales de tercer grado:		
Desde 1.º de Julio de 1864 á 30 de Junio de 1867....	{ En propiedad..	2
	{ En usufructo..	0, 50
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	{ En propiedad..	2
	{ En usufructo..	0, 75
Colaterales de cuarto grado:		
Desde 1.º de Julio de 1864 á 30 de Junio de 1867....	{ En propiedad..	3
	{ En usufructo..	0, 75
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	{ En propiedad..	3
	{ En usufructo..	1
Colaterales de grados más distantes del cuarto:		
Desde 1.º de Julio de 1864 á 30 de Junio de 1867....	{ En propiedad..	4
	{ En usufructo..	1
Extraños:		
Desde 1.º de Julio de 1864 á 31 de Diciembre de 1872.	{ En propiedad..	5
	{ En usufructo..	1, 25

## BIENES DE TODAS CLASES Y DERECHOS REALES.

Desde 1.º de Enero de 1873. (Ley de 26 de Diciembre de 1872, base 2.ª, apéndice C (1).

Ascendientes y descendientes legítimos. (Desde 1.º de Enero á 30 de Junio de 1873 y desde 1.º de Julio de 1874.).....	1
Ascendientes y descendientes naturales, legalmente declarados.....	1,75
Ascendientes y descendientes naturales, no declarados legalmente.....	3
Cónyuges.....	1,75
Colaterales de segundo grado.....	3
Colaterales de tercer grado.....	4, 25
Colaterales de cuarto grado.....	5, 50
Colaterales de grados más distantes del cuarto.....	6, 75
Extraños.....	8
En favor del alma.....	10

**Hipotecas.**

## HIPOTECAS EN GENERAL.

Su constitucion, reconocimiento, modificacion ó estincion.

Desde 1.º de Enero de 1873. (Ley de 26 de Diciembre de 1872, base 2.ª, apéndice C. y reglamento de 14 de Enero de 1873, su art. 18.....	1
Trasmision de este derecho á virtud de contrato. (Circular de la direccion de 29 de Mayo de 1874).....	1

## HIPOTECAS EN GARANTÍA DE PRÉSTAMOS.

Desde 1.º de Julio de 1876. (Ley de presupuestos de 21 de Julio de 1876, art. 12, párrafos 4.º y 5.º y circular de 28 de los mismos.) Constitucion de esta hipoteca.....	0, 50
Su cancelacion despues de los dos años de constituida y ántes de los cinco.....	0, 25
Idem despues de los cinco años de constituida.....	0, 50
La cancelacion verificada dentro de los dos años de la constitucion está exenta.	

**Informaciones posesorias.**

El impuesto se liquidará segun el título que se alegase, y cuya verdad debe hacerse constar. (Reglamento de 14 de Enero de 1873, art. 24, y circular de 28 de Febrero de 1876.)

Si no se alega acto alguno de adquisicion, ó alegado no se comprueba debidamente, se exigirá del valor de los bienes.....	3
---	---

(1) Téngase presente la nota relativa á *Derechos reales* para los efectos de la liquidacion de herencias en pleno dominio, en usufructo y en nuda propiedad.

TIPO  
POR 10**Legados.**

## BIENES INMUEBLES.

*Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1872 (1).*

Ascendientes y descendientes. (Desde 1.º de Julio de 1867 á 30 de Junio de 1869).....	{	En propiedad .	2
		En usufructo..	0, 50.
Hijos naturales declarados legalmente:			
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1867....	{	En propiedad .	4
		En usufructo..	1
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	{	En propiedad .	4, 50.
		En usufructo..	1,125.
Hijos naturales no declarados legalmente:			
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1852.	{	En propiedad .	4
		En usufructo..	1
Desde 1.º de Enero de 1853 á 30 de Junio de 1867....	{	En propiedad .	6
		En usufructo..	1, 50.
Desde 1.º de Julio de 1867 ó 31 de Diciembre de 1872.	{	En propiedad .	7
		En usufructo..	1, 75.
Cónyuges:			
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1867....	{	En propiedad .	4
		En usufructo..	1
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	{	En propiedad .	4, 50
		En usufructo..	1,125.
Colaterales de segundo grado:			
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1867....	{	En propiedad .	4
		En usufructo..	1
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	{	En propiedad .	4, 50
		En usufructo..	1,125.
Colaterales de tercer grado:			
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1852.	{	En propiedad .	4
		En usufructo..	1
Desde 1.º de Enero de 1853 á 30 de Junio de 1867....	{	En propiedad .	6
		En usufructo..	1, 50

(1) Debe observarse: 1.º Que los tipos señalados son los establecidos en la ley de 23 de Mayo de 1845, base 6.ª, apéndice E, en el real decreto de 26 de Noviembre de 1852, art. 5.º, y en las leyes de 25 y 29 de Junio de 1864 y 1867, base 1.ª, apéndices D y B respectivamente. 2.º Que los tipos de legados en usufructo son la cuarta parte del señalado á la propiedad conforme á la base 9.ª de la ley de 23 de Mayo de 1845, art. 6.º del real decreto de 26 de Noviembre de 1852 y ley de 29 de Junio de 1867, apéndice B, base 1.ª. Y 3.º que en cuanto á hijos naturales, debe consultarse el núm. 2.º, nota relativa á las donaciones *Inter-vivos*.

		TIPO POR 100.
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	En propiedad.	7
	En usufructo..	1, 75
Colaterales de cuarto grado:		
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1852.	En propiedad.	4
	En usufructo..	1
Desde 1.º de Enero de 1853 á 30 de Junio de 1867....	En propiedad.	8
	En usufructo..	2
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	En propiedad.	8, 50
	En usufructo..	2,125
Colaterales de grados más distantes del cuarto:		
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1867...	En propiedad.	8
	En usufructo..	2
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872.	En propiedad.	8, 50
	En usufructo..	2, 25
Extraños:		
Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1864...	En propiedad.	8
	En usufructo..	2
Desde 1.º de Julio de 1864 á 31 de Diciembre de 1872.	En propiedad.	10
	En usufructo..	2, 50

## BIENES MUEBLES.

*Desde 1.º de Julio de 1864 á 31 de Diciembre de 1872.*

Ascendientes y descendientes. (Desde 1.º de Julio de 1867 á 30 de Junio de 1869).....	En propiedad.	0, 50
	En usufructo..	0,125
Hijos naturales legalmente declarados.....	En propiedad..	2
	En usufructo..	0, 50
Hijos naturales no declarados legalmente.....	En propiedad..	3
	En usufructo..	0, 7
Cónyuges.....	En propiedad..	2
	En usufructo..	0, 50
Colaterales de segundo grado.....	En propiedad..	2
	En usufructo..	0, 50
Colaterales de tercer grado.....	En propiedad..	3
	En usufructo..	0, 75
Colaterales de cuarto grado.....	En propiedad..	4
	En usufructo..	1
Colaterales de grados más distantes del cuarto.....	En propiedad..	4
	En usufructo..	1
Extraños.....	En propiedad..	5
	En usufructo..	1, 25

TIPO  
POR 100.

## BIENES DE TODAS CLASES Y DERECHOS REALES.

Desde 1.º de Enero de 1873. (Ley de 26 de Diciembre de 1872, base 2.ª, apéndice C (1).

Ascendientes y descendientes legítimos.....	1, 50
Ascendientes y descendientes naturales declarados legalmente.....	2, 50
Ascendientes y descendientes naturales no declarados legalmente.....	4
Cónyuges.....	2, 50
Colaterales de segundo grado.....	4
Colaterales de tercer grado.....	5, 50
Colaterales de cuarto grado.....	7
Colaterales de grados más distantes del cuarto.....	8, 50
Extraños.....	10
En favor del alma.....	10

Mandas—(Véase *Legados*.)

Mayorazgos—(Véase *Vínculos*.)

**Mejoras.**

Las mejoras constituidas en contrato se liquidarán como donaciones, y las constituidas en testamento como legados, si se han causado desde 1.º de Julio de 1867 á 30 de Junio de 1869. Las causadas desde 1.º de Enero de 1873 siguen la suerte de las herencias y de los legados, segun consiste en el tercio ó en el quinto. (Ley de 29 de Junio de 1867, base 1.ª, apéndice B, y circular de la direccion de 29 de Mayo de 1874.)

**Minas.**

La propiedad minera contribuye al impuesto desde 1.º de Enero de 1873, una vez que por la ley de 26 de Diciembre de 1872, apéndice C, base 6.ª, se derogaron las exenciones anteriormente establecidas, no enumeradas en ésta. Las minas contribuyen como trasmision de bienes inmuebles y derechos reales ó de bienes muebles, segun se trate de la de las minas ó de las acciones de las sociedades mineras. En el primer caso se atenderá al título, y en el segundo véase *Muebles y semovientes* (2).

(1) Téngase presente la nota relativa á *Derechos reales* para los efectos de la liquidacion, de legados en pleno dómínio en usufructo y en nuda propiedad.

(2) Debe advertirse que las concesiones por el Estado, de pertenencias mineras, están exentas del impuesto conforme al acuerdo de la direccion de Contribuciones de 29 de Noviembre de 1875, circulado en 29 de Mayo de 1876.

**Muebles y semovientes (1).**

Las transmisiones de esta clase de bienes por consecuencia de actos judiciales ó administrativos, ó en virtud de contratos no hipotecarios otorgados ante escribano. (Ley de 26 de Diciembre de 1872, base 1.<sup>a</sup>, párrafo 4.<sup>o</sup>, y base 2.<sup>a</sup>, apéndice C, y reglamento de 14 de Enero de 1873, art. 27.)

Adjudicados, declarados, reconocidos ó trasmitidos perpétuamente.....	1
Idem id. temporal ó revocablemente.....	0, 50

**Patronatos (bienes de).—(Véase *Vínculos*.)****Pensiones (2).**

Desde 1.<sup>o</sup> de Agosto de 1845 á 16 de Noviembre de 1863. (Ley de 23 de Mayo de 1845, base 12, apéndice E.)

Sin tiempo limitado.....	2
Vitalicias.....	1
Temporales.....	{
De más de 15 años.....	1
De ménos de 15 años.....	0, 50

Desde 17 de Noviembre de 1863 á 31 de Diciembre de 1872. (Real órden de 17 de Noviembre de 1863.)

Vitalicias.....	0, 50
Temporales.....	{
De ménos de 20 años.....	0, 20
De 20 á 39 años.....	0, 40
De 40 á 59 años.....	0, 60
De 60 á 79 años.....	0, 80
De 80 á 99 años.....	1
De 100 años en adelante.....	2

Desde 1.<sup>o</sup> de Enero de 1873. (Ley de 26 de Diciembre de 1872, base 2.<sup>a</sup>, apéndice C, y reglamento de 14 de Enero de 1873, art. 21.)

Vitalicias ó sin tiempo limitado.....	2
Temporales.....	{
De ménos de 20 años.....	1
De 20 á 35 años.....	1, 50
De más de 35 años.....	2

(1) Hasta 1.<sup>o</sup> de Julio de 1864, sólo empezaron á contribuir estos bienes en las transmisiones mortis caussa; y desde 1.<sup>o</sup> de Enero de 1873, en este mismo caso, como los demás bienes, y en los actos entre vivos, segun se expresa en esta tarifa.

(2) Para el caso de que el pensionista sea pobre, véase lo dispuesto en real órden de 24 de Abril de 1876.

**Permutas.**

*Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1872, por bienes inmuebles.*

Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1847. (Ley de 23 de Mayo de 1845, base 5. <sup>a</sup> , apéndice C).....	3
Desde 1.º de Julio de 1847 á 30 de Junio de 1857. (Real decreto de 11 de Junio de 1847, art. 2.º).....	2
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872. (Ley de 29 de Junio de 1867, base 1. <sup>a</sup> , apéndice B, y acuerdo de la direccion de 7 de Diciembre de 1867).....	3

BIENES INMUEBLES Y DERECHOS REALES.

*Desde 1.º de Enero de 1873, (Ley de 26 de Diciembre de 1872, base 2.<sup>a</sup>, apéndice C, y reglamento de 14 de Enero de 1873, art. 7.º)*

Por el valor igual de los bienes permutados, pagará cada permutante.....	1, 50
Por la diferencia de valor pagará el adquirente del mayor valor.....	3
Bienes muebles y semovientes.—Véase <i>Muebles y semovientes.</i>	

**Préstamos.**

Si se garantizan con hipoteca paga sólo ésta.—(Véase *Hipotecas.*)

Si no existe hipoteca, véase *Muebles y semovientes.*

**Rabassa morta.**—(Véase *Censos.*)

**Retrocesiones de arriendo.**—(Véase *Arrendamientos de bienes inmuebles.*)

**Retroventas.**

*Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1872, por bienes inmuebles.*

Desde 1.º de Agosto de 1845 á 30 de Junio de 1847. (Ley de 23 de Mayo de 1845, base 4. <sup>a</sup> , apéndice E).....	1
Desde 1.º de Julio de 1847 á 30 de Junio de 1867. (Real decreto de 11 de Junio de 1847, art. 1.º).....	0, 67
Desde 1.º de Julio de 1867 á 31 de Diciembre de 1872. (Ley de 29 de Junio de 1867, base 2. <sup>a</sup> , apéndice B).....	1

POR BIENES INMUEBLES Y DERECHOS REALES.

*Desde 1.º de Enero de 1873. (Ley de 26 de Diciembre de 1872, base 2.<sup>a</sup>, apéndice C, y reglamento de 14 de Enero de 1873, art. 6.º)*

Cuando cumplida la condicion vuelve la propiedad ó el derecho al vendedor, pagará éste.....	1
Trasmision del derecho de retroventa á virtud del contrato.....	2
Idem á virtud de herencia ó legado, paga segun el título.....	

**Servidumbres personales y reales.**—(Véase *Derechos reales.*)**Sociedades.***Desde 1.º de Agosto de 1845 á 31 de Diciembre de 1872.*

Las aportaciones al constituirse y las adjudicaciones al disolverse, que consisten en bienes inmuebles, pagarán como las adjudicaciones. (Aclaraciones contenidas en la real orden de 6 de Agosto de 1866.)

**BIENES DE TODAS CLASES Y DERECHOS REALES.**

*Desde 1.º de Enero de 1873.* (Ley de 26 de Diciembre de 1872, base 2.<sup>a</sup> apéndice C, y reglamento de 14 de Enero de 1873, art. 16.)

Aportaciones por los sócios á la sociedad, al constituirse ésta.....	0, 50
Adjudicaciones en general del haber de la sociedad al ser disuelta.....	0, 50
Si consisten éstas en los mismos bienes aportados por el adjudicatario, paga éste.....	0, 25

**Subarriendos.**—(Véase *Arrendamientos de bienes inmuebles.*)**Subrogacion de arriendos.**—(Véase *Arrendamientos de bienes inmuebles.*)**Sustituciones.**

Las causadas hasta 1.º de Enero de 1873, pagan como fideicomisos, y las posteriores como herencias, segun el parentesco entre el sustituto y el sustituido. (Ley de 23 de Mayo de 1845, base 7.<sup>a</sup>, apéndice E, y reglamento de 14 de Enero de 1873, art. 14.)

**Transacciones.**

Pagan segun el título. (Véanse las reales órdenes de 18 de Julio de 1850, 9 de Marzo de 1853, 29 de Diciembre de 1855, 28 de Junio de 1866, 29 de Marzo de 1867, y 25 de Enero de 1868, para la liquidacion del impuesto en las transacciones anteriores á 1.º de Enero de 1873 y para las realizadas desde esta fecha el reglamento de 14 de los mismos, su artículo 26.)

**Uso.**—(Véase *Derechos reales.*)**Usufructo.**—(Véase *Derechos reales.*)**Vínculos (1).**

Desde 1.º de Enero de 1853 vienen constituyendo, segun real decreto de 26 de Noviembre de 1852, art. 3.º, circular de 10 de Enero de 1853, regla 2.<sup>a</sup>, y real orden de 27 de Agosto de 1854, con el..... 2

(1) Desde 1.º de Agosto de 1845 la trasmision de los bienes vinculados pagaban como las herencias de bienes libres, segun se declaró por real orden de 27 de Octubre

Tal es la tarifa general del impuesto, aplicada desde 1845 hasta 1880, según las diversas legislaciones que han existido en España.

Si el espacio nos lo permitiera haríamos las observaciones de carácter reglamentario á que convida la naturaleza del asunto; pero la tarea, que es importantísima, exige un artículo especial, como así lo realizaremos en el número inmediato. Basta y es conveniente á nuestro propósito consignar que la ley de 23 de Mayo de 1845 empezó á regir en 1.º de Agosto siguiente; el real decreto de 11 de Junio de 1847 en 1.º de Julio; el de 26 de Noviembre de 1852, en 1.º de Enero de 1853, y las leyes de 25 y 29 de Junio de 1864 y 1867, cuando empezaron á regir los presupuestos, ó sea en 1.º de Julio, primero de los respectivos años económicos.

MODESTO FERNANDEZ Y GONZALEZ.



---

de 1847, hasta el real decreto de 26 de Noviembre de 1852. Desde este decreto han pagado dichas transmisiones el 2 por 100 si consistían en inmuebles y lo mismo si eran muebles desde 1.º de Julio de 1864, según se declaró por real orden de 27 de Julio de 1865. Hoy satisfacen el mismo 2 por 100, se trate de bienes inmuebles y muebles ó de derechos reales, según la ley de 26 de Diciembre de 1872, base 2.ª, apéndice C, y reglamento de 14 de Enero de 1873, art. 8.º

---

---

## POCILGAS. (1)

---

*Construcción del suelo.*—Para la construcción del suelo se usan dos métodos enteramente distintos y opuestos: el primero, que consiste en un suelo impermeable, cubierto de lecho, el cual, absorbiendo las deyecciones líquidas, se incorpora á las partes sólidas de los escrementos, para trasformarse con éstas en estiércol, que se hace en esta forma bajo los piés de los animales; este método es el más generalmente empleado.

El segundo método consiste en un enverjado de madera, bajo del cual se hace una especie de foso abierto, á donde van á parar todos los escrementos sólidos y líquidos que se forman, sacándose de tiempo en tiempo ó cubriéndolos con arcilla calcinada, cenizas ú otra materia cualquiera, á fin de que se fijen los gases amoniacales, en cuya forma se obtiene un estiércol muy enérgico y no pajoso.

*Suelos impermeables.*—Estos suelos se deben hacer bastante sólidos para que resistan la presión de los animales, y sin ninguna rendija: ahora bien; siendo muy líquidos los escrementos del cerdo, la impermeabilidad debe ser lo más perfecta posible, por lo que debe figurar la cal en primera línea como material para su construcción. Según las localidades, se hará el empedrado de gres ó piedras calizas de mediana dureza, dividido en pequeños paralelepípedos ó adoquines, los cuales deben tener un espesor de ocho centímetros por lo ménos, uniéndolos entre sí por medio de mortero hidráulico, hecho de arena fina y cal hidráulica, ó á lo ménos con cal grasa y cemento de tejas ó ladrillos pulverizados.

---

(1) Véase la pag. 163 de este tomo.

El empedrado se puede sustituir por un enladrillado, poniendo los ladrillos *en llano* sobre una capa de mortero hidráulico. Se pueden reemplazar estos dos métodos por una capa de betun hidráulico (mezcla de piedras partidas y mortero hidráulico); en otras pocilgas el suelo está revestido de una capa de cemento romano ó de Portland, y tambien de asfalto; pero este último exige obreros idóneos y gastos de conservacion. En varias localidades usan pequeños paralelepípedos de roble, acacia ú otras maderas; pero es necesario tenerlos bastante tiempo en una disolucion de sulfato de cobre, ántes de usarlos. Los adoquines de materias minerales son muy frios y exigen abundante lecho, los de madera son más templados.

*Empedrado.*—Para efectuar esta operacion, lo primero es necesario nivelar el terreno y darle una pendiente de tres centímetros por metro, cubriéndolo luego con una ligera capa de arena, de un centímetro próximamente, y añadiendo despues una capa de mortero de construccion de 25 á 30 milímetros; sobre esta capa llamada forma, se van colocando los adoquines. Y en los intersticios que hay entre uno y otro se echa mortero hidráulico muy fino, con ayuda de un instrumento en forma de pequeña paleta.

Las dimensiones de los adoquines varían segun las localidades, pero tienen, por regla general, 217 milímetros, y se colocan por filas, cuyas juntas alternan ó se cruzan.

*Pavimentos de enverjado.*—Consiste esta clase de pavimentos en listones que, sin tocarse, se tienden de un extremo á otro de la pocilga. Este método es nuevo como empleo general, pero como empleo particular para los cerdos y vacas, es ya viejo y antiguo; como prueba, véase el dibujo de pocilga danesa que dá Lastense, y que reproducimos en la figura 68, cuyo suelo es de enverjado; además, en Gloucestershire (Inglaterra) hace tiempo se halla usado este método de pisos en los establos para bueyes de cebo.

Como todo lo nuevo, tambien este sistema ha tenido sus defensores y sus detractores. Así es que, siguiendo esta regla, vemos que, segun Mr. Mechi, tiene este sistema las siguientes ventajas: Primera: economiza el lecho; segunda: para el cuidado de los animales se necesita ménos de la mitad de la mano de obra; segun Mr. Mechi, un hombre basta para cuidar 250 cerdos que estén sobre un suelo de enverjado; tercera: no es necesario trasportar al

estercolero las deyecciones, y se reduce la conduccion al campo; cuarta: los animales de cebo se hallan con una condicion favorable al mismo; tal es la dificultad que encuentran para moverse en tal suelo; lo que les obliga á repartir el tiempo entre el sueño y la comida; y quinta: la energía muscular se conserva mejor que sobre un lecho de paja.

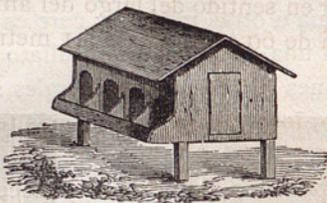


Fig. 68.—Pocilga con suelo ó piso de enverjado.

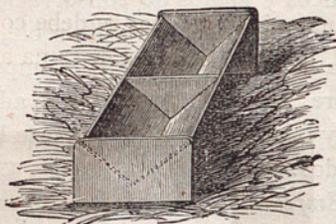


Fig. 69.—Comedero triangular para dos cerdos.

Mas para que estas ventajas lo sean, en efecto, es necesario averiguar si el gasto de conservacion de este sistema de suelo es elevado, y segun Mr. Mechi, este sistema no grava los gastos de engorde más que en 1 céntimo 44 centésimas por semana; que el coste de un metro cuadrado de estas pocilgas es de 15 francos 15 céntimos, y, además, asegura que los reumatismos y otras enfermedades no afectan á los animales que viven en esta clase de pocilgas. A pesar de estas ventajas, se les achacan, entre otros, los siguientes defectos:



Fig. 70.—Comedero antiguo de madera usado en Grignon.

1.º Los cerdos que viven en pocilgas de enverjado, y sobre cuyas deyecciones se echa arcilla calcinada, toman mal aspecto.

2.º Cuando no se emplea ninguna materia desinfectante, los gases que se desprenden del estiércol van á parar directamente á la pocilga donde se halla el cerdo, pudiendo ser esto causa de enfermedades por respirar constantemente un aire viciado por ese motivo.

El suelo de enverjado se compone de barras apoyadas sobre vigas. Dice Mr. Mechi que el espacio entre barra y barra debe ser, segun sus experiencias, el siguiente: 25 milímetros 4 décimas para los cerdos jóvenes, y 31 milímetros 7 décimas para la generalidad; el grueso depende del peso que han de soportar, del largo y de la clase de madera empleada; así las barras de encina pueden tener cerca de 8 centímetros por 4, y las de madera blanca un poco más; pero cualquiera que sea, se debe colocar en sentido del largo del animal.

El suelo debe estar á una altura de 60 centímetros á 1 metro so-

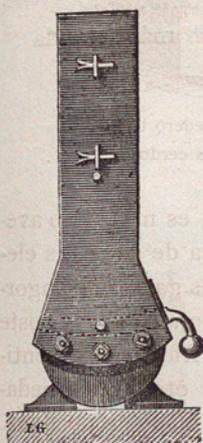


Fig. 71.  
Visto de perfil.

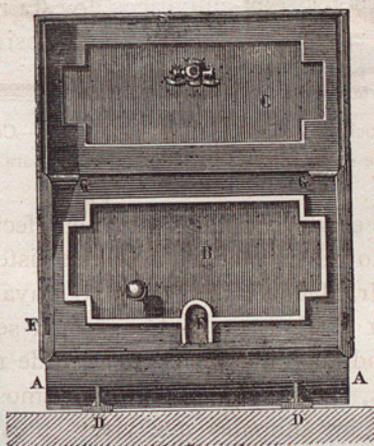


Fig. 72.  
Visto de frente.

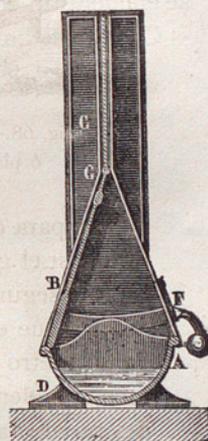


Fig. 73.  
Corte vertical.

Comedero con puertecillas, de fundicion, llamado de Torr.

bre el foso, siendo necesaria esta elevacion para poder echar la arcilla y cenizas que se mezclan á las deyecciones y tambien para recoger este mismo estiércol.

*Comederos.*—La capacidad de un comedero debe ser para cada cerdo de 11 á 12 litros próximamente; la profundidad de 15 á 18 centímetros, el ancho de 30 á 33 centímetros, y el largo segun el número de animales á que se destine.

La forma varía, y los materiales empleados son la madera, el hierro ó la piedra. Los comederos sencillos que no se pueden lim-

piar y llenar de alimentos sino desde el interior de la pocilga, tienen el inconveniente de obligar á los animales á que se muevan cada vez que se les dá de comer ó limpia el comedero.

Estos comederos se hacen de piedra y tienen la forma de un paralelepípedo por el exterior. Se encuentran en ciertos países comederos hechos en el comercio que se venden de 5 á 10 francos, segun sean para uno ó dos cerdos; el grueso de los bordes no puede ser de ménos de cinco ó seis centímetros, y sin embargo de ser frios, tienen la ventaja de su mucha duracion; se limpian con facilidad y no contraen mal olor. Aunque es raro, en algunas partes se encuentran comederos semi-cilíndricos de esta materia.

Cuando se ha de emplear la madera, la disposicion más sencilla

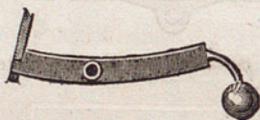


Fig. 74.—Cerrojo del comedero de Torr.



Fig. 75.  
Cerrojo fijado.



Fig. 76.  
Cerrojo en movimiento.



Fig. 77.  
Cerrojo libre.

es la representada en la figura 69; este comedero se hace con cuatro tablas, dos de ellas largas, que se cruzan en ángulo recto; forman una capacidad en seccion de prisma triangular y dos tablas más pequeñas cierran por los extremos este prisma á la vez que sirven de soportes; para estos comederos se debe emplear roble en tablas que tengan por lo ménos 27 milímetros de espesor.

La figura 70 representa otra clase de comederos; su forma es cuadrangular con la seccion trapezoidal; las tablas de estos comederos deben estar guarnecidas por su parte superior de una lámina de hierro para evitar que los cerdos roan la madera.

Los de hierro pueden tener una forma cualquiera; sin embargo, la más conveniente, porque es la más resistente y al mismo tiempo

exige ménos material en igualdad de volúmen, es la seccion de un semicírculo. Se le da ordinariamente 15 centímetros de profundidad, 30 centímetros de ancho y 88 centímetros de largo para dos cerdos.

Todos los comederos sencillos tienen, como hemos dicho, el

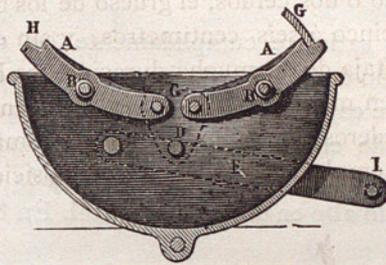


Fig. 78.—Cerrojos para cerrar en dos sentidos, Sistema Grandvoinet.

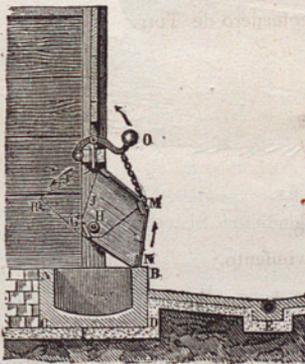


Fig. 79. Corte vertical.  
Comedero de cajon. Sistema Grandvoinet.

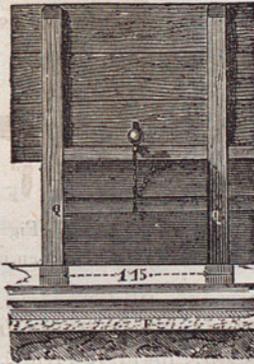


Fig. 80. Visto de frente.

inconveniente de causar molestia á los animales, y para evitar esto se han ideado muchos medios de dar á voluntad el alimento y limpiar el comedero desde el exterior de la pocilga.

El primer método consiste en colocar en la parte baja de la pocilga al tercio de su altura, á partir del exterior, una abertura que tenga un ancho de 10 centímetros, á contar desde el fondo del



comedero, y de esta manera se pueden llenar los comederos sin molestar á los cerdos; pero la limpieza es incompleta.

El segundo método consiste en llenar el comedero desde el exterior por medio de un tubo ó cañería inclinado, que atravesando la pared termine en el exterior por una especie de receptáculo. Por este método la limpieza es imposible; pero en cambio llena el otro objeto.

El tercer modo satisface cumplidamente las dos condiciones, limpiarlo y llenarlo desde el exterior; consiste en un comedero móvil á manera de cajon que se saca lo mismo que éste. Este sistema es el empleado en Grignon. El cuarto modo es superior á éstos; consiste en colocar una puertecilla voleada delante, que está suspendida desde lo alto en un eje horizontal. En las figuras 71, 72

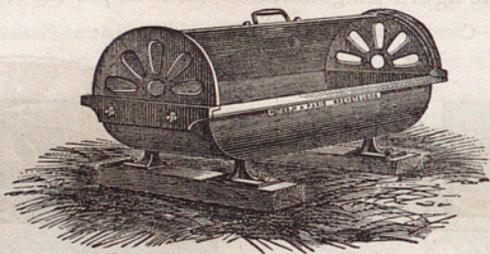


Fig. 81.

Comedero de cilindro, de fundicion. Sistema Peltier.

y 73 se representa un comedero de esta clase, modelo llamado de Torr, y que está construido por Crosskill, todo de hierro; en él *A* representa el comedero que es un semi-círculo, *B* la puertecilla que encaja en dos quicios salientes *G*, que á su vez se sujetan en la traviesa de hierro *C*.

El cerrojo *F*, figura 74, sirve para sujetar la puertecilla al dejarla caer en razon al contrapeso de la bola que deja advertir el dibujo.

Se retiene la puertecilla por una pequeña pieza representada en las tres figuras 75, 76 y 77.

Se ha imaginado para un comedero análogo una disposicion de cerradura instantánea, ya para adelante, ya para atrás.

La figura 78 representa este mecanismo: dos cerrojos parecidos *A A* oscilan alrededor de los centros *B B*, cuyas extremidades in-

teriores *C* están articuladas con una pieza triangular *D*, la cual á su vez se articula con el elevador *E*. Si estando la puertecilla en *G* por la parte exterior, se la quiere poner en la posterior *H*, basta empujar con el pié el extremo *I* del elevador, y por el contrario, abandonando el elevador *I* retrocede y sube los cerrojos.

Otro sistema llamado de Grandvoinnet está representado en las figuras 79 y 80; éste se puede construir de piedra ó de cualquiera otra materia; se asienta el representado en la figura, en una capa de betun ó de mortero de arena y cal hidráulica *F* de algunos centímetros de espesor. Un ingenioso modo de cerrar se vé sobre el comedero, permitiendo esta disposicion dar de comer á los cerdos y limpiarles el comedero sin importunarlos para nada. Consiste en una especie de caja cuyos dos flancos *Q Q* se forman cada uno de una tabla de figura exagonal, determinada por las letras *G f M H*,

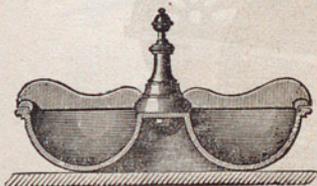


Fig. 82.—Corte de un comedero circular con divisiones.

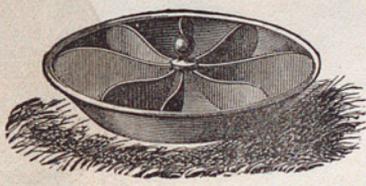


Fig. 83.—Perspectiva del comedero circular con ocho divisiones.

y el lado exterior de tres tablas de madera *M N*. La posicion *G M N* intercepta la comunicacion del exterior con el comedero, y permite al cerdo comer sin molestia. Cuando se quiere levantar este aparato para limpiar el comedero, no hay más que dirigir en el sentido de las flechas la palanca *O*.

La figura 81 representa el comedero cilíndrico de hierro de monsieur Peltier; satisface éste á las dos consideraciones esenciales, y se tiene siempre cerrado sin necesidad de ningun artificio. Todo él conviene sea de hierro. Como indica la figura, la cubierta es un cuarto de cilindro, cuyos extremos encajan en unas ranuras que hay en la parte superior, y con ayuda de la agarradera que se vé en el dibujo, se baja ó sube á voluntad dicha cubierta.

Hay otra clase de comederos que tienen varias divisiones, y que generalmente se destinan para los lechoncillos.

La inspeccion de las figuras 82, 83 y 84 referentes á este objeto, basta para comprender lo que llevamos dicho.

*Tabiques.*—La separacion entre las pocilgas de los cerdos se puede hacer por medio de tabiques que se construyen de mampostería, ó con armadura de madera y tablas; la altura del tabique debe ser de 1<sup>m</sup>,20. Si se hacen de muro resultan costosos, si del espesor de un ladrillo ó medio necesita un revestimiento de mortero hidráulico y buen yeso, ocupando ésto ya mucho trecho; lo más conveniente, en donde cuesta poco la madera, es construirlos de tabla.

*Los muros.*—Hemos dicho que los cerdos deben estar en sitio cálido, por manera que con arreglo á esta necesidad, los muros exteriores, de cualquier material que se construyan, deberán ser lo

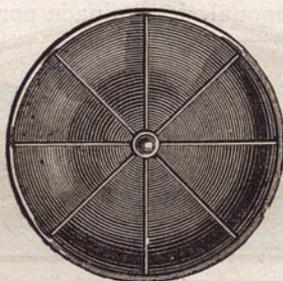


Fig. 84.—Plano del comedero circular con ocho divisiones.

suficientemente gruesos para que en invierno conserven el calor del interior.

Si se hacen de piedras calizas ordinarias y han de sostener las vigas, necesitan, por lo ménos, 40 centímetros de espesor; caso de no sostenerlas, es suficiente tengan 35 centímetros.

Si está barata la madera se puede poner á los muros piés derechos que tengan 12 á 15 centímetros de lado, rellinando los intermedios con cascote ó cualquiera otra materia parecida.

*Techos y coberturas.*—Si la pocilga se apoya en otras habitaciones de la granja, el tejado se debe inclinar en un sólo sentido, sostenido con vigas fijas por un extremo en el muro sobre que se va á colocar la pocilga, y por el otro en la pared que con este muro ha de formar la misma.

Cuando la pocilga es doble, es decir, dos filas con pasillo en medio, no se puede emplear el precedente sistema y entónces es necesario hacer edificio separado ya de tabla, como lo es el que se representa en la figura 85, que es la pocilga de crianza de Grignon, ya de pequeñas vigas ordinarias.

En dicha figura 85 se vé perfectamente que la techumbre se compone de dos maderos *A* unidos entre sí y que hacen el oficio de armaduras, y están retenidos por dos tablas *B* que sirven como de abrazaderas. La figura 86 representa otra disposicion de la techumbre, análoga á la ántes descrita, excepcion hecha del pendo-lon, que sirve para dar mayor seguridad á las piezas del techo.

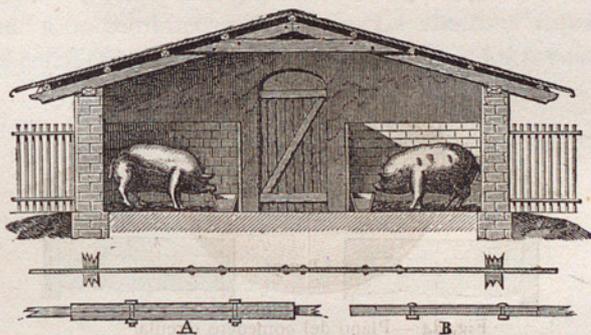


Fig. 85.—Perspectiva de pocilgas en Grignon.

Los maderos de la techumbre deben de tener de dimensiones, si ésta es de tejas con inclinacion de 45 grados, 0<sup>m</sup>,29 por 0<sup>m</sup>,145; si es de pizarra con 45 grados de inclinacion, 0<sup>m</sup>,20 por 0<sup>m</sup>,10, y si la vertiente es sólo de 30 grados, 0<sup>m</sup>,22 por 0<sup>m</sup>,11. Si son tejas las que constituyen la cubierta, deben estar entre sí á una distancia de 0<sup>m</sup>,325; si son pizarras entónces la distancia ha de ser de 0<sup>m</sup>,430. Como regla general, el techo debe ser de materias que en invierno conserven el calor interior de la pocilga, y en verano no permitan la entrada del calor exterior.

Las cubiertas de zinc adolecen de estos dos defectos. Las de tejas son un poco frias en invierno; pero en verano, como las cantidades de aire que hay en los intersticios impiden que se eleve

mucho la temperatura interior, son sumamente ventajosas. Las de pizarra son mejores conductoras del calor que las de tejas.

En las pocilgas destinadas al cebo, á las madres ó á los marañillos, y en los países que son largos y frios los inviernos, es conveniente hacer un cielo raso para resguardar mejor á los animales de las inclemencias del tiempo.

*De las puertas.*—En una pocilga se distinguen varias clases de puertas: Primera: las puertas de entrada al edificio; segunda: las de servicio ó de los pasillos, y tercera: las de comunicacion entre las pocilgas y los corralillos. Las primeras, ó de entrada al edificio, deben tener 1 metro 80 centímetros de altura y un metro de largo, de construccion sencilla, y que se abran hácia el exterior; la madera puede ser abeto ó pino y las traviesas de encina.

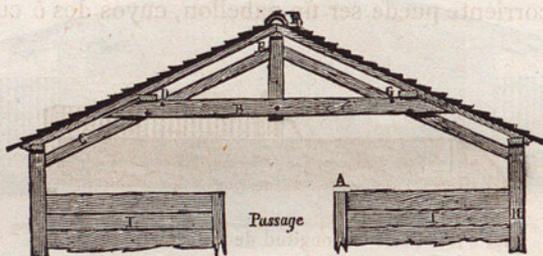


Fig. 86.—Corte vertical de pocilgas.

Las puertas que comunican la pocilga con el patio se deben abrir por una simple presion, ya de un lado, ya de otro, y cerrarse por sí solas para que los cerdos puedan pasar de una á otra pieza; para lo primero basta que la puerta pase libremente por un eje, y para que se cierren por sí solas, es suficiente que este eje esté un poco inclinado hácia adelante.

*Ventanas.*—Estas sirven para que haya claridad en las pocilgas y para ventilarlas; pero en la disposicion comunmente adoptada, no pueden renovar el aire si no están abiertas; lo que traeria enfermedades á los animales por un rápido enfriamiento del aire, y si, por el contrario, permaneciesen cerradas, entónces, respirar un aire viciado por falta de ventilacion, es causa de otros males.

La ventilacion continuada evita estos inconvenientes; el princi-

pio que le sirve de base es muy sencillo: el aire caliente sube, naturalmente, á la parte más alta de la pocilga; pues si se procura que en este punto elevado haya una salida, el movimiento de ascension continúa indefinidamente. Si, además, en la parte baja se hacen pequeñas aberturas, llamadas ventosas, el aire fino del exterior entrará naturalmente, en virtud del vacío que tiende á formar el aire elevado á la parte superior; si, además, en la parte superior se coloca un registro ó algun otro medio de moderar á voluntad la salida de este aire, se podrá graduar la ventilacion con objeto de evitar una corriente violenta que perjudique, y que, sin embargo, se establezca una suficiente para renovar el aire y tener los animales en una atmósfera pura.

Las ventosas pueden ser agujeros cuadrados de 10 á 12 centímetros de lado á 60 centímetros del suelo. La abertura superior que permita la corriente puede ser un pabellon, cuyos dos ó cuatros cos-

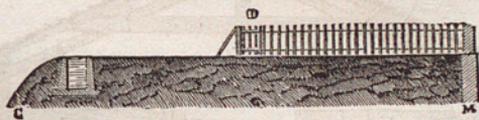


Fig. 87.—Corte en longitud de un cercado de cerdos.

tados se pueden cerrar con celosías, persianas fijas ó móviles que dejan una abertura constante ó variable; un toldo puesto bajo este pabellon que se mueva con una cuerda pasada en unas poleas, permitirá cerrar completamente la salida ó abrirla gradualmente; para este objeto basta con una abertura de 60 centímetros cuadrados, si la pocilga no ha de contener más que sobre una decena de cerdos. Este pabellon se puede sustituir con ventanas. Es sumamente conveniente dotar las pocilgas de cielos rasos con objeto de tener una temperatura agradable y conveniente las pocilgas; en este caso se sustituye el pabellon por una chimenea que atravesando el granero vaya á desembocar algunos centímetros más arriba del tejado.

*Corrales.*—Los corrales anejos á las pocilgas deben tener más superficie que éstas; si tiene el mismo ancho deben tener por lo ménos dos metros de longitud.

Su suelo tiene que ser impermeable, tanto para no perder los

abonos como para asegurar la salubridad de los animales, siendo necesaria para recoger las deyecciones líquidas una pendiente pronunciada que las dirija á la cisterna de las orinas, evitando así humedad á los animales y ahorrando lecho; pues no se pudre con tanta facilidad.

*Cerramientos.*—Generalmente las divisiones entre corral y corral se hacen de empalizadas muy sólidas ó de muros de débil espesor (figura 87), bastando que tenga 1<sup>m</sup>,20 de altura. A veces se plantan árboles y entónces conviene protegerlos hasta dicha altura para que no los roan los cerdos.

*Charcas.*—Conviniendo mucho balsas donde se puedan bañar y limpiar los cerdos, es necesario tener en cuenta en su construccion,

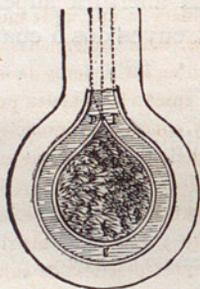


Fig. 88.—Pila ó balsa circular.

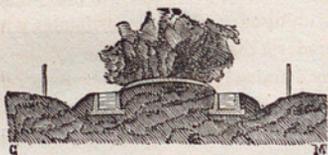


Fig. 89.—Corte trasversal de una balsa de cerdos.

que no ocupe mucho tiempo esta operacion al porquerizo, y que los cerdos, casi sin esfuerzo alguno, se dirijan á ella. La que se representa en las figuras 88 y 89 es un buen modelo de estas balsas y reúne las condiciones necesarias para tal objeto.

Esta balsa es una especie de foso, se puede hacer en forma de círculo (figura 88), dos pasillos de 60 centímetros conducen á la entrada *T* y á la salida *D*. Puestos los cerdos en uno de ellos, sin dificultad ninguna lo recorren hasta la salida, viéndose con claridad en la siguiente figura, un corte vertical de la citada balsa ó baño.

A. ECHARRY.

## FISIOLOGIA DE LA RAIZ CON RELACION A LA AGRICULTURA. (1)

SEÑORES:

Tomo por primera vez parte en las conferencias agrícolas de esta capital y ocupó hoy este honroso puesto cumpliendo un deber de consideración y respeto á las personas que á ello me han invitado. Al hacerlo necesito alguna indulgencia vuestra, que no dudo me dispensareis. No la pediría si esta cátedra fuera la mía, ni la merecería si antiguo ya en el profesorado la necesitara; pero no lo es, estas conferencias son agrícolas, y bien que dedicado yo á estudios que me tienen en los linderos de la agricultura y me obligan con frecuencia á pisar sus términos, enseño la Botánica pura, y podrá resentirse de poco agrícola mi conferencia. Además, conozco mi insuficiencia para hacer un discurso como los brillantes y nutridos de erudición y ciencia que estais acostumbrados á oír desde este sitio.

Voy á tratar de las funciones de la raíz, de este importante miembro de las plantas, asiento de fenómenos de que depende todo crecimiento y desarrollo ulterior de las mismas, y que tan íntima relación tienen con las diferentes prácticas de cultivos, por ellas explicadas. La materia es demasiado extensa para que quepa en el tiempo destinado á una conferencia, pero procuraré llegar lo más allá que se pueda.

Precisa, primero, dar á conocer la raíz. Para los botánicos antiguos, y lo mismo hoy para las personas ajenas á la ciencia, es raíz toda parte del vegetal que se encuentra situada bajo tierra; pero como la circunstancia no más de la situación no puede constituir una diferencia de órganos, necesario es llamar raíz á la raíz aunque viva al aire, como llamaremos tallo á la parte de la planta con caracteres de tal, aunque se halle subterránea. Si tomamos un vegetal de los en que la situación de las partes del eje no permite confundir los dos miembros, raíz y tallo, por hallarse situados verticalmente con relación al suelo, no cabe duda de cuál es uno y otro, por ocupar la raíz la parte inferior y hallarse implantada en tierra, al paso que el tallo es superior y aéreo; si observamos lo que los distingue, tendremos puntos de partida que nos hagan conocer cuál es uno y cuál es otra. Vemos así, que lo llamado tallo crece hácia la parte superior presentando de trecho en trecho pequeños abultamientos—nudos vitales—simétricamente dispuestos, de los que proceden hojas, y normalmente en el soba-

(1) Conferencia agrícola del domingo 4 de Enero de 1880, pronunciada por el Sr. D. Pedro Sainz Gutierrez, catedrático de la Universidad central.

co de las mismas hay yemas; la otra parte á que sin dudar se dá el nombre de raíz, se dirige hácia la tierra, no presenta nudos vitales ni produce yemas, y sus ramificaciones están dispuestas sin orden. Ahora bien; si observamos en otros vegetales la porcion correspondiente á la indicada en el que nos ha servido de punto de partida, hallamos además, que sus ramificaciones se dirigen de arriba abajo en la raíz, cuando las del tallo lo hacen en sentido inverso, que aquélla no lleva pecas, estomas ni agujijones, frecuentes en los tallos; que no tienen nunca color verde, aunque se halla expuesta á la accion de la luz, caracteres que bastan para distinguir perfectamente ámbos miembros. Pero si todavía los queremos en mayor número y hasta más precisos, nos los suministra el estudio histogénico y fisiológico.

Los haces fibro-vasculares de la porcion central de la raíz procedentes de su meristemo primitivo, alternan con los libéricos que al par se forman, cuando en el tallo están situados en el mismo plano longitudinal y se desenvuelven hácia el interior, haciendo que no se presente en la raíz formada, médula que es constante en el tallo. Pero sobre esto, caracteriza á la raíz de un modo preciso tener siempre su extremo protegido por un revestimiento celular, á que se dá el nombre de *pilorrisa*. Y se ha considerado de tal importancia ésta, es tan constante en la raíz—pues más ó ménos desarrollada existe en todos los vegetales provistos de ella, habiéndose demostrado su presencia hasta en las coníferas en que se dudó la hubiera—que Julio Sachs ha creído poder reemplazar las antiguas y variadas definiciones de la raíz por ésta: "es raíz toda parte del cuerpo de la planta cuyo extremo vegetativo está cubierto por la pilorrisa."

Los caracteres fisiológicos la distinguen igualmente. Está encargada de fijar la planta al suelo, y si esto no es absoluto, como hemos de ver, lo es, sí, estarle encomendada tomar del exterior el agua y sustancias nutritivas que lleva en disolucion, las que, con las absorbidas del aire, han de bastarle para vivir, crecer y multiplicarse en las condiciones debidas. Y si queremos añadir todavía algo más, sea que su crecimiento longitudinal se verifica sólo por el extremo: así se vé que mientras los entrenudos del tallo, próximos al punto vegetativo donde se forman, conservan la facultad de alargarse algun tiempo, corto, sí, pero todo el que dura la consolidacion de los nuevos tejidos, en la raíz cesa todo crecimiento ulterior en los mismos una vez formados, y sólo tiene lugar el crecimiento en longitud, en el extremo radical por bajo de la pilorrisa en una extension de pocos milímetros.

La raíz en los vegetales con embrión, existe indicada en este, en lo que llamamos raicilla, que aparece al exterior al germinar la semilla, constituyendo la raíz central ó primaria. De ésta salen las secundarias, procedentes del *pericambium* y por tanto endógenas, como de ellas las demás ramificaciones hasta las raicillas con los pelos radicales en su terminacion por bajo de la pilorrisa.

Si la raíz primaria se corta, adquieren mayor desarrollo las secundarias de la parte conservada. Si como normalmente ocurre en muchos vegetales, la raíz primaria se destruye, ocurre lo mismo; y, además, las partes inferiores del tallo emiten raíces—llamadas en este caso, como en todos en los que no proceden de la raíz primaria, adventicias.—La naturaleza ha provisto al vegetal de medios para no verse privado de los órganos encargados de absorber los alimentos del suelo, dándoles esta aptitud de producir raíces por diferentes partes y miembros, contribuyendo al par también á su fijacion, aptitud aprovechada por nosotros para multiplicar muchas plantas. En ella están

basadas la multiplicacion por *acodo* ó *mugron*, y la de *estaca* y el que con el nombre de *esqueje* se usa tanto en jardinería.

En la mayor cantidad de raíces y raicillas que arroja por su parte superior conservada, la raíz que ha sido cortada, y consiguiénte aumento de medios absorbentes, está basada la práctica de los arboricultores de despuntar la cepa de los arbolitos, cuando del semillero se llevan á los planteles donde han de adquirir la fuerza y tamaño convenientes para colocarlos de asiento. Se logra con ello que el arbolito produzca mayor número de raíces laterales, ó lo que es lo mismo, una buena base de raíces, que al trasplante aseguran el éxito de la operacion. Lo contrario ocurre cuando se ha dejado la cepa y ha profundizado mucho en el suelo: como hay que cortarla, se priva á la planta de las ramificaciones por donde principalmente absorbía; y si las laterales no suplen la falta por el pronto, hasta que arroje otras nuevas, se corre el riesgo de que el árbol se pierda. Dedúcese de lo dicho, asimismo, que si los riegos al pié de todas las plantas cuyas raíces se extienden poco, son perfecta y completamente aprovechadas por ellas, tratándose de árboles en que se separan mucho, si sirven para las ramificaciones inmediatas, no para las apartadas y de mayor importancia para el mismo, pues la absorcion sólo se verifica por la porcion más nueva de las raicillas, no por el ápice mismo, donde suponían ántes las esponjiolas que realmente no existen, sino por los pelillos radicáles que cerca de él se encuentran, siempre tras la pilorriza. Cuando llueve, que es el riego natural, el agua no moja los sitios próximos al tronco de los árboles; se desliza por las hojas y riega el exterior donde se halla el extremo de las ramificaciones radicales, y donde le es más útil.

El tallo emite raíces adventicias por su porcion subterránea con la mayor facilidad, y normalmente son en muchas plantas las únicas que á poco de nacer tienen: las emite igualmente en la parte situada al aire libre dando á algunos un porte raro, ó sin presentar nada extraordinario, para aumentar los órganos absorbentes, como hace el maíz comun, ó para multiplicarse como con los *estolones* y *latiguillos* hacen las cundidoras. Si naturalmente no producen con igual facilidad estas raíces las otras partes de los vegetales, las producen colocadas en circunstancias convenientes. La misma raíz fuera de sus normales ramificaciones emite nuevas raíces, y sirve así para multiplicar por ella algunos vegetales, como preferentemente se hace para obtener nuevos piés de varios, *Paulownia imperial*, *Aralia papirifera* y otros. Las *Gloxinias* y *Begonias*, no sólo se multiplican por hojas que arraigan, sino hasta por fragmentos de hoja; y por hojas se viene diciendo hace tiempo se ha multiplicado el naranjo; y raíces emiten alguna vez los órganos modificacion de hojas.

La raíz existe en todos los vegetales vasculares con excepciones escasísimas que no alteran la ley—como la *Salvinia arrhiza* y una especie de *Psilotum* entre las criptógamas, y el *Epipogium Gmelini* y *Corallorhiza innata* en las monocotiledóneas—pero falta constantemente en el gran grupo de las celulares, formados exclusivamente de tejido celular, en que como no hay diferenciacion de tejidos, tampoco de miembros. El conjunto de su masa aun en los de mayor tamaño, es una formacion comun en que no se manifiesta nada parecido á la raíz, tallo, hoja y pelo de las plantas vasculares, que crece en todas direcciones y que en todas desempeña las funciones encomendadas á los distintos miembros en aquellos. Se la llama *Thallus*, y de él el nombre de talógenas y talófitas que se dá á estas plantas.

Nos equivocariamos mucho si por esta sencillez de organizacion miráramos á tales vegetales como séres sin importancia. La tienen grande, no sólo por su mision en la armonía general del universo, no sólo por el gran número de especies, formas y tamaños que en ellos se admiran, no sólo por su curioso y variado modo de reproducirse, sino porque saca partido de muchos el hombre, ó porque encuentra no pocos que le son perjudiciales. Las algas así, vegetales que pueblan las aguas y en ellas organizan materias inorgánicas, suministrando á su vez alimento á otros séres, si comprenden algunos pequeñísimos formados por una célula, ó de varias tambien microscópicos, comprenden algunos que llegan hasta 300 metros, como los *Macrocyrtis* de los mares australes, á que no llegan nunca los árboles más elevados. De las algas obtiene el hombre alimentos sanos y nutritivos, vendiéndose habitualmente una con este objeto en Valparaíso, obteniéndose de otras especies en casos de escasez, en las costas de Escocia, Irlanda y Bretaña: algunas son recogidas para que sirvan de abono—caroca las llaman en nuestras costas del Norte, donde como en el extranjero hay esta práctica—y varias de gran tamaño se emplean, despues de bien secas, como combustible en algunos puntos del litoral oceánico.

Los hongos se alimentan únicamente de materias orgánicas; así sólo viven parásitos ó en sitios donde hay sustancias orgánicas más ó ménos en descomposicion. No tienen materias clorofílicas y no pueden por sí, como los vegetales ordinarios, fabricarse sus alimentos. Hay entre ellos, como en las algas, algunos unicelulares y de pequeña magnitud y otros de mayor. Muchos son dañosos porque viven sobre plantas que el hombre cultiva, que no otro origen tienen las enfermedades conocidas por *roya*, *carbón*, *tizon*, etc., de los cereales, varias más de otras plantas, bastando, para hacer conocer sus efectos, las de la patata y la cenicienta, *oidium*, de la vid; pero suministran algunos alimentos gratos y apreciados, como lo es la renombrada trufa, nuestra criadilla de tierra y lo son varias setas. En Madrid sólo se consume la llamada seta de cardo y otra que tiene el nombre mal sonante de cagarria. En París sólo se permite la venta de la cultivada allí mismo—es el agarico campestre—industria allí extendida, con que cubre el pedido local y aún exportan al extranjero en conserva, cual la encontramos en Madrid mismo. Es el único caso de cultivo de hongos, no habiendo correspondido las tentativas hechas para obtener igualmente las trufas, y no pudiendo llamarse tal lo que se dice practican en las Landas los naturales, de sembrar el *Bolletus edulis*, regando las tierras donde se dan bien con agua en que han macerado y hervido el hongo, y en que van sus esporas. El número de los comestibles es mayor, pero no deben usarse sin precaucion porque abundan los venenosos, que han ocasionado desgracias y son fáciles las equivocaciones. En todo caso, convendría sujetarlos á la accion de la sal y vinagre que disuelven y separan el principio tóxico.

Los líquenes, en fin, son la primera vegetacion que aparece en los sitios más áridos y rocas más duras. Sus restos dejan una pequeña porcion de tierra donde pueden vivir pequeñas criptógamas como los musgos, y los de éstos otra mayor en que viven vegetales más complicados. Tienen así la importante mision de formar suelo donde lleguen á existir plantas superiores y de extender de este modo la organizacion y la vida hasta los sitios ménos favorables. Su *thallus* se adhiere por apéndices, que tampoco en ellos, como en las algas pegadas á las rocas, ni en los hongos, es verdadera raíz ni se la llama así.

Tambien de ellos saca partido el hombre. De unos extrae materias tintóreas, como la chorrilla y el tornasol; emplea otros como medicamento, por ejemplo, el de Islandia; el de los renos sirve á éstos de alimento en Laponia, y un líquen alimenticio es el llamado maná del Desierto, *Lecanora sculeuta*, que levantado por los vientos y dejado caer en abundancia en algunas comarcas, es un recurso para el hombre, como se dice lo fué para el ejército persa cuando años hace, á las órdenes del Schak, sitiaba á Herat; circunstancias y caso que recuerdan aquel otro maná providencial con que el Señor alimentó muchos años al pueblo de Israel en el desierto de Sin.

Me he distraído un poco y llego algo tarde al objeto principal de mi conferencia.

Sirve la raíz para fijar la planta al suelo; es órgano asimismo de respiracion, lo es igualmente de absorcion, y segun se decia hace pocos años, de escrescion tambien. Bajo cada uno de estos conceptos hemos de estudiarla.

Ciertamente, la raíz sirve para fijar el vegetal al suelo. En el mayor número de casos así es. Dejemos á un lado las plantas parásitas que sacando sus alimentos ya preparados de las otras sobre que viven son una excepcion: ni necesitan tomar sustancias nutritivas del exterior, ni aunque las tomaran, privadas como están las completamente parásitas de clorofila, las serviría de alimento, porque no pueden construir las materias hidro-carbonadas que son la base de la asimilacion. El ácido carbónico así, que es un alimento útil y necesario á los vegetales comunes que tienen clorofila, y que en sus partes verdes á la accion de la luz descomponen, no lo necesitan para nada, y hasta los perjudica, como sucede á los hongos cuando sin que intervenga el oxígeno se les obliga á vivir en él algunos dias. Prescindamos igualmente de las falsas parásitas ó hepífitas, cuyas raíces penetran en los huecos y sinuosidades de los troncos de otras plantas, que son para ellas sosten, pero sin sacar nada de las mismas, y hallamos todas las demás implantadas en tierra, sin que salgan de la regla las acuáticas, cuyas raíces, esté más ó ménos sumergida la planta, asientan tambien en tierra.

Exige la verdad advertir que la lenteja de agua y su representante en América, el género *Pistia*, las tienen flotantes generalmente, casos únicos y en que el agua se conduce como el suelo para la absorcion. Resalta inmediatamente la utilidad para los vegetales, del asiento, de las raíces en tierra, suplible sólo viviendo en agua, para que estén en constante contacto con el depósito de sus alimentos, ya que no tienen cavidades interiores, como los animales, para conservarlos, cuando de no ser así los encontrarán.

Como consecuencia de esta situacion, las raíces están defendidas de los extremados cambios de temperatura, y pueden desafiar las más bajas de las altas montañas y de latitudes frias: además, los vegetales que las tienen más profundas arrostran mejor las largas sequías, pero esto depende de la absorcion.

Las raíces no obedecen en su crecimiento sólo á la necesidad de fijacion. Es cierto que los árboles que pueden vivir en tierras compactas tienen en general sus raíces cortas, é inversamente largas las que se acomodan á suelos sueltos; pero es cierto igualmente que la permeabilidad y soltura del suelo influyen directamente en el desarrollo en longitud de la raíz, é influye más poderosamente su tendencia á buscar la humedad y terreno sustancioso, de lo que se citan hechos notables. Por una ú otra causa alcanzan algunas veces las raíces longitudes extraordinarias. Duhamel menciona piés de olmo, acacia falsa y zumaque de China, cuyas raíces se habian separado 33 metros del tronco; y Lardier habla de alcaparros y vides que las tenían de 13 metros; dato el últi-

mo no desatendible hoy que se buscan medios para combatir la filoxera, que busca preferentemente para aliarse en su vida subterránea la porción última, la más joven y blanda de las raíces, donde no se ha desarrollado la capa corchosa, y la que mejor puede penetrar su débil chupador.

La raíz es órgano de respiración, y aunque situada en tierra, necesita estar sometidas á la acción del oxígeno del aire. Teodoro de Saussure hizo varias experiencias que lo demuestran, sin que las hechas después hayan enseñado nada en contrario. Resulta de ellas que los vegetales cuyas raíces están rodeadas de cualquiera de los gases, hidrógeno, nitrógeno ó ácido carbónico, mueren al cabo de pocos días, mientras que viven bien cuando lo están de aire. Ya se comprende que para ser concluyentes estas pruebas no se ha de prescindir de las otras condiciones de vida en las plantas.

La explicación del fenómeno en cuanto al ácido carbónico parecería difícil hace algún tiempo, cuando se consideraba como respiración vegetal la función efectuada en las hojas y partes verdes á la acción de la luz, por la que es descompuesto el ácido carbónico, fijándose el carbono y desprendiéndose oxígeno, lo que hoy sigue llamándose todavía impropriamente *respiración clorofílica*; pero desde que sabemos que esta no es la respiración vegetal, sino una función nutritiva que no trae pérdidas á la planta como los fenómenos respiratorios, y muy al contrario, aumento; que al par del acto de desoxidación verificado en grande escala por las partes verdes á la acción de la luz tiene lugar otro lento de oxidación en estas mismas partes, y á todas horas en las no verdes, destructivo, como es el de respiración, lo explicamos perfectamente. La raíz no tiene color verde y no puede descomponer el ácido carbónico, como no lo descomponen las otras partes de plantas desprovistas de clorofila, ni aquellas que totalmente, cual los hongos, carecen de la misma: es inútil cuando menos; pero sí impide el acceso del oxígeno del aire, las priva de este necesario elemento en las reacciones moleculares del contenido celular, resultan daños, y en último caso la muerte. "Porque todo crecimiento, dice Julio Sachs, exige que las partes diversas de las células en vía de desenvolvimiento estén invidias del oxígeno atmosférico: el oxígeno quema incesantemente las combinaciones existentes, y todo crecimiento va así acompañado de formación y desprendimiento de ácido carbónico."

Esto comprendido, tienen fácil explicación muchos hechos observados en las plantas. Es frecuente ver morirse los árboles á que un accidente ha hecho quedar más ó menos sumergidos, cuando permanece á su pié detenida el agua largo tiempo; lo mismo ocurre á los que las avenidas han dejado muy enterrado su tronco, y no es raro ver en los paseos y plazas de las poblaciones árboles, que elevado el suelo en que asientan por conveniencia de ornato y colocadas así sus raíces más lejos de la superficie, han empezado por vegetar con languidez para concluir por morir.

Lardier ha demostrado experimentalmente que viven mejor y adquieren más vigor los árboles plantados mas someros, repitiendo las pruebas con unos mismos, aumentando ó disminuyendo la capa de tierra que cubre las raíces. Dedúcese de aquí que no deben plantarse los árboles profundos, sino al contrario, tan á la superficie como sea posible para darles fijeza, en lo que no hay inconveniente, puesto que luego las raíces se dirigirán según su tendencia.

Llegamos ya á la absorción, la función más trascendental de la raíz, la que importa mejor conocer como lo más íntimamente relacionada con las prácticas agrícolas. Es

indudable que cuanto existe en el vegetal procede del exterior. A las sustancias que en cantidad limitada forman el embrión de una planta suceden en cuanto comienza la germinación otras de igual ó diversa composición que aumentan la masa y peso de la planta formada. Cuáles son, de dónde proceden, cómo entran en el vegetal, ha sido objeto de dudas y opiniones contradictorias sobre que sabemos hoy perfectamente á que atenemos, pudiendo establecer leyes en el aprovechamiento y cultivo del suelo.

Sabemos hoy, en efecto, que de la tierra y de la atmósfera sacan los vegetales cuanto los constituye; la química no ha dado la composición de los cuerpos inorgánicos como la de los seres vivos; ha estudiado las transformaciones y emigraciones de la materia desde el mineral á la planta, de ésta al animal, y de éste ó aquélla al suelo, y ha establecido las leyes que han de presidir en todo cultivo, en el conveniente empleo de mejoras y abonos pasa un seguro éxito. Pero estos datos son demasiado recientes para que no sea curioso é instructivo saber cómo han procedido ántes los agricultores, y en qué fundaban su práctica.

Por mucho tiempo se ha admitido en la tierra y en las semillas fuerzas propias que hacían á aquélla dar y á ésta obtener de la misma cuanto necesitaba para su completo crecimiento, segun su especie. *Rhea*, la madre tierra, se decía, brinda graciosamente con sus frutos al hombre: los da mayores, más sazonados y abundantes cuando se solicitan sus dones, pero no lo hace sin fatiga; por lo que necesita el descanso para volver á darlos. Esta idea del cansancio de la tierra, por más infundada que sea, dió origen al sistema de barbechos, en práctica aún en nuestro país, menor cada día en él como en el extranjero, y que si se conserva, es por razones de otra índole. La tierra no se cansa, no corresponde ciertamente cuando se le pide el mismo fruto ó la misma planta industrial en un sitio el segundo y ménos el tercer año, como correspondió al primero, mas no es porque se canse, lo comprenderemos bien por lo que más adelante digamos, y sin esto nos lo explicamos al ver tierras constantemente cultivadas dar cosechas pingües cuando se combinan prudentemente los cultivos, se labra bien, y se vuelve al suelo los cuerpos que los vegetales le quitan.

Ojalá no hubieran prescindido de esta idea aquellos que en nuestros días han descuajado montes para destinarlos al cultivo de cereales, estimulados por el precio que alcanzan y la seguridad de los primeros rendimientos en tierras no esquilmas por la vegetación leñosa, fertilizante, ó al ménos de descanso, por compensar con el despojo de las hojas lo que quitan á la tierra; restitución que la conserva en buen estado. Han obtenido una ó más buenas cosechas; pero consumidas las reservas del suelo, por un cultivo esquilrador como el de cereales, han tenido que dejarlas *descansar*, á veces con perjuicio del interés general, por hallarse situadas en laderas que lamen las lluvias, y no detienen las aguas, facilitando la absorción como hacían con su vegetación antigua, contribuyendo á hacer mayores las avenidas de los ríos.

Van Helmont fué quien primero trató de ver experimentalmente qué era lo que los vegetales sacaban del suelo. Entre otros, es notable el conocido experimento del sauce, previamente pesado, que colocó en una vasija con tierra desecada, también pesada, y cubierta de modo que no viniera nada del exterior: cuidó de regarle con agua destilada, y al cabo de cinco años, hecho un árbol, lo arrancó, pesó nuevamente, hallando haber aumentado su peso en más de cuatro arrobas, sin que la tierra en que había vivido hubiera perdido más que dos onzas del suyo.

Dedujo de esto, que el agua era el único alimento de las plantas, y era preciso subsistiera la opinion de que éstas tenían la propiedad de fabricar con ella todo lo que las constituye, bajo la influencia de la vida, hipótesis no ménos errada que la de la exclusiva alimentacion por el agua.

Resultado igual obtuvo Boille, el mismo Bonet, igual Duhamel, y más modernamente Senebier y Crell en experimentos parecidos al de Van Helmont, aunque en tiempo de éstos ya se admitia como alimento el aire; pero viniendo á convenir en que el agua y el aire era lo que necesitaban únicamente los vegetales, dando escasa importancia al suelo y á los abonos.

Distaban mucho de ser concluyentes tales experimentos. En todos se han empleado tierras que si desecadas ó calcinadas, no por eso dejan de llevar sustancias que suministrarían los cuerpos simples, necesarios al desenvolvimiento de los vegetales cultivados ó musgo, que igualmente los tiene, ó se han regado con agua comun—como lo hicieron Bonet y Duhamel—en la que no es aventurado suponer la existencia de sales de potasa y cal en estado de sulfato, nitrato y tal vez algo de fosfato, en cuya composicion entran los cuerpos elementales que, con los que forman el agua y el aire, éste por el oxígeno y el ácido carbónico, sabemos hoy son indispensables para la vida y completo desarrollo de las plantas. Y es seguro, indudable que sin ellos, tomaránlos de donde quisiera en la pequeña proporcion en que los necesitan las plantas, ni hubieran prevalecido, ni hubiera obtenido Bonet los frutos de ciruelo claudio y uva crispa, tan hermosos, parece, crecidos y de buen gusto como los de plantas iguales arraigadas y viviendo en el mejor terreno.

Sin embargo, se estimaron en tanto, que sólo así se explica cómo Jorge Cuvier pudo hacerse eco de un error tan perjudicial á la agricultura, contribuyendo á difundirlo con el peso de su autoridad, en el informe sobre los adelantos de las ciencias naturales elevado al emperador Napoleón en 1808. "Los mantillos y los abonos, dice, son más ó ménos útiles á las plantas, pero no necesarios. Las experiencias de Senebier y Crell no dejan dudas. Han obtenido plantas cultivándolas en arena con agua pura y aire atmosférico. Crell ha hecho á las suyas producir semillas." Y entretanto los agricultores continuaban abonando sus tierras, obtenian los beneficios consiguientes á su clase y no miraban como de igual rendimiento y precio todas las cultivables, guiados por la experiencia y el buen sentido.

"Crell y Braconnot, añade Cuvier, aseguran igualmente que han hecho crecer plantas sin darlas la menor cantidad de ácido carbónico, de lo que se sigue que deben fabricar el carbono." Vemos aquí repetido el mismo error tan generalizado antiguamente y que mencionamos ya al referir el experimento de Van Helmont. Lo hemos dicho poco hace: el vegetal no produce carbono, como no produce nitrógeno, como no produce ni puede producir ninguno de los cuerpos elementales que entran en su composicion, cuyo origen se remonta al de la materia, y no está en poder de nadie crear ni destruir mientras subsistan las leyes á que desde la creacion todo obedece.

El vegetal separa de los cuerpos compuestos los simples que necesita y forma con ellos otros de distinta composicion ó de otro modo agrupados; en su interior, bajo la influencia de la vida, se efectúan reacciones cuyo resultado son los productos orgánicos, de que en efecto es el generador, no de los cuerpos elementales que los constituyen, los que le vienen de fuera y le suministran el agua, la atmósfera y el suelo.

La experiencia, decíamos, guiaba al agricultor. Ella le había hecho conocer que si una semilla repetida en el mismo punto se dá peor cada vez, se dá bien cuanto se le interpone otra siembra, y sin explicarse científicamente la causa, seguía esta práctica, empleando abonos y sirviéndose de los cultivos que llamaban fertilizantes, obtenía del suelo productos que sin aquella práctica—alternativa de cosechas—y sin el empleo de abonos, jamás hubiera obtenido. La ciencia explica hoy perfectamente la alternativa ó rotación de cosechas, siquiera no acepte lo que de antipatías y simpatías entre los vegetales se ha dicho, ni admita para ello las escreciones radicales; explica igualmente el efecto provechoso de los abonos, como vamos á ver en el estudio de la absorción, tal cual en efecto sucede y en la enumeración de los alimentos que necesita el vegetal, y cómo y de dónde los obtiene.

Pero ha pasado con exceso el tiempo destinado á estos actos, y la exposición de lo que acabo de indicar nos detendría aún largo rato. Precisa, pues, dejarlo. Otro día, si yo vuelvo á ocupar este puesto, trataré de ello. Concluyo rogándoos me dispenseis la molestia que os he producido con esta ya larga conferencia, dándoos las gracias por haber asistido á ella.—He dicho.



---

---

## JARDINES Y FLORES.

### LAS ANANAS COMESTIBLES, Ó SEA LA PIÑA DE AMÉRICA.

Nosotros, amables lectoras, tenemos la seguridad de que más de una vez os habreis extasiado ante el armonioso y encantador conjunto que forman esos lindos jardines de invierno, donde reinan el buen gusto y la elegancia; y donde imitando el arte la hermosura de la naturaleza, se cultivan con éxito brillante plantas lindísimas, procedentes de climas cálidos, y que de otro modo no podrian criarse entre nosotros.

Las ananas comestibles, ó sea la piña de América, llamada por Lindley *Ananassa sativa*, es una de las plantas cuyo perfeccionamiento requiere más esmero, si bien el resultado suele ser halagüeño para el cuidadoso jardinero que la ha cultivado.

Es una preciosa planta tan útil como delicada y que necesita en nuestro clima de estufas, donde se sostenga casi constantemente una temperatura tropical de 25 á 30 grados.

Es de la familia de las BROMELIÁCEAS y oriunda de la América meridional. Planta vivaz de raíces fibrosas, tiene las hojas radicales largas de ochenta centímetros á un metro, duras, acanaladas y guarnecidas sus márgenes por espinas cortas y agudas.

En la época de florecer arroja un tallo suculento de 40 á 50 centímetros, que lleva una espiga ovídea ó cónica de flores azules, y en su extremidad superior un gracioso ramillete ó penacho de pequeñas hojas, al cual se denomina *corona*.

El fruto se asemeja á una gruesa piña de las comunes, es de un sabor sumamente agradable, por lo regular con mucho perfume; sobre todo al llegar á su completa madurez exhala el más suave olor.

Con poca diferencia entre sí, hay algunas variedades de ananas; las más interesantes son las siguientes:

*Ananas de la Martinica ó comun*, que está considerada en el número de las mejores y ofrece un fruto cónico de mediano grosor (figura 90).

La llamada *Conde de París*, que se distingue por la belleza y precocidad de su fruto.

*Ananas de Cayena* (Rothschild), cuyo fruto es un poco largo y de un sabor excelente (figura 91).

Otra llamada tambien de *Cayena*, con hojas lisas, que presentan la particularidad de carecer por completo de espinas.

*Ananas de la Providencia*, cuyo fruto redondo y grueso es de muy buena calidad (figura 92).

Y en fin, *ananas de Mont-Serrat*, que tiene el fruto aún más grueso; pero con el defecto de ser un poco tardío.

Las ananas requieren calor y humedad, y para cultivarlas se necesitan cajas ó camas calientes donde se las haga fructificar, y un invernáculo á buena exposicion, aunque poco elevado, para que las plantas no se encuentren muy alejadas del vidrio (figura 93).

El grabado hace ver la disposicion de tales invernáculos, calentados por un termosifon, viéndose las vidrieras en *A, B*, como en *C* los listones, sobre los cuales deben apoyarse aquéllas, y en *D D* las canales que resguardan los muros. Se advierten en *E E* los tubos del termosifon al salir de la caldera de agua caliente, y en *F F* los mismos tubos, más bajos, al volver á la parte inferior de la caldera, despues de haber recorrido todo el lecho del invernáculo. En *G* se representan los soportes de la plancha ó piso en que se apoya ó descansa el lecho *H*, que tambien contiene el pequeño muro *I*, junto al paso de servicio *J*, de ancho de 63 centímetros. En *K* se hace ver la altura mayor del invernáculo, por su parte interna, que alcanza á 2<sup>m</sup>,24. Se advierte en *L* un soporte móvil para la colocacion de tiestos, cerca de las vidrieras. Estos invernáculos calientes ó estufas, quedan enteramente enterrados por su parte anterior, y elevados poco más de un metro en *M*, por su parte posterior. De tal suerte se consigue una temperatura más constante y apropiada para el desarrollo y fructificacion de estas plantas.

Se multiplican las ananas por renuevos, por la corona y las se-

millas; este último medio es muy lento y sólo se usa para obtener nuevas variedades.

Los renuevos destinados á la plantacion deben tomarse de las axilas de las hojas, donde son siempre más robustos.

Despues de sacados los renuevos, las plantas madres han cum-

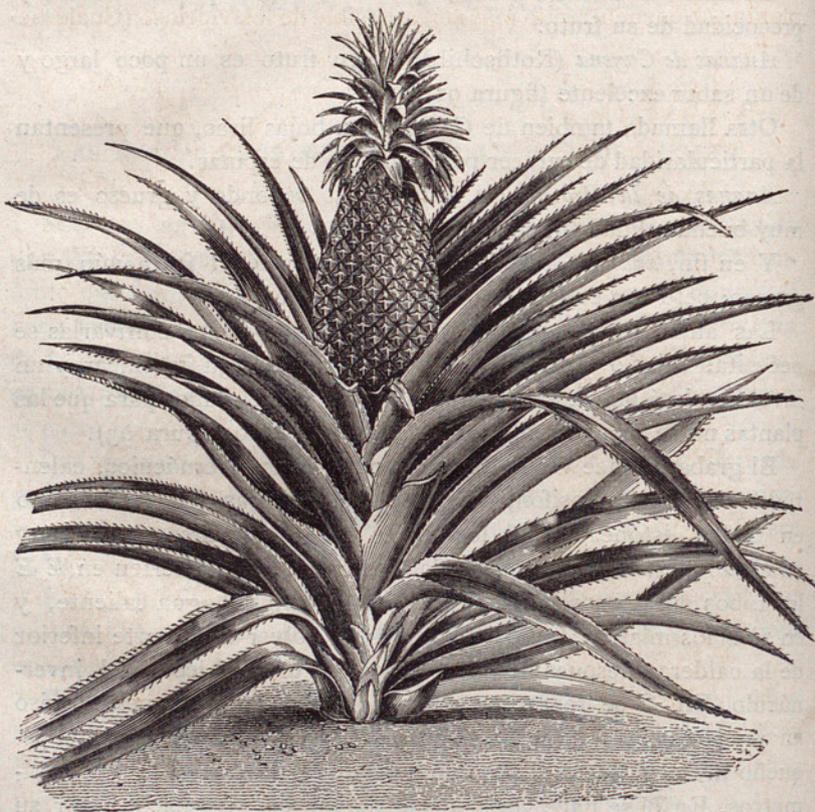


Fig. 90.—Anana comestible ó piña de América comun.

plido ya su mision, y no se conservan más que un poco de tiempo hasta concluir de sacar los renuevos que vayan siendo necesarios.

Hácia la primera quincena de Octubre es la época más favorable para su plantacion, no necesitando entónces más cuidados para pasar el invierno que los que exigen las plantas ya crecidas, y á la primavera siguiente ya han echado las raíces.

Antes de la época de su plantacion y hácia los últimos dias de Setiembre se prepara un buen lecho de unos 60 centímetros de espesor, compuesto la mitad de estiércol enterizo y la otra mitad hojas mezcladas ó estiércol bien fermentado. La altura de la cama se debe calcular de tal suerte, que despues de haberse cargado de 20 á 30 centímetros de residuos de tenerías ó de musgo, las plantas se encuentren lo más cerca posible de los vidrios. (Cualquie-

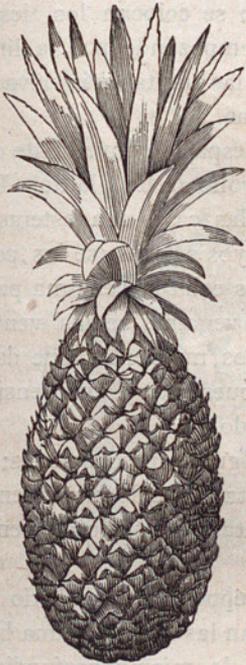


Fig. 91.—Ananas de Cayena.

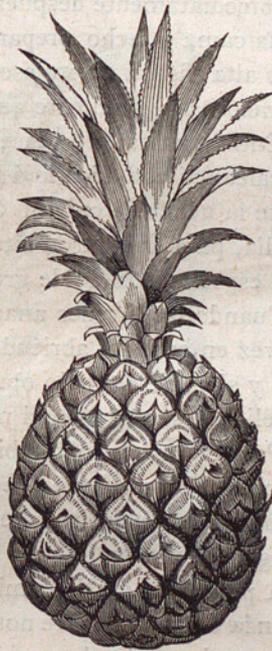


Fig. 92.—Ananas de la Providencia.

ra que sea la época, las cajas y lechos que se destinan al cultivo de las ananas deben estar cubiertos de musgo.)

Antes de plantarlas, se despoja de hojas la parte que se ha de introducir en la tierra de los tiestos, que deben ser de 10 á 12 centímetros de diámetro. Algunas personas conservan los renuevos, durante varios dias, á la sombra en un lugar del invernáculo, á fin de enjugarlos un poco; lo mismo puede hacerse con las coronas foliáceas.

Se debe emplear tierra de brezo pura, más bien turbosa que arenosa; ó en su defecto un compuesto de buena tierra de prado, mantillo de hojas y arena fina, poniendo un tercio de cada cosa; todo preparado por lo ménos con seis meses de anticipacion, revuelto muchas veces, y pasado por una criba.

No ha de estar la tierra seca al plantarlas, aunque tampoco muy húmeda; pues entre los dos extremos el exceso de humedad es el que más podria perjudicarles.

Inmediatamente despues de la plantacion se colocan los tiestos en la cama ó lecho preparado al efecto, empezando por la línea más alta (figura 93), y escogiendo siempre las plantas más elevadas en razon á la pendiente que tengan las cajas.

Entre los tiestos ó macetas se dejará un espacio conveniente que se calculará con arreglo á la fuerza y desarrollo de las plantas. Durante la noche se cubren cuidadosamente las cajas con esteras; y de dia, para atenuar la intensidad de los rayos solares, se las pone una especie de toldo de gruesa tela, ó se las echa por encima paja.

Cuando las jóvenes ananas comienzan á vegetar, se las ventila de vez en cuando, abriendo las cajas en los momentos que da el sol, y siempre del lado opuesto al viento; pues esta planta sensible y delicada se estropea al más ligero descuido.

Para regarlas son tambien necesarias algunas precauciones; es preciso no hacerlo más que cuando absolutamente lo necesiten, y entónces se riegan hácia el pié de las plantas, evitando que entre el agua en el cogollo.

A principios de Noviembre, ó sea en la época en que el frio comienza á sentirse entre nosotros, se acaloran las cajas con una buena capa de estiércol, que debe descender á la misma profundidad de la cama, y desde entónces hasta la primavera hay que remover el estiércol cada mes, añadiendo alguno nuevo.

Cuando el invierno se aposenta de lleno en nuestro país, con sus nieblas y sus hielos, esta planta, hija de la América meridional y cuyo elemento es el calor, languideceria y quizá moriria de frio si no se doblasen los medios de acalorarlas, poniendo dos esteras en vez de una por la noche, extendiendo, además, sobre ella una buena capa de paja, y encendiendo braseros á la altura de las cajas.

A la primavera los riegos deben ser más frecuentes y abundantes, aumentando la cantidad á medida que los rayos solares van toman-

do más fuerza. Durante el tiempo templado se las puede regar algunas veces por aspersion, ó sea con la flor de regadera, y aún se les puede echar agua en la cual se hayan hecho descomponer algunas materias animales ó vegetales, aunque en poca cantidad.

En los primeros dias de Mayo se hace una cama que debe ser más alta que la de otoño, arreglada al desenvolvimiento que ya han tomado las plantas; pues aunque la temperatura es ya dulce en nuestra zona, para las ananas todavía debe ser caliente.

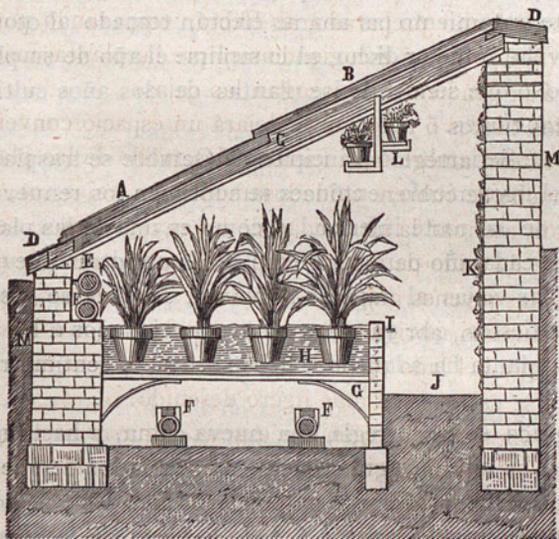


Fig. 93.—Invernáculo.

En esta época se reemplaza la cama de residuos de tenerías por una de tierra de 25 centímetros de espesor, en donde se ponen las ananas, se examinan las raíces, y si hay alguna podrida, se suprime; si, por el contrario, se encuentran todas en buen estado, se dejan, teniendo cuidado de desenvolverlas con precaucion si están enredadas, y quitando de cada pié algunas hojas próximas á las raíces.

Terminada esta operacion se las vuelve á plantar, introduciéndolas de manera que el antiguo cepellon se encuentre recubierto de algunos centímetros de tierra, á fin de favorecer la emision de nuevas raíces que parten del cuello.

Algun tiempo despues de plantarlas se empieza á hacerlas tomar un poco de aire, cada vez más, conforme va aumentando la temperatura, porque ya en esta estacion templada es preferible no habitar á las ananas á una sombra constante, si se quiere tener plantas vigorosas, supuesto que para tomar fuerzas les es muy útil una moderada y bien calculada ventilacion.

Durante el verano se puede ya sin inconveniente regarlas con la flor de la regadera, pues en la estacion calurosa no les perjudica la humedad extendida por toda la planta.

Con este tratamiento las ananas habrán tomado al otoño segundo de su vida, ó mejor dicho, al cumplirse el año de su plantacion, un desarrollo que será el de las plantas de dos años cultivadas sin estas precauciones.

A fines de Setiembre ó principios de Octubre se trasplantan á los arriates del invernáculo, entónces se suprimen los renuevos y algunas hojas de la parte inferior, y como es una de las plantas cuya raíz perece cada año para ser reemplazada por otras nuevas, se cortan todas las viejas al rape de la planta, despues se las vuelve á colocar en tiestos, que ya, para ser proporcionados á las dimensiones que la planta ha adquirido, deben tener 24 centímetros de diámetro.

En seguida se las arregla una nueva cama, y hasta que tienen otras raíces se les consagran los mismos cuidados de que se ha rodeado á los renuevos durante su primera edad. Este lecho debe tener 65 centímetros de espesor á todo la largo de la caja, y estará compuesto como los demás de musgo ó residuos de tenerías, los tiestos se pondrán en él á una distancia de 50 centímetros los unos de los otros, y allí se las deja todo el invierno hasta que se inicia la fructificacion, que es desde el mes de Abril hasta el de Julio. Entónces se las saca del tiesto y se las planta en un lecho de tierra que reemplazará al de residuos de tenerías.

Para hacer todas estas operaciones es muy conveniente cubrir las plantas con una capa de paja, tanto para que permita levantarlas en alto cuando aún estén en el lecho, sin estropearlas, como para evitar que se rompan las hojas y que hieran las manos con sus agudas espinas.

Durante el tiempo que están las ananas en el invernáculo se puede, con ventaja, reemplazar las camas calientes por un termo-

sifon. En el invernáculo que presentamos (figura 93) se explica perfectamente el modo de usarlo. En este caso se colocan los residuos de tenerías, y por consiguiente, la tierra sobre un suelo, bajo el cual circulan dos tubos del termosifon, los cuales se ha de tener el cuidado de que permanezcan llenos de agua, debiendo llegar la temperatura de la cama á 25 ó 30 grados, calor suficiente para las necesidades de las plantas de esta especie.

En el mes de Mayo, cuando ya comienzan á recibir calor del exterior, puede cesar el termosifon, porque desde esta época hasta Setiembre el calor solar es suficiente.

El invernáculo donde se colocan las ananas se divide ordinariamente en dos partes por un tabique vidriado para procurar hacer dos estaciones. Las plantas más robustas deben colocarse en el primer departamento, y observando con escrupulosidad todo cuanto dejamos indicado, los afanes del solícito jardinero se ven premiados de Julio á Setiembre, con un fruto maduro y sabroso.

Para cultivar las plantas colocadas en el otro departamento y destinadas á la segunda estacion se emplean con ellas durante el invierno los mismos cuidados que se han indicado para las de la primera, con la diferencia de que la temperatura de que se las rodea no se debe elevar á más de 12 grados. Pero en el mes de Mayo, época en que empieza generalmente á calentar, se observarán respecto á las plantas destinadas á las dos diferentes estaciones un procedimiento enteramente idéntico.

Los frutos de esta segunda estacion maduran ordinariamente de Setiembre á Diciembre.

Como se vé, la mayor dificultad de este cultivo está en calcular la suma de calor y humedad que necesita esta planta.

Es preciso cuidarlas con solicitud y constancia, no abandonar un momento su cultivo cuando necesiten que se las atienda, no olvidar nada de cuanto se ha experimentado que les es necesario; y se obtendrán ananas vigorosas, y se conseguirá que lleguen al más alto grado de perfeccion que puede alcanzar esta planta.

El cultivo de las flores, aún tomándolo con afan, es una ocupacion que distrae y proporciona placeres tanto mayores, cuanto más se ha trabajado para conseguir un resultado brillante: la piña de América se verá fructificar con más alegría cuanto más esmero se haya desplegado en criarla, y el fruto será más sabroso al pa-

ladar mientras más cuidados se hayan consagrado á la planta.

Antes de terminar, algunas palabras sobre una enfermedad que amenaza la preciosa existencia de nuestras queridas ananas.

Desde hace algun tiempo se conoce una cochinilla que ataca muchas plantas de invernáculo, la cual parece que proviene del Senegal, y ha venido hasta nosotros con ciertas plantas ornamentales de dicho país.

Este dañino insecto existe en casi todos los invernáculos de Europa, y sólo puede evitarse su propagacion con gran cuidado y esquisita limpieza.

En caso de que se presente en las ananas el temido huésped, es necesario, para hacerlo desaparecer, quebrantar con una pequeña espátula de madera las escamas que forma el insecto sobre el tejido vegetal; cepillar las hojas, ó bien lavarlas con agua y jabon negro.

Adoptando estos procedimientos, segun opiniones autorizadas, es casi seguro que el insecto desaparecerá, dejando libre la elegante y agradable piña de América, que, llegada á la época de su desarrollo y completo desenvolvimiento, es una de las más útiles y bellas plantas que pueden ornamentar uno de esos lindos y bien organizados invernáculos ó jardines de invierno, que tanto abundan en Europa.

A. PEREZ ABELA.



---

---

## CULTIVO DEL OLIVO.

---

SU ESTADO EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA. MEJORAS QUE PUEDEN INTRODUCIRSE EN BENEFICIO DE ESTE RAMO DE PRODUCCION. (1)

SEÑORES:

En cumplimiento del precepto que me impone la importantísima ley de 1.º de Agosto de 1876, que establece estas conferencias, y que ha sido promulgada con el plausible objeto de difundir los conocimientos agrícolas, vengo hoy á molestar vuestra atencion en la confianza de que habeis de dispensarme la mayor suma de benevolencia posible, que necesito, seguramente, por haberme precedido en este sitio reputados profesores que han demostrado de manera bien satisfactoria, por cierto, su ilustracion y profundos conocimientos en las diversas cuestiones agronómicas y pecuarias que aquí se han ventilado. En la seguridad de que me concedeis vuestra distinguida indulgencia, entro pues en materia.

Fija la vista en el cuestionario de los temas que la Junta provincial de agricultura tiene aprobados para que se estudien y desarrollen en estos actos, cuya utilidad es indiscutible, ha sido dudosa para mí la eleccion de uno de ellos: todos me han parecido igualmente importantes, y dignos todos de meditado estudio. Esto sin embargo, he creido conveniente dar la preferencia al tema señalado con el número 16, que trata del olivo, por ser este cultivo general en toda la provincia, y constituir para su agricultura un gérmen de la más positiva riqueza. Voy, pues, á ocuparme del olivo, de su cultivo en esta provincia, tal como hoy se practica, indicando de paso las mejoras que pueden introducirse en beneficio de este ramo de produccion.

Sabido es, señores, que el olivo, árbol de todos conocido, originario de Egipto, segun unos, de Asia segun otros, y de España segun algunos, pertenece á la familia botánica de las *Oleaceas*, por tener las flores hermafroditas, regulares y completas; caliz persistente y gamosepalo dividido en 4 segmentos, corola gamopetala hipojina y

---

(1) Conferencia agrícola á cargo de D. Juan de Dios de la Puente y Rocha, ingeniero agrónomo, celebrada el 7 de Diciembre de 1879, en el salon de sesiones de la Excm. Diputacion provincial de Córdoba.

caediza, dividida en 4 lóbulos, y de prefloracion valvar: dos estambres soldados, por los filamentos, en el tubo de la corola y alternos con sus lóbulos; anteras biloculares; ovario, por lo general, de dos celdas, estilo muy corto y fruto en drupa. Pertenece á su vez el olivo al género *Olea* de Tournefort, cuyos caracteres son cáliz en forma de taza, tetradentado, corola casi enrodada con limbo plano, y hendido en 4 segmentos, dos estambres salientes, estilo corto, estigma cónico y grande, y drupa en forma de baya.

Este género comprende una especie principal que Linneo clasificó con el nombre de *europæa*, y cuyos caracteres son los siguientes: árbol de mediana talla que arroja por su pié tallos de poca elevacion: hojas opuestas, muy variables en sus dimensiones, ovales, aovado-oblongas, lanceolado-oblongas, ó lanceoladas, adelgazadas, en peciolo corto, ceniciento-verdosas, y por lo comun punteadas de blanco en la parte superior, blancas y casi escamoso-plateadas en la inferior, enterisimas, coriáceas y persistentes. Flores en racimillos que salen de la axila de las hojas, corola blanca, mucho mayor que el cáliz, y drupa carnosa y elipsóidea, y negra en su perfecta madurez. De Candolle comprendió en el *Olea europæa*, que acabamos de describir, dos especies principales, que clasificó con los nombres de *Olea oleaster*, olivo silvestre, y *Olea Sativa*, olivo cultivado, distintas entre sí por tener la primera los ramos espinosos y el fruto pequeño, y la segunda los ramos inermes y los frutos grandes.

El *Olea europæa oleaster*, á quien otros autores llaman *Olea silvestris*, es el acebuche ú olivo silvestre, que crece espontáneamente en esta y otras provincias, y que por los cuidados del cultivo, y las influencias del clima, ha dado origen á variedades interesantes bajo el punto de vista de su rendimiento. En nuestra provincia, segun datos que he consultado, y de estudios y observaciones que he tenido ocasion de hacer y comprobar, se cultivan las siguientes variedades de olivo, que examinareis si teneis la bondad de hojear el herbario donde constan, que está ahí delante, y que he coleccionado y clasificado por acuerdo de la Junta provincial de agricultura. Estas variedades son á saber:

- 1.º *Tachuno*. *Olea europæa varietas ovata*. Cl. Hojas opuestas, lanceoladas, pequeñas; fruto aovado y pequeño.
- 2.º *Lechin*. *Olea europæa var. ovalis*. Cl. Hojas pequeñas muy verdes; fruto pequeño negro y oval.
- 3.º *Negrillo*. *Olea europæa, var. tenax*. Cl. Hojas angostas, lanceoladas y plateadas por el dorso; fruto muy adherente.
- 4.º *Nevadillo blanco*. *Olea europæa var. argentata* Cl. Ramos medianos y encorvados; hojas medianas y plateadas por el dorso; lustrosas, verdes por el haz superior; fruto atelillado, muy negro en su completa madurez, redondo, preeoz y poco adherente.
- 5.º *Nevadillo negro*. *Olea europæa var. argentata*. Cl. *Subvariedad del anterior*, que se distingue por tener los ramos medianos y encorvados, hojas poco plateadas por el envés; fruto negro, atelillado y precoz.
- 6.º *Manzanillo*. *Olea europæa var. pomiformis*. Cl. Ramos largos y encorvados, hojas medianas y verdes; fruto mediano y perfectamente redondo, y muy negro despues de la madurez.

7.<sup>o</sup> *Atomatado*. *Olea europea*, var. *lobata*. Ramos abundantes, hojas medianas y algo ensanchadas; fruto lobulado (1).

8.<sup>o</sup> *Imperial*. *Olea europea* var. *minima*. Subvariedad del manzanillo, que se distingue por tener hojas largas y estrechas y más lisas que la variedad manzanilla; fruto muy redondo, pequeño y amarillento, ántes de la madurez (2).

9.<sup>o</sup> *Ocal*. *Olea europea* var. *regia*. R. Ramos derechos, hojas muy brillantes y grandes; fruto de color morado oscuro, de gran tamaño, y muy adherente.

10. *Gordal*. *Olea europea* var. *regalis*. Cl. Ramos algo inclinados, hojas grandes, y con los nervios perfectamente visibles; fruto negro y redondo.

11. *Picudo ordinario*. *Olea europea* var. *rostrata*. Cl. Ramos altos y derechos; hojas grandes y brillantes, fruto no muy negro, puntiagudo, medianamente grueso y muy adherente.

12. *Picudo real*. *Olea europea* var. *rostrata*. Cl. Subvariedad del anterior, que se distingue por tener ramos cortos y ligeramente inclinados; hojas medianas; fruto grande y puntiagudo.

13. *Carrasqueño*. *Olea europea* var. *columella*. N. Ramos muy cortos; encorvados; hojas cortas y ensanchadas hácia la punta; frutos pequeños, redondos, negros, oliváceos y adherentes.

14. *Campanillo*. *Olea europea* var. *máxima*. Cl. Hojas muy grandes, verdes y con los nervios manifiestos; fruto oval, no del todo negro, muy grande y algo atelillado.

15. *Cornezuelo*. *Olea europea* var. *ceraticarpa*. Cl. Hojas largas y estrechas, y en lo general poco abundantes; fruto rojizo, encorvado y delgado.

16. *Alameño*. *Olea europea* var. *arolensis*. Cl.? Hojas obtusas de un verde claro; lustrosas y abundantes; fruto redondo, negro y poco adherente.

17. *Tetudo*. *Olea europea* var. *isabella*. N.? Ramos largos, encorvados; hojas medianas, verdes; fruto mediano, redondo, negro muy atelillado y tenaz.

18. *Chorreado*. *Olea europea* var. *stillata*. Ramos largos é inclinados; hojas lanceoladas y plateadas por el envés; fruto no arracimado, sin tetilla, pequeño y dispuesto á lo largo de las ramas (3).

19. *Lengua de pájaro*. *Olea europea* var. *longissima*. Ramos cortos; hojas muy oblongas de un verde claro; fruto sin tetilla, pequeño y prolongado (4).

20. *Escarabajuelo*. *Olea europea* var. *rubescens*. A. Hojas largas y estrechas y oscuras; fruto redondo, rojizo, precoz y poco tenaz.

(1) No he encontrado clasificada en ningún autor esta variedad, por esta razón y por presentar el fruto lóbulos, como los del tomate, la he designado con el nombre de *lobata*.

(2) Atendiendo á la excesiva pequeñez del fruto, le he designado con el nombre de *minima*.

(3) La palabra *Chorreado* con que los labradores distinguen esta variedad, la encuentro perfectamente aplicada, no tan sólo por ser sus ramas largas é inclinadas, sino por estar su fruto no arracimado, dispuesto á lo largo de dichas ramas, razón por la que la distingo con el nombre *stillata*.

(4) No he encontrado clasificada esta variedad; por lo cual y atendiendo á la longitud de sus hojas y considerando este carácter como primordial, la he designado con el nombre de *longissima*.

21. *Albaideño*. Parece el Nevadillo blanco, del cual se distingue por tener ramos abundantes, hojas lanceoladas y ensanchadas en la base; fruto abundante y poco atollado.

22. *Hojiblanco*. Parece el Nevadillo blanco y sus caracteres son: los ramos pequeños, hojas lanceoladas algo obtusas y plateadas por el envés; fruto pequeño.

23. *Gatuno*. Ramos cortos y más pronunciado el ensanchamiento de la hoja hácia la parte superior, que presenta el Carrasqueño. En algunos puntos lo confunden con el *picudo*.

24. *Mollar*. Variedad parecida á la *Gordal*.

25. *Ecijano*. Variedad parecida al *Albaideño* y *Nevadillo blanco*.

26. *Correal*. Variedad parecida al *Campanillo*.

27. *Tempranillo*. Parece ser el *Hojiblanco*.

28. *Ojudo*. Parece ser el *Hojiblanco*.

29. *Paseto*. Parece ser el *Tetudo* ó *Tetillo*.

La distribución de estas variedades en la provincia, es la indicada en el siguiente cuadro:

PARTIDOS JUDICIALES.	VARIEDADES.
Aguilar.....	Tachuno, Manzanillo, Hojiblanco, Gordal, Lechin, Ojudo, Picudo ordinario, Picudo real, Tempranillo.
Baena.....	Picudo, Hojiblanco, Manzanillo, Carrasqueño.
Bujalance.....	Nevadillo blanco, Gatuno, Picudo, Manzanillo, Atomatado.
Cabra.....	Hojiblanco, Carrasqueño, Picudo, Manzanillo.
Castro del Rio.....	Picudo, Hojiblanco, Manzanillo, Nevadillo blanco, Nevadillo negro, Alameño.
Córdoba.....	Nevadillo, Manzanillo, Ocal, Tachuno, Campanillo, Ecijano, Albaideño, Lengua de pájaro, Escarabajo.
Fuente Obejuna.....	Nevadillo blanco, Ecijano, Alameño, Mollar, Correal.
Hinojosa.....	Carrasqueño, Nevadillo blanco, Nevadillo negro, Ocal.
Lucena.....	Hojiblanco, Manzanillo, Carrasqueño, Ocal.
Montilla.....	Hojiblanco, Nevadillo, Picudo, Alameño, Lechin, Ocal, Manzanillo, Negrillo, Chorreado.
Montoro.....	Nevadillo blanco, Nevadillo negro, Manzanillo, Picudo, Ocal, Paseto, Imperial, Atomatado, Cornezuelo.
Posadas.....	Ecijano, Picudo, Gatuno, Manzanillo, Alameño, Ocal, Paseto.
Pozoblanco.....	Nevadillo blanco, Nevadillo negro, Carrasqueño, Mollar, Paseto, Ecijano, Alameño.
Priego.....	Picudo, Hojiblanco, Nevadillo, Manzanillo, Alameño, Carrasqueño.
Rambla.....	Alameño, Lechin, Picudo, Ocal, Hojiblanco.
Rute.....	Hojiblanco, Manzanillo, Nevadillo, Carrasqueño.

Del anterior estado se deduce que las variedades más estendidas en la provincia son el *olea argentata* (*Nevadillo*); el *olea pomiformis* (*Manzanillo*); el *olea columella* (*Carrasqueño*); el *olea rostrata* (*Picudo*); el *olea ovalis* (*Lechin*); el *olea ovata* (*Tachuno*); el *olea regia* (*Ocal*), y el *olea regalis* (*Gordal*). El *Nevadillo* es variedad muy productiva aunque sensible al frio; no así el *Picudo*, que resiste mucho al frio y es muy productivo. El *Manzanillo*, aunque no abundante, produce un aceite muy rico y una aceituna muy exquisita, y el *Lechin* y el *Tachuno* dan aceite muy abundante y superior á todos los demás. El *Ocal* y el *Gordal* dan poco aceite, y por esta causa sus frutos se prefieren para el encurtido. El *olea ceraticarpa* (*Cornezuelo*) se le considera poco abundante en aceite, y propenso á la rancidez; sin embargo, por su resistencia á los frios y por lo bien que su aceituna se presta al adobo, suele buscarse esta variedad.

El cultivo del olivo comprende en la provincia, una extension de 117.082,13 hectáreas, que distribuidas por partidos judiciales es como sigue:

PARTIDOS JUBICIALES.	HECTÁREAS.
Aguilar .....	14.179,13
Baena .....	4.349,33
Bujalance .....	15.454,80
Cabra .....	8.584,88
Castro del Rio .....	3.507,00
Córdoba .....	4.547,61
Fuente Obejuna .....	642,02
Hinojosa .....	371,98
Lucena .....	12.397,77
Montoro .....	18.555,42
Montilla .....	3.200,00
Posadas .....	9.113,33
Pozoblanco .....	4.050,54
Priego .....	3.268,26
Rambla .....	8.209,16
Rute .....	6.650,90
Total .....	117.082,13

El clima de esta provincia ofrece al olivo, la temperatura que necesita para recorrer, con ventaja, todas sus fases vegetativas: en la estacion invernal jamás acusa el termómetro la temperatura de  $-8^{\circ}$  que es la que compromete la existencia de la planta, y durante el verano reune, sobradamente, desde que en la primavera marca el termómetro la temperatura media de  $+19^{\circ}$  hasta las primeras heladas de otoño los  $1.099^{\circ}$  de calor solar que ha menester para la maduracion del fruto. Por esta razon puede decirse que la provincia de Córdoba está enclavada precisamente dentro de la region del olivo.

La floración, pues, que en el olivo coincide con la temperatura media de  $+18^{\circ}$  ó  $+19^{\circ}$  dura dos meses, afectando las flores la inflorescencia en racimo, cada uno de los cuales contiene diez ó doce de aquéllas, que no todas llegan al período de la fructificación. Muchas de ellas abortan hasta el punto de que cada racimo produce tres ó cuatro frutos á lo sumo. A los dos meses despues de fecundado el ovario, esto es, despues de cuajado el fruto, como vulgarmente se dice, está completamente formado el hueso ó cuesco de la aceituna, como así mismo la pepita ó almendra que contiene. Una vez formado el hueso, no aumenta de tamaño; no así la parte mesocárpica ó pulposa que lo envuelve, que vá aumentando de tamaño hasta la época de la madurez, sufriendo los jugos ó principios que la constituyen una série de reacciones ó transformaciones que dan por resultado la formación del aceite, que más tarde se obtiene por presión. Además de este aceite de la pulpa, las aceitunas contienen, en su pepita ó almendra, otro aceite de propiedades distintas y amargo, acusando también los análisis trazas ó señales de aceite en el hueso.—Analizadas químicamente las aceitunas, parecen estar constituidas por los principios siguientes:

Potasa.....	57.366 o/o
Sosa.....	5.279 "
Cal.....	5.215 "
Magnesia.....	0.130 "
Oxido de hierro.....	0.505 "
Cloro.....	0.111 "
Acido fosfórico.....	0.929 "
" sulfúrico.....	0.633 "
" silícico.....	0.456 "
" carbónico.....	20.385 "

y cuyos principios conviene tener presente al abonar los olivos, pues la energía de los abonos depende, como es sabido, de la mayor cantidad de elementos que contengan iguales á los que constituyen las plantas.

El método que generalmente se emplea para la multiplicación del olivo en todos los pueblos de la provincia es el de estaca, y para practicarlo se plantan en cada hoyo 3 ó más estacas ligeramente inclinadas, método aceptable, que asegura el éxito de la operación, pues no es de presumir que todas las estacas dejen de enraizar; de aquí resulta que en la mayor parte de los plantíos los olivos llegan á formarse por tres ó más piés ó troncos procedentes de otras tantas estacas, siendo conveniente suprimir los piés que ofrezcan ménos desarrollo y dejar solamente uno, el más robusto, pues en opinión de agrónomos distinguidos, es preferible formar al olivo con un sólo pié ó *en palanca*, como dicen en Montoro y otras localidades.

La demarcación de los hoyos se hace á tresbolillo, y más comunmente á marco real, guardando una distancia entre sí de 10,031 metros; necesitándose por lo tanto 90 ó 95 olivos por cada hectárea: la distancia antedicha, á que los olivos quedan en la plantación, se aumenta ó aminora segun lleven ó no cultivos asociados, distancia que puede también variarse en terrenos pendientes y sueltos, en los cuales conviene plantar los olivos algo más espesos, pero siempre cuidando que la sombra del uno no se

proyecte sobre el otro. La distancia mínima debe obedecer á la condicion de que el 22 de Marzo á las doce del día la sombra proyectada por cada árbol no toque al inmediato que mira al Norte.

Los hoyos, que deben abrirse con la anticipacion necesaria, á fin de que los agentes meteorológicos ejerzan sobre ellos su benéfico influjo, han de medir, próximamente, un metro cúbico, y ántes de demarcarlos convendrá dar al terreno una ó dos labores por vía de preparacion, cuidando, al abrir los hoyos de separar en tres porciones la tierra que de ellos se saque, para echar en el fondo de ellos al plantar las estacas la primera tierra que se sacó, por ser ésta la más rica en principios nutritivos.

La plantacion debe hacerse á la salida del invierno, preparando las estacas con preferencia de las ramas de dos años, que son las más aprósposito, y procurando siempre que sean procedentes de las variedades que mejor vegeten y fructifiquen en la localidad; pues es indudable que éstas han de dar más abundante y mejor aceite, que aquellas otras variedades á que no convenga el clima y suelo del punto en que ha de verificarse la plantacion. La direccion de las filas en el plantío debe cuadrar de Norte á Mediodía, si la situacion del terreno lo permite, y cuando esto no sea posible, deben mirar los olivos hácia el punto por donde mejor reciban el sol y los bafe su luz por todas partes.

El número de labores que á los olivos se les dá varia mucho; en Bujalance, Montoro, Lucena, Posadas, Pozoblanco, Priego y Rute, se les dan dos vueltas de arado despues de coigdo el fruto; en Cabra se le dan tres rejas, como asimismo en Córdoba, y en Castro del Rio se le dan cuatro, y cinco en Montilla, repartiéndose por igual entre invierno y primavera, práctica excelente que debieran imitar los labradores todos. Cierto es que un olivar al que se le diese por lo ménos tres rejas, una en primavera, otra en otoño y otra en verano, puede decirse que está bien labrado y en buenas condiciones para la produccion; pero tambien lo es, señores, que no hay árbol que mejor responda que el olivo á los solícitos cuidados de un cultivo inteligente. Por esto, agrónomos de autoridad incontrastable y cuyas teorías han sido sancionadas ventajosamente por la práctica, sostienen que el número mínimo de labores han de ser cuatro: la 1.<sup>a</sup> honda y yunta despues de la recoleccion; en Enero se dá la 2.<sup>a</sup> reja; la 3.<sup>a</sup> á lomo, despues de haber pasado el período de la florescencia, y la 4.<sup>a</sup> en la última quincena de Agosto ó 1.<sup>a</sup> de Setiembre, aumentando su número, siempre que la dureza del terreno lo reclame y lo exija la presencia de las plantas espontáneas que en el suelo se desarrollen, plantas que es preciso destruir, pues que vienen á apropiarse, con grave daño de la vegetacion del olivo, de gran parte de los principios nutritivos y asimilables que en la tierra vegetal existen.

Otra de las labores que el olivo necesita es la cava llamada al *goteo*, que consiste en cavar y remover la tierra al rededor del tronco en un diámetro igual al de la copa del árbol, labor indispensable y de importancia suma. Con la cava al *goteo* se consigue estirpar las malas yerbas al pié del tronco, ahuecar y mullir la tierra á fin de que los agentes meteorológicos penetren con facilidad y las aguas de lluvia se recojan, para lo cual se hacen las correspondientes *piletas ó alcorques*, que deben destruirse en el verano, amontonando durante esta estacion la tierra al pié del tronco.

Si la produccion olivarera se favorece por medio de labores bien entendidas, éstas no producirán todo el efecto apetecido, si no se procura reponer la fertilidad de la

tierra con el auxilio de los abonos. Tan indispensables son, señores, los abonos para el olivo, y tal influencia ejercen en su organismo estos agentes, que un agrónomo de universal celebridad, el conde de Gasparin, á quien en gran parte debe Francia su regeneracion agrícola, afirma que el uso prudente y razonado de los abonos restituye la produccion á los olivos cuyo cultivo haya estado descuidado por espacio de mucho tiempo.

Cualquier abono rico en principios nutritivos es bueno para el olivo: sólo le perjudican los llamados enterizos, es decir, los que no están completamente formados ó descompuestos, los cuales si se echan á la tierra en ese estado, sufren en ella los últimos períodos de su fermentacion pútrida, determinando, con las reacciones que sobrevienen, un aumento de temperatura que perjudica notablemente al olivo. Entre los abonos que más conviene al cultivo de que nos estamos ocupando, son sin duda alguna los estiércoles de cabra y oveja, que suelen tener un 3,39 por 100 y un 2,29 por 100 respectivamente de nitrógeno: siguiéndole despues el estiércol de caballo, que tiene un 2,24 por 100 de nitrógeno, y despues el de vaca con un 2,30 por 100 de nitrógeno, entendiéndose que estas cantidades de nitrógeno corresponden al estado seco. Uno de los abonos mejores para el olivo, acaso el que más le convenga, es el orujo, que léjos de aprovecharse entre nosotros para este uso, se destina, en lo general, como es sabido, para combustible, para alimento del ganado de cerda y aves de corral, ó ya para venderlo á las fábricas establecidas para extraer el aceite que aún contiene, por medio del sulfuro de carbono. El orujo, que tiene por lo ménos 0,81 por 100 de nitrógeno y 0,19 por 100 de acido fosfórico, en union con otros elementos altamente nutritivos y asimilables, es, pues, un abono cuya aplicacion es ventajosa, sobre todo en los terrenos en que predomina la sílice, y al aplicarlo se obedece al principio del eminente Liebig, que dice que es preciso *devolver al campo lo que del campo se extrae*, puesto que los elementos constitutivos del orujo representan las sustancias que el olivo ha extraido de la tierra al verificar las diferentes fases de sus funciones fisiológicas. Si el orujo ha de emplearse en terrenos arcillosos, convendrá mezclarlo con la cal, en una proporcion de seis partes de orujo por una de cal, y se deposita en tierra, con tiempo lluvioso, los resultados serán indudablemente satisfactorios.

Aquí, en la provincia, con ligeras excepciones, sólo se usa para el olivo el estiércol de cuadra, cuya riqueza en nitrógeno, segun Boussingault, es de 0,41 por 100 en el estado húmedo, y de 2 por 100 desecado á 110° centígrados; pero sea que en unos casos los agricultores no disponen de abonos suficientes, ó que la adquisicion de éstos resulta cara, la verdad es que entre nosotros no se abona el olivo en armonía con las exigencias naturales de su cultivo. Los olivares deben abonarse, por lo ménos, cada dos ó tres años, ser esparcidos los abonos en otoño, y en cantidad suficiente, teniendo presente que una cosecha de 100 kilogramos de aceitunas, extrae del suelo 0,389 kilogramos de nitrógeno. Otros agrónomos estiman en 95 kilogramos la cantidad de abono de cuadra necesaria para restituir al suelo el nitrógeno que ha sido sustraído por una cosecha de 100 kilogramos de aceitunas. El alpechin es tambien un buen abono: analizado este residuo, da por resultado contener potasa, magnesia, cal, sílice, cloro, fosfatos térreos, ácido sulfúrico y nitrógeno, elementos todos convenientes, mejor dicho necesarios, á la vegetacion del olivo; pero deberá cuidarse no emplearlo recién obtenidos, porque entónces los ácidos que contiene dañan las raíces; dejándole fermentar algu-

nos días, aquéllos se destruyen, se vuelve alcalino, y los efectos que produce como abono son excelentes. Puede acelerarse la descomposicion del alpechin, con buenos resultados para el olivo, mezclándolo con agua, tierra, cal, ceniza, etc.

No se reduce, seguramente, á labrar bien y á abonar mejor, los cuidados culturales que el olivo requiere, sino que necesita á la vez de una poda inteligente, de la cual depende una buena y constante produccion, operacion que no debe descuidar un momento el agricultor y consagrar á ella la mayor solicitud y cuidado: basta para ello tener presente aquello de: *Veteris proverbii meminisse convenit eum qui aret olivetum rogare fructum qui estercoret exovaret, qui cedat, cogere*. El que ara el olivo le manifiesta su deseo de que produzca; el que lo abona se lo suplica; el que lo poda se lo impone por obligacion.

La poda, pues, es una operacion en extremo trascendental para la fructificacion del olivo, y para la cual deben emplearse operarios inteligentes, que conozcan y distingan perfectamente las ramas leñosas, las fructíferas, las chuponas, las de madera falsa y los ramillos fructíferos, sin cuyo conocimiento no es posible hacer bien las operaciones de poda, tala y limpia, que, aunque distintas entre sí, tienen por objeto mejorar y hacer más fructífero el olivo, sujetándose para ello á las invariables leyes de la fisiología vegetal.

Los principios que deben tenerse presentes al verificar la poda son los siguientes:

- 1.º Las flores nacen en las ramas de dos años.
- 2.º La accion de los rayos solares es esencial para el desarrollo y crecimiento del fruto.
- 3.º Las ramas horizontales y péndulas son las más fructíferas.
- 4.º Los olivos de follaje espeso producen ménos que los de follaje claro.
- 5.º El vigor de un olivo depende de la igual reparticion de la sávia en todas sus ramas.
- 6.º Las ramas en las cuales la sávia afluye en gran cantidad producen mucha madera y poco fruto: por el contrario, aquellas donde la sávia no llega en abundancia producen mucho fruto y poca madera.
- 7.º La sávia abunda en las ramas rectas y verticales con detrimento de las demás.
- 8.º Cuando el número de ramas de fruto es excesivo, los olivos se tornan *veceros*, es decir, que sólo dan cosecha cada dos años.

Haciendo de estas bases una juiciosa aplicacion, y teniendo en cuenta las condiciones de clima, terreno, vientos reinantes en la localidad, exposicion en que los olivos vegetan y variedad de los mismos, podemos fácilmente formar los olivos en buenas condiciones para la produccion, dándole á la copa una forma casi esférica, cuidando de repartir sus ramas de una manera uniforme, y bastante claras, para dar la ventilacion conveniente y el grado de luz necesario al desarrollo de los frutos, debiendo por último cortar todas las ramas chuponas, y tambien las que sobresalgan ó alteren el equilibrio del árbol.

En nuestra provincia se podan los olivos cada tres años, ó mejor dicho, se talan, descuidando por punto general las podas anuales y las limpias, práctica errónea que favorece la tendencia á la *vecería*, ó sea á las cosechas bis-anuales, tendencia que ya se observó en tiempo de Columela y que algun autor moderno considera como un hecho natural y fisiológico de la vegetacion del olivo, apreciacion equivocada en con-

cepto del Sr. Abela, ingeniero agrónomo muy distinguido. Nosotros, en nuestra modesta opinion, creemos con el Sr. Abela, que si bien los olivos propenden á las cosechas alternas, éstas pueden contrarrestarse con las podas anuales, por medio de las cuales se llegaria á obtener una cosecha casi constante, siempre y cuando la poda se practique con verdadera inteligencia.

La recoleccion empieza en esta provincia en Noviembre ó Diciembre, fecha que debiera anticiparse y nunca retardarse, en atencion á que la aceituna ántes de su completa madurez, contiene ya todo su aceite, obteniéndose éste de mala calidad si la recoleccion se retarda, siendo este retraso tambien una de las causas que influyan en la *vecería*. En la recoleccion se emplean hombres y mujeres, que la toman á destajo, siendo su ajuste muy variable: generalmente se paga de 40 á 50 rs. cada tarea, compuesta de 8 hectólitos próximamente de aceituna, mas un cuarto de arroba de aceite por cada tres hectáreas de fruto que se recolecte, de donde resulta que cada fanega de aceituna viene á costar su recoleccion de 4 á 5 rs. No en todos los pueblos se sigue la misma práctica para el ajuste de la recoleccion; pero en todos ellos resulta como coste á la fanega de aceituna el término medio que ántes hemos asignado.

La recoleccion se hace al vareo, práctica viciosa y empírica, que á más de herir el fruto, destroza los brotes y renuevos que han de florecer al año inmediato; y mutilados los brotes y dislaceradas las yemas que, protegidas por las hojas, han de convertirse en fruto el año próximo, la consecuencia lógica y natural de todo esto es la pérdida de una gran parte de la cosecha futura, y de aquí las cosechas alternas bisanuales ó sea lo que se llama *vecería* de los olivos. Además, la aceituna herida por el vareo, se altera y pudre bien pronto, alteracion que proporciona mal sabor á los aceites, siendo causa de que éstos se enrancien con facilidad. Necesario es, pues, que se proscriba tal manera de recolectar la aceituna, y se adopte el *cojerla á mano, ó á ordeño*, que es el método más racional y conveniente. Y no se crea que sea cosa peculiar de los tiempos modernos declamar contra el vareo de los olivos; nada de eso, el patriarca de la agricultura española, el gran Herrera, se esforzó inútilmente para desterrar de las prácticas agrícolas tan perjudicial método de recolectar la aceituna, y hasta creo que en los tiempos remotos se hizo una ley que prohibia á los jornaleros varear los olivos, sin permiso del propietario. La verdad es, señores, que tanto los agrónomos antiguos como los modernos, están conformes en que el vareo es impropio de las buenas prácticas culturales, y sin embargo de ello no acaba de desterrarse un sistema tan rutinario y á todas luces contraproducente. No obstante, en la capital y algunos pueblos de la provincia existen propietarios inteligentes, que labran sus olivares en armonía con las corrientes científicas del siglo, y han adoptado ya la recoleccion á ordeño, tocando los buenos resultados que son consiguientes á un sistema que debieran seguir sin reparo alguno los olivaderos todos. Y no se nos objete que la extension de muchos olivares dificultaria y haria costosa la recoleccion á mano: verdad es, que se gastaria algo más, pero á la vez, es indudable, que las cosechas serian más abundantes y constantes.

(Se concluirá.)

---

---

## APICULTURA.

---

LOCALIDADES PROPICIAS Á LAS ABEJAS.—MODELOS DE COLMENAS.—ELECCION  
Y COMPRA DE LAS COLMENAS.—RECOLECCION DE LA MIEL.

Necesita el apicultor hacerse cargo de las costumbres y hábitos de las abejas, si ha de ejercer su industria con tino y con habilidad. Dichos insectos huyen de los sitios áridos y buscan los frondosos y amenos, por la abundancia de árboles y monte bajo, donde haya vegetacion poderosa, que las defienda de los ardores caniculares y frios extraordinarios, y las preste materiales de elaboracion.

Por esta razon, los colmenares deberán ocupar sitios amenos, con exposiciones al Mediodía, resguardados de un calor abrasador y defendidos de heladas y temperaturas bajas, de inviernos crudos.

Tambien se ha de evitar que las colmenas estén inmediatas á sitios donde se haga mucho ruido ó desprendan gran calor ó humos, como martinets, fábricas de fundicion, altos hornos, talleres de cantería y otros, así como lodazales, charcos de aguas detenidas, fábricas de productos químicos, etc. La flora de los sitios en que las abejas trabajen, ha de abundar en plantas olorosas, especialmente de la familia botánica de las labiadas, como la salvia, romero, tomillo, mentas y otras muchas: la exposicion de los panales y de consiguiente la de las piqueras, será á Mediodía, como hemos dicho; á Levante, á Poniente y nunca al Norte.

Si hubiese de formarse colmenas en terrenos frios, demasiado accidentados ó muy lluviosos, han de emplearse colmenas cubiertas, de dos y hasta de tres pisos, para que las lluvias y vientos fuertes, no perjudiquen á los enjambres.

Por el contrario, se dispondrán al aire libre las colmenas en paí-

ses templados, colocándolas convenientemente separadas, á fin de que se pueda circular entre ellas, distantes de un modo racional, y elevadas una cuarta del suelo cuando ménos.

Varias y multiplicadas son las colmenas que se emplean en España y Europa, y de ellas damos muestras en la adjunta lámina 19, en la que el número 1 representa la de Provenza de corcho; el número 2 la usada en Suiza, Italia, etc.; el núm. 3 la de barro cocido, propia de Grecia y Turquía, el núm. 4 la de jardin; el 5 la inglesa, donde se ve la tapa en el grabado de la izquierda y la ventana, en la de la derecha; el 6 presenta la colmena con tapa; el 7 la escocesa; el 8 la formada por alzas; el 9 la francesa con sus divisiones y resguardos; el 10 la de divisiones, el 11 y 12 la aldeana, y el 13 y 14 las movibles, de techo ó cubierta llana, que reciben los nombres de sus inventores y se llaman colmena *Bienaimé*, *Della Rocca*, *De Fravière*, *De Dwhurst*, etc.

Basta reconocer sencillamente estas colmenas, para comprender su mecanismo y darse cuenta de las sencillas operaciones que hay que practicar, para el enjambrado y otras, de que sumariamente trataremos, toda vez que en la conferencia dada por nuestro compañero y colaborador de la GACETA D. Manuel Prieto y Prieto, en el ministerio de Fomento acerca de apicultura, encontrarán más datos nuestros lectores.

El apicultor que desee formar colmenas, deberá elegir las que sean más fáciles de fabricar y en las que la cosecha ó recolección, se realice mejor y más brevemente; así es que las preferibles son la aldeana, la de dos partes ó escocesa, la de alzas y la llamada del Mediodía.

Preferible á la de madera, es la de paja, por su poca conductibilidad, que la hace fresca en el estío y caliente en el invierno; las de paja son más económicas; pero donde abunden el corcho y la madera, y se vendan á bajo precio, pueden utilizarse y se utilizan ambos materiales.

Si el colmenar es de jardin, de modo que no se explote y más se tenga por recreo y aprovechamiento en familia, entónces se utilizan la aldeana de panales móviles, la de alzas sistema Raudonan ya de panales móviles, ya fijos, la de madera con panales móviles, la comun del Mediodía y la inglesa.

Debe hacerse la compra ó adquisicion de las colmenas en Octu-

bre ó Marzo, y mejor al término del invierno y principios de primavera: una colmena en otoño adquirida, debe pesar más que la comprada á fines de Enero y Febrero.

La de paja buena, pesará 15 kilos, porque contendrá alimento suficiente para las abejas; si alcanzase 25 kilos, se la deben sacar panales, ya ántes, ya despues del invierno, á fin de que no la perjudique el exceso de miel: no deben comprarse de más de un año, ni que hayan formado enjambre más de una vez.

Distínguense las recientes de las añejas, en que en las primeras la cera es más blanca y fresca que en las segundas; han de estar además, bien pobladas, haciéndose el transporte ó por la mañana ó por la tarde, evitando á todo trance caidas, golpes y desituaciones bruscas.

Sólo se sacará miel de las más pobladas; por lo comun se cosecha en Mayo, de las colmenas de panales móviles en unas localidades, y en otras en Junio; en las existentes en el Norte, se verifica comunmente en Julio, depende la cosecha de la flora y temperatura de los países.

Al recolectar la miel, se abre la colmena por la parte superior, ó lateralmente, ya por el lado derecho ó por el izquierdo; se arroja humo de tabaco sobre las abejas, y con la hoja de un cuchillo se desprende y quita uno ó más panales, tomándolos en lo posible de un mismo lado de la colmena, é impidiendo siempre y con gran cuidado, molestias á las abejas y particularmente á la hembra, madre, ó maestra.

Las abejas existentes en los panales extraidos, deben separarse con las barbas de una pluma, en cuyo caso vuelan y acuden al enjambre; para conseguir que la abeja madre se separe de los panales que se desea extraer, ántes de empezar la operacion, se golpea la parte opuesta de la colmena ligeramente.

Extraidos los panales llenos, se sustituyen con algunos tambien llenos, del suelo de las colmenas, ó con otros vacíos. La miel de las colmenas, llamadas aldeanas, ó con tapas, se toma levantando dichas tapas, previos algunos ligeros golpes, para llamar allí la abeja madre, á la que acompaña el enjambre.

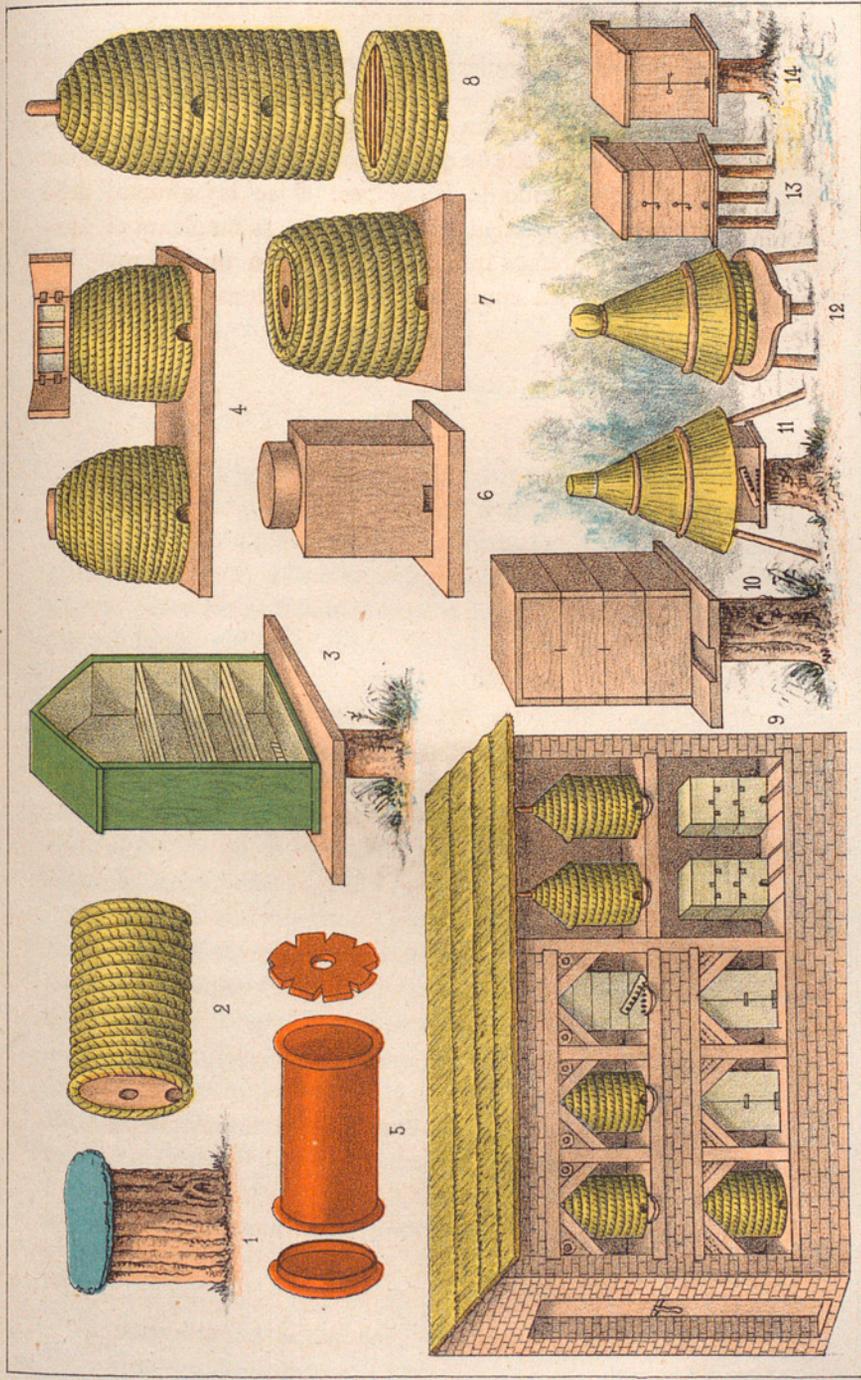
Tomada la porcion que se desea de la colmena, se espanta á las abejas con humo de paja, tabaco, estafisagria, etc., ó se golpea la colmena para que vuelen y salgan en seguida; estas operaciones han

de realizarse en días claros, serenos, desde las diez de la mañana á las tres de la tarde.

Si se golpea la colmena para que las abejas salgan, es necesario hacerlo con habilidad, á fin de que no se atonten, ó huyan azoradas por lo rudo y desusado de los golpes; si se las ahuma, debe evitarse que perezcan asfixiadas, para lo que se empleará el ahumador de que hablaremos más adelante, de un modo breve, haciendo que el humo sea continuo y no muy denso, por algunos minutos.

L. N.





MONOGRAFIA DE LAS ABEJAS.



---

---

## LA PISCICULTURA

EN EL REAL SITIO DE SAN ILDEFONSO.

---

Los artículos que anteriormente hemos publicado (1) acerca del origen y procedimientos de la piscicultura, nos facilitan mucho el actual propósito de dar ideas sobre los trabajos llevados á efecto en la Granja, por la administracion del real patrimonio, para repoblar de peces los abundantes cauces de agua que circulan por aquel tan celebrado sitio real. Este laudable pensamiento parece haberse debido primero al rey D. Francisco de Asís, habiéndose mejorado despues y dádosele grande impulso por la ilustrada iniciativa de nuestro jóven monarca D. Alfonso; es indudable que el sitio elegido para este objeto reúne las mejores condiciones por su clima, altitud, frescura de sus aguas y demás circunstancias favorables á la crianza de los peces más generalmente explotados en las piscifactorias del extranjero.

Aunque los jardines de la Granja tienen fama europea, por la belleza del conjunto que ofrece aquella exuberante vegetacion, tan favorecida por las condiciones de frescura del clima, habrá muchos de nuestros lectores que no posean idea suficiente del real sitio de San Ildefonso, fundado en 1720 por el rey D. Felipe V, despues de la paz de Utrech. El palacio y jardines se hallan en la falda occidental de los montes Carpetanos, cordillera del puerto de Guadarama, en una especie de anfiteatro ó herradura que forman elevadas montañas, que cierran por un lado el cerro que llaman *Torreiniesta* ó *Atalaya*, por haber existido en su cúspide una torre árabe

---

(1) Véase el tomo XIII, págs. 559 y 641.

en su antigüedad, y por el otro lado, el cerro que denominan *Matabueyes*. Enteramente al frente de dicha herradura se extiende el llano y camino de Segovia, cuya capital dista unos 11 kilómetros.

Desde unos tres siglos ántes existía ya la capilla dedicada á San Ildefonso por el rey D. Enrique IV, que, hallándose de jornada en Balsain, por el año 1450, fué á cazar á aquellas montañas, donde se encontró en peligro con una fiera, acaso lobo ó jabalí, y por haber logrado darle muerte S. M., hizo construir en el mismo sitio la mencionada capilla. Esto aclara un poco las ideas relacionadas con el origen y con el nombre del real sitio que nos ocupa, y todavía se conserva la mencionada capilla, dentro de los jardines, inmediata al que llaman *Partida de la Reina*.

La superficie total de los jardines mide, aproximadamente 115 hectáreas, que se riegan con los caudales de aguas de cinco arroyos, procedentes de las cumbres denominadas *Morete*, *Carneros* y *Peñalara*. Llegan encauzadas estas aguas hasta el gran estanque denominado el *Mar*, que mide de longitud sobre 260 metros por 40 de anchura media y 10 de profundidad: se puede calcular normalmente una cantidad de agua de 98.000 á 100.000 metros cúbicos.

No tenemos datos sobre la climatología del sitio descrito, pero debe considerarse bastante análogo al de Segovia, del cual nos suministran antecedentes las cifras consignadas en la Memoria del ingeniero agrónomo de dicha provincia, D. Manuel García, que despues de consignar la altitud á 992 metros sobre el nivel del mar, y que la duracion del mayor dia es de quince horas y de nueve la del menor, en los equinocios de 21 de Junio y 22 de Diciembre, dice lo que á continuacion copiamos:

«El clima es destemplado y frio, sometido como está directamente á la influencia de las brascas alternativas de su cordillera. Las temperaturas medias del año, son: la de primavera, 7°; la del verano, 13°; la del otoño 8°, y la del invierno, 2°: la media anual del dia, 14°; la temperatura mayor del verano á la sombra, 38°, y al sol, 45°, á mediados de Agosto, y la mínima, 13° bajo cero, á mediados de Febrero; siendo la amplitud de la oscilacion ó diferencia de la máxima á la mínima de 51°: la temperatura máxima corresponde hácia las tres de la tarde, y la mínima al amanecer, siendo los meses más frios Enero y Febrero, especialmente el segundo, y el más caluroso Agosto. Antes de mediar Setiembre, baja

bruscamente la temperatura, y se mantiene unos dos meses, poco más ó ménos, como en Mayo y Junio. El verano es corto y ardiente; el otoño apacible y bello; el invierno crudo y largo, y la primavera destemplada y desigual.

«La altura barométrica anual es de 0<sup>m</sup>,677, la media de la primavera 0<sup>m</sup>,677, la del verano 0<sup>m</sup>,679, la del otoño 0<sup>m</sup>,676 y la del invierno 0<sup>m</sup>,676; la máxima altura del año 0<sup>m</sup>,690, Mayo, y la mínima 0<sup>m</sup>,660, Diciembre, aunque alguna vez se ha visto bajar más. La correspondencia admisible entre las alturas barométricas y estado de la atmósfera en Segovia es como sigue: Tempestad 0<sup>m</sup>,660, lluvia 0<sup>m</sup>,670, tiempo vario 0<sup>m</sup>,680, buen tiempo 0<sup>m</sup>,690 y muy seco 700. El higrómetro de Sausure señala 66° de humedad por término medio, el máximo es de 81° (Enero) y el mínimo 30° (Agosto), acercándose por punto general á los 70° en invierno, y no pasando sino algunas veces de 60° en el verano, que es cuando únicamente experimenta cambios bruscos. Los dias serenos del año 206, los nublados 72, los de lluvia 78, las nevadas 7, los huracanes 14 y las tempestades 12. El viento predominante es el del NO. y N. el de invierno; el del verano, del lado del medio dia, del SO. es tambien muy frecuente, al paso que los del E. y NE. son muy escasos. Se advierte que las nieves y granizos caen desde mitad de Diciembre á mediados de Febrero ó fines de Marzo, aunque no es extraño ver nevar en Junio, y suele seguir viento Norte que hiela y endurece la nieve para varios dias.»

Segun el Sr. García, las expresadas condiciones del clima obligan á sementeras tempranas y tardías recolecciones, prosperando difícilmente la higuera y la vid. En cambio hallan habitacion muy apropiada el frambueso, el grosellero, el peral y el manzano, dándose bien, además, el nogal, el castaño, la encina y con especialidad el pino. En mucha parte de los jardines de San Ildefonso subsisten los pinos de Balsain, idénticos á los que constituyen el hermoso pinar de este nombre y que forma su principal riqueza. Los paseos de dichos jardines están plantados en gran parte de magníficos olmos y tilos, de buenos castaños, de nogales y robles: estos últimos abundan mucho tambien en los alrededores de San Ildefonso, mezclados á veces con los pinos. Asimismo hemos observado el haya ó *Fagus sylvatica*, el *Carpinus betulae* el *Populus fastigiata*, el acer plateado, el tulipanero de Virginia y otros

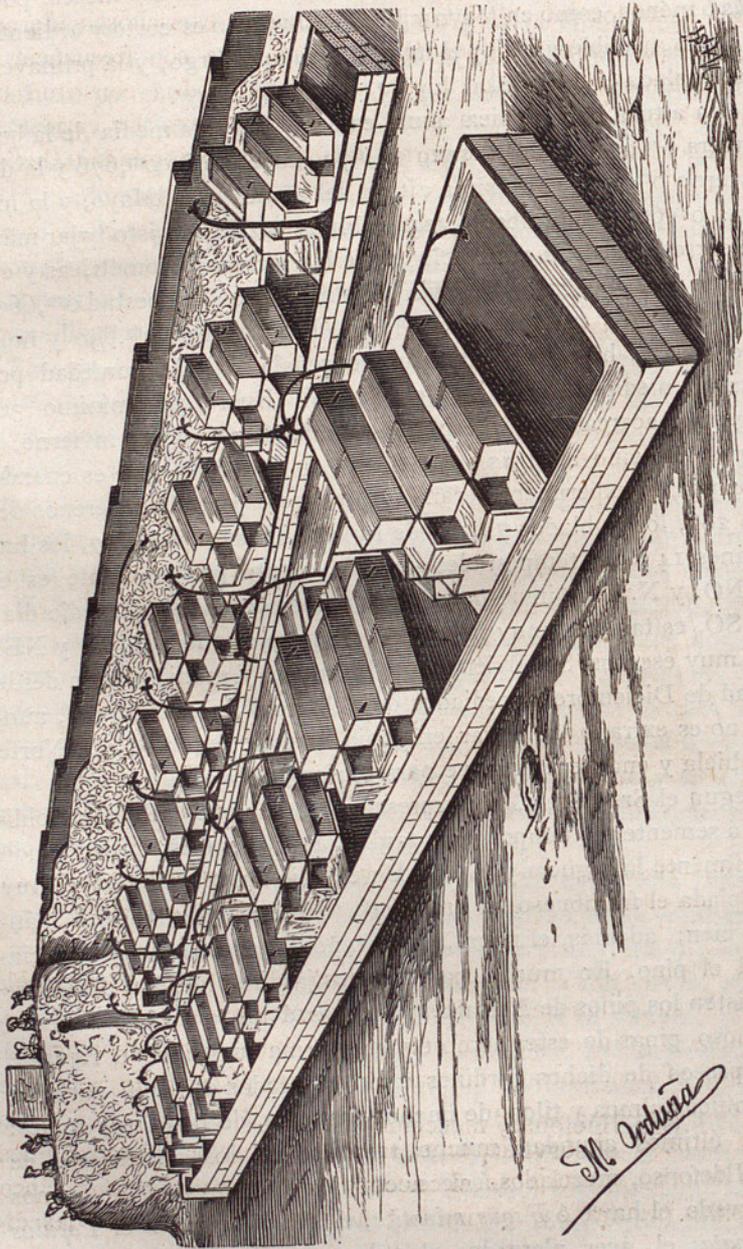


Fig. 94 —Interior de la piscifactora establecida en el real sitio de San Ildefonso.

varios ménos frecuentes. Abundan los musgos y los líquenes, vistiéndose estos últimos los troncos de los árboles; la hiedra se enarriba hasta los más altos también, formando caprichosos adornos y graciosas guirnaldas; por último, se observa con frecuencia la vegetación exuberante del lúpulo, que acaso podría constituir un buen elemento de riqueza para aquellos terrenos. Es curiosa la existencia de un viejísimo parral en el jardín denominado *Partida*

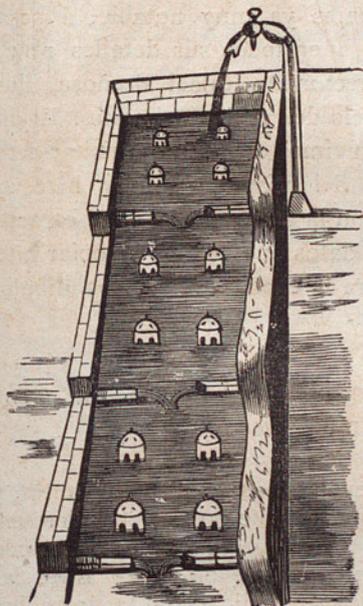


Fig. 95 —Piscinas interiores para los pececillos recién nacidos.

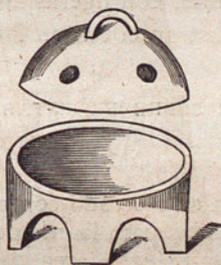


Fig. 96.—Cobertura de las piscinas para resguardarse los pececillos.

*de la Reina*, cuyo tronco es del grueso de un muslo y es posible calcular su antigüedad en más de trescientos años.

Junto al gran estanque ó *Mar* de que ántes hemos hablado, se halla la oficina central ó laboratorio de esta piscifactora, que hace ver en perspectiva el dibujo de la figura 94. El centro del aposento está ocupado por diez y seis aparatos de incubación que forman dos filas de ocho aparatos cada una. Cada aparato se compone de cinco artesillas (figura 123, página 645 del tomo XIII), siendo las di-

mensionés de cada cual 50 centímetros de longitud por 16 de anchura. A un extremo se halla un depósito de agua, del cual salen los tubos de plomo que conducen la cantidad de líquido que se necesita á cada uno de los aparatos de incubacion de los huevos. Al frente del local se hallan las pilas ó piscinas de crianza, formando cascadas de unas á otras, segun demuestra en detalle la figura 95. Cuatro coberturas de barro (figura 96) se colocan en cada piscina para que puedan resguardarse de la luz los alevines ó pececillos.

El establecimiento que nos ocupa es ya muy notable, á pesar del corto tiempo que hace funciona, y en todos sus detalles revela la inteligencia y actividad de su director D. Rafael Breñosa, ilustrado ingeniero de montes al servicio del real patrimonio. El dia 1.º de Setiembre del año pasado tuvimos el gusto de visitar detenidamente todas las dependencias del mismo, que nos hizo ver el Sr. Breñosa, distinguiéndonos con la amabilidad que le caracteriza. Al mismo señor debemos los datos que vamos á copiar íntegramente, con ligeras adiciones para la explicacion de los dibujos que ilustran el texto.

DATOS SOBRE EL ESTABLECIMIENTO DE PISCICULTURA DEL REAL SITIO DE SAN ILDEFONSO.

«Ha sido creado con objeto de repoblar las aguas abundantes, y apropiadas para la cria de los salmónidos, que cruzan en todos sentidos la extensa área de este real sitio; y despues de conseguido este objeto, para repartir los gérmenes que se obtengan entre las corporaciones y particulares que quieran dedicarse á la gran obra de repoblacion de nuestros empobrecidos arroyos, rios y lagunas.

Las especies que han sido objeto de la cria artificial en el establecimiento, pertenecen todas á la familia de los salmónidos, y son las siguientes:

Trucha comun. (*Trutta fario*.)

Gran trucha de los lagos de Suiza. (*Trutta lacustris*.)

Salmon. (*Salmo salar*.)

Mestizo de trucha y salmon.

Farra ó ferra. (*Coregonus Wartmanni*.)

Excepuando la trucha comun, cuyos huevos fecundados se obtienen en esta localidad, todos los peces pertenecientes á las otras especies proceden de huevos remitidos por el establecimiento imperial de piscicultura de Huningue, en la Alta Alsacia, creado por el Gobierno francés, y perteneciente al imperio aleman desde la

anexion de la Alsacia Lorena. Los precios á que los expende el referido establecimiento son los siguientes:

Trucha de los lagos de Suiza.....	45 rs. millar.
Salmon del Rhin.....	37 »
Mestizo de salmon y trucha.....	37 »
Farra ó ferra.....	15 »

Los pedidos de huevos de salmones tienen que hacerse hasta el 15 de Noviembre, y los de otras especies hasta el 15 de Diciembre, dirigiéndose al Dr. Haack, director del establecimiento de Huningue.—Alta Alsacia, estacion de San Luis.

La série de operaciones que constituyen los trabajos anuales del establecimiento de San Ildefonso y sus épocas son las siguientes:

1.<sup>a</sup> *Extraccion y fecundacion artificial de los huevos de trucha comun.*—(Noviembre, Diciembre y primera quincena de Enero.)

2.<sup>a</sup> *Incubacion de huevos de trucha comun.*—Desde la fecundacion artificial hasta el nacimiento de los pececillos. (De dos á tres meses, segun la temperatura.)

3.<sup>a</sup> *Incubacion complementaria de los huevos enviados por el establecimiento de Huningue.*—(De uno á dos meses, segun la temperatura.)

4.<sup>a</sup> *Cria hasta la absorcion de la vesícula vitelina.*—(Dos meses.)

5.<sup>a</sup> *Cria en domesticidad.*—(Cuatro meses.)

El desove se practica artificialmente por los medios conocidos, recogiendo los huevos en cápsulas de loza de gran superficie (figura 97). La fecundacion se practica de una manera algo diferente de la que usaron los primeros piscicultores. Los huevos se reciben en las cápsulas en seco ó bañados únicamente por el líquido abdominal que se desprende al mismo tiempo que ellos, y en esta disposicion se rocían con el licor prolífico del macho. Esta modificacion en el procedimiento de la fecundacion artificial ha sido aconsejada por el estudio de la estructura del huevo, y por la mayor vitalidad que conservan los zoospermos en seco, que introducidos en el agua. La experiencia ha confirmado las deducciones teóricas, pues por el nuevo método la pérdida por falta de fecundacion no excede de uno por mil; mientras que siguiendo el antiguo, quedaban sin fecundar más de 3 ó 4 por 100.

Los huevos de las diversas especies enumeradas presentan diferencias de tamaño y coloracion que conviene consignar.

Los de salmones (figura 98) tienen de seis á siete milímetros de diámetro, y son los mayores huevos de peces de agua dulce que se

conocen en Europa. Su color es rosado claro. Los de las truchas de los lagos de Suiza miden seis milímetros, y los de truchas comunes (figura 99) cinco milímetros de diámetro; ambos son amarillentos. Las gotas aceitosas que contienen estos huevos forman un pequeño disco en un punto de la superficie interna de los mismos. Los huevos de ferras tienen solamente de dos á tres milímetros de diámetro y son incoloros; la membrana exterior aparece muy separada de la vitelina cuando están sumergidas en el agua.

La incubacion se efectúa en aparatos de corriente continua, modelo de Mr. Coste, fabricados por M. Carbonnier (quai du Louvre 20 en París). Las artesillas son de zinc esmaltado, y su construccion no deja nada que desear.

En el bastidor de cada artesilla de incubacion, cuyas dimensio-

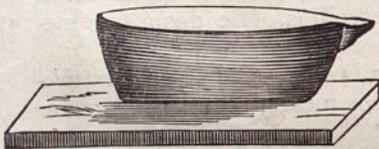


Fig. 97.—Cápsula para recoger la freza y fecundar los huevos.



Fig. 98.



Fig 99.

Huevo de salmon. Huevo de trucha.

nes son de 50 centímetros de largo por 16 de ancho, caben 1.000 huevos de trucha comun y 800 de salmon. Se venden al precio de 32 reales cada artesilla, sin incluir embalaje y transporte.

La incubacion puede dividirse en dos períodos: 1.º, hasta la formacion completa del embrion; 2.º, hasta el nacimiento del pececillo.

En el primero exigen los huevos un reposo absoluto, porque la más ligera sacudida basta para interrumpir las importantes evoluciones que se operan para la formacion del embrion. Por eso, cuando hay que enviar huevos fecundados de peces, á otra localidad, hay que esperar á que pase este primer período y el embrion esté completamente formado; puede apreciarse este momento por un carácter apreciable á la simple vista, que es la formacion de los ojos, que aparecen á través de la membrana externa del huevo como dos puntitos negros.

En el segundo período de la incubacion, que se llama época de

la incubacion complementaria, los huevos ya no son tan delicados, y soportan las pequeñas sacudidas que hay que imprimirles para limpiarlos perfectamente de las partículas terrosas y orgánicas que el agua deposita en su superficie. Esta operacion se hace cada dos ó tres dias con unas brochas finas de pelo de tejon. Tambien hay que cuidar muy especialmente de extraer con unas pinzas diariamente los huevos que mueren por cualquiera causa, lo cual se conoce muy fácilmente por la coloracion blanca mate que adquiere el huevo enfermo ó muerto. Es muy esencial tener este cuidado porque sobre los huevos muertos se forma una alga parásita, la *Saprolegnia ferax*, que se propaga con una rapidez asombrosa, é invade en un momento á los huevos vivos que están inmediatos á los focos originarios, produciendo su muerte.

Llegado el período de nacimiento de los pececillos, rompen éstos la membrana externa del huevo y aparecen al exterior con una gran vejiga suspendida al vientre, que les impide moverse y nadar con libertad (figuras 100 y 101).



Fig. 100.—Trucha con vesícula.



Fig. 101.—Monstruosidad de nacimiento.

Esta vejiga contiene el vitelus que no ha sido empleado en la formacion del embrión, cuya sustancia les sirve de alimento en la primera edad; así es que su contenido va reabsorbiéndose paulatinamente, hasta su completa desaparicion. Conforme nacen los pececillos se van trasladando á unos recipientes mayores cuyo conjunto constituye una pequeña cascada (figura 95). Estos recipientes tienen 1<sup>m</sup> de largo, 0<sup>m</sup>,70 de ancho, y 0<sup>m</sup>,20 de profundidad. En cada uno pueden colocarse 3.000 pececillos.

Mientras dura la absorcion de la vesícula vitelina hay que procurar que el agua entre en los recipientes despues de haber experimentado varios filtrajes, y atravesando con poca velocidad algunos depósitos de gran profundidad para que se verifique la sedimentacion de las partículas que arrastra.

Es condicion muy importante la pureza y limpidez del agua en este período, pues las pequeñas partículas que pueda contener obstruyen las finísimas branquias de tan delicados seres, produciéndoles la muerte por asfixia. Los pececillos muertos se extraen por

medio de pipetas curvas de cristal, cuyo manejo es sencillo y cómodo (figura 102).

Reabsorbida por completo la vesícula vitelina, los pececillos empiezan á nadar con velocidad en busca de alimento. Hay que proporcionarles éste artificialmente, y para eso se usan sesos cocidos de carnero y vaca, pasados á presión por un tamiz. Entre las muy diversas sustancias que se han ensayado con este objeto, ésta es la que ha producido mejores resultados.

La época en que comen mayor cantidad es en el rigor del vera-

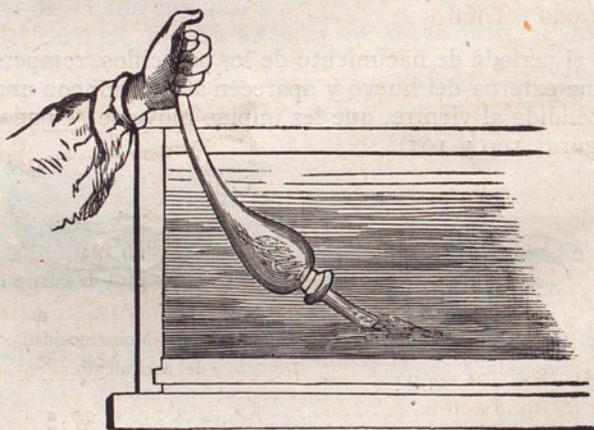


Fig. 102.—Manejo de la pipeta, para coger los pececillos.

no, en cuyo tiempo consumen más de una sesada de carnero cada mil pececillos.

Llegado el mes de Octubre se sacan de estos recipientes trasportándolos á las aguas que se quieren poblar.

Al nacer tienen los pececillos de 18 á 20<sup>mm</sup> de longitud, y después, durante el primer período de su vida, crecen, próximamente, un centímetro por mes.

Criados después en libertad, el crecimiento depende de la mayor ó menor cantidad de alimento que encuentran en las aguas donde viven. Los peces obtenidos en la primera campaña del establecimiento, que se trasportaron á los estanques de Andrómeda, en la

gran cascada denominada *La Ria*, dentro de los jardines, tienen actualmente diez y ocho meses, y por término medio miden 14 á 16 cm. de longitud con un peso de 100 gramos.

Los trabajos del establecimiento en el primer año (1877 á 78) y las pérdidas experimentadas en los diversos períodos, se reasúmen en los siguientes datos:

HUEVOS PUESTOS EN INCUBACION.

10.000	de gran trucha de los lagos de Suiza.
10.000	de salmon del Rhin.
8.000	de trucha comun.
4.000	de ferra.
<u>32.000</u>	Total.



Fig. 103.

Trucha á los cuatro meses.



Fig. 104.

Salmon de ménos de cuatro meses

FÉRDIDAS.

POR 100.

Durante la incubacion.....	27,5
Durante la absorcion de la vesícula.....	5
<b>TOTAL de pérdidas.....</b>	<u>32,5</u>

Peces obtenidos, 67,5 por 100 de los huevos puestos en incubacion.

En el segundo año, las pérdidas se han reducido á ménos de la mitad, como lo demuestran los siguientes números:

HUEVOS PUESTOS EN INCUBACION.

Salmon.....	15.000
Gran trucha.....	10.000
Mestizo.....	10.000
Trucha comun.....	24.000
<b>TOTAL.....</b>	<u>59.000</u>

Pérdidas hasta la absorcion de la vesícula, 8,913.

Proporcion de las pérdidas, 15 por 100.

San Ildefonso 9 de Setiembre de 1879.—RAFAEL BREÑOSA.»



Fig 105.—Vista de las piscinas exteriores para criar tuchus y salmones de cuatro meses en adelante.

Los resultados conseguidos por el Sr. Breñosa deben considerarse como beneficiosos en alto grado, demostrando lo acertado de su direccion, cuanto la oportunidad del pensamiento que ha presidido á la creacion y progresos de esta piscifactoria, que puede proporcionar grande utilidad al país, el dia que la cantidad de huevos obtenidos permita satisfacer los pedidos que vayan haciéndose. Para conseguirlo, no es dudoso que habrán de aumentarse los aparatos de incubacion y dar mayor ensanche á la piscifactoria. El objeto lo merece y su trascendencia social corresponde, sin duda, á la grandeza de su real propietario. Aumentar los alimentos baratos de tales condiciones, con la extensa propagacion de peces, es una obra de filantropía, digna de un rey.

Sólo nos resta que añadir, que cuando los pececillos tienen el tamaño que demuestran las figuras 103 y 104, se llevan á las piscinas exteriores, cuya disposicion y agradable perspectiva representa la figura 105. Estas piscinas se hallan formadas por una serie de pilas ó pequeños estanques en gradería, con cascadas de los más altos á los más bajos, y protegidas por cubiertas que forman bastidores alambrados, á fin de impedir la entrada de culebra de agua, que allí persiguen mucho á los pececillos.

Nuestra complacencia fué tanto mayor el dia que visitamos el establecimiento descrito, cuanto que, como hemos dicho en nuestro primer artículo, muchos años hace que hemos venido contribuyendo por nuestra parte á propagar los adelantos de la piscicultura moderna, y la instalacion descrita, en el real sitio de San Ildefonso, realiza de un modo muy agradable nuestras esperanzas.

E. ABELA.

