

LOS INSECTOS DE LAS VIÑAS.

I.

LEPIDÓPTEROS.

Son tantas las consultas que recibimos acerca de los enemigos de las viñas, multiplicados anormalmente este año, que en vez de satisfacer las infinitas y poco claras preguntas que se nos hacen, ya en solicitud de que clasifiquemos los insectos ó de que indiquemos los remedios mejores para su persecucion, juzgamos preferible hacer una breve recopilacion de los caractéres y principales costumbres de los insectos ampelófagos más comunes, y cada cual de los consultantes puede examinar por sí mismo el lugar que corresponda al que le preocupe ó trate de estudiar.

En órden á su dañosa importancia, deben ocupar puesto principalísimo las orugas llamadas *piralas* ó *torcedoras*, conocidas tambien por *revoltones* ó *revolvedoras*, en cuyos nombres vulgares se confunden varias especies de la *piral* ó género *Tortrix*, de los insectos *Lepidópteros*, y segun Clemente y Rubio, la *pajuela* de Andalucía y *lagarta* de otras partes.

La especie más general y de antiguo conocida, es la piral de la vid, *Tortrix pilleriana* (figura 61), que como hace ver el dibujo, es una mariposa de 11 á 16 milímetros de longitud, por 20 á 24 de verga, ó sea de una á otra punta de sus alas extendidas. Sus alas anteriores son de color amarillo pálido, con reflejos de verde dorado, presentando una mancha cerca de su base y tres bandas transversales morenas; sus alas posteriores son de color gris violáceo, uniforme. Las patas y el abdómen son de matiz amarillo agrisado. Su oruga (figura 62), con 16 patas, como todas las del mismo ór-

den, llega hasta 25 y 30 milímetros, tiene el cuerpo verde más ó menos amarillento, con bandas de verde amarillo ó de verde oscuro y manchas puntiformes, lisas y blanquizcas, que ofrecen finos pelillos; la cabeza es negra y el primer anillo moreno ó negro.

Hablando Clemente y Rubio de esta oruga, dice:—«que se entretiene con preferencia en roer los cabillos y pezones, y en abarquillar las hojas, donde se guarece y pasa escondida gran parte de su tiempo. Suelen confundírsela con la *rosquilla* y con la oruga de los *atelabos*, por lo mucho que se le parece en la habilidad de destrozar. Su maldita maña de aferrarse al cabillo de la hoja, hace morir ésta antes

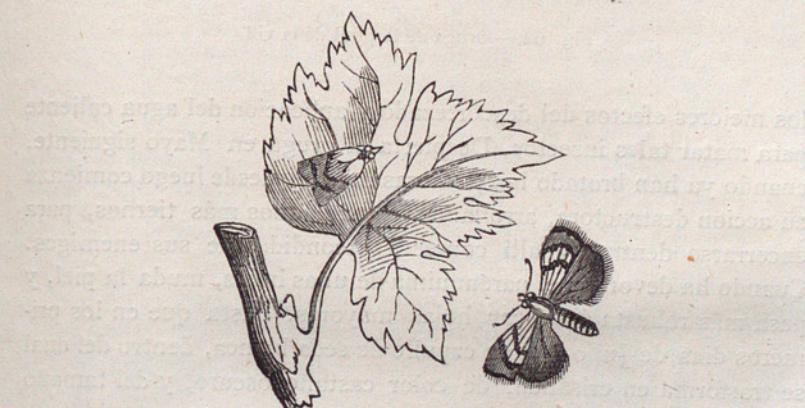


Fig. 61.—Mariposa de la piral de la vid.

de acabar de formarse, con el perjuicio que se deja entender para la cepa, y los esfuerzos inútiles de ésta para reponerse inmediatamente, acaban de debilitarla por uno ó dos años más.»—Se la ha visto desaparecer por sí misma, en ocasiones, por la acción de intemperies dañosas para su vida. Habla después del espíritu vagante de estas orugas, de la prontitud con que se dejan caer al suelo cuando se toca la hoja en que se hallan, y del recurso para destruirlas formando hogueras en las eminencias inmediatas al viñedo; recurso apreciable y que debe ensayarse, aunque son de más eficacia los medios que después diremos.

La mariposa aparece, por este tiempo, del 15 al 20 de Julio, y

poco después de la cópula, las hembras depositan sobre las hojas pequeñas chapas de huevecillos blanquecinos, fácilmente perceptibles. A los diez ó quince días, por Agosto, salen las pequeñas orugas, que permanecen colgadas de un hilo sumamente fino, hasta que el viento las lleva contra la cepa. Las orugas buscan abrigo en las resquebrajaduras de la vieja corteza de la cepa, donde ha de pasar el período de la invernada: esta circunstancia es la que permite



Fig. 62.—Oruga de la piral de la vid.

los mejores efectos del descortezado y aplicación del agua caliente para matar tales insectos. Despierta la oruga en Mayo siguiente, cuando ya han brotado las primeras hojas, y desde luego comienza su acción destructora, arrollando los pámpanos más tiernos, para encerrarse dentro, y allí comer á escondidas de sus enemigos. Cuando ha devorado el parénquima de unas hojas, muda la piel, y pasa más robusta á buscar hojas mayores, hasta que en los primeros días de Julio hila su capullo de seda blanca, dentro del cual se transforma en crisálida, de color castaño oscuro, y del tamaño



Fig. 63.—*Tortrix heperana*.

de un grano de cebada. A los ocho días se abre el capullo y sale la mariposa para procrear, como hemos dicho.

Lo mismo que la expresada, muestran las demás especies del género la indicada costumbre de torcer ó arrollar las hojas sus orugas, cuya voracidad, no limitándose á tales órganos vegetales, se dirige también á los tiernos brotes herbáceos, y aún á los racimos que empiezan á formarse.

Otra torcedora ó piral dañosa para la vid es la especie *Tortrix heperana*, que tambien ataca al cerezo. Sus orugas arrollan y comen los pámpanos, saliendo al principio de Mayo, y despues de recorrer sus diferentes mudas y el estado de crisálida, al fin se convierte en la mariposa (figura 63), que es de color rojo ladrillo, con bandas morenas y oblícuas sobre las alas; por detrás es agrisada oscura, franjeada de matiz más pálido, con dos manchas, una en la base y otra en la sutura.

Aún existe otra especie de piral ó revoltona, temible para la vid, en la llamada *Tortrix rosariana*, ó piral de las rosas, cuya oruga es de color amarillo verdoso, con cabeza morena, empezando á mos-

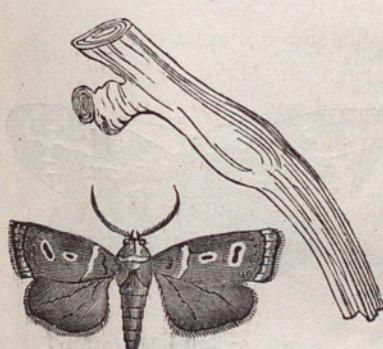


Fig. 64.—*Noctua crassa*.

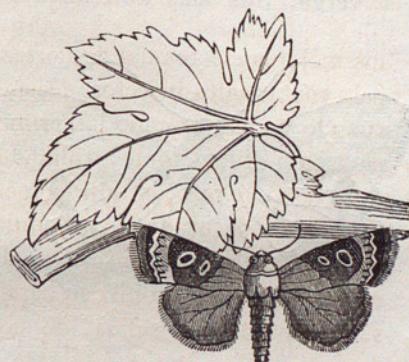


Fig. 65.—*Noctua aquilina*.

trarse cuando envuelve los racimillos de flores con sus hebras de seda, para devorar dentro de esta cubierta los granillos que vayan formándose. La mariposa es como la mitad de las anteriores, con las primeras alas de un amarillo ocre pálido, reluciente, casi blanquecino, y algunas manchitas ferruginosas á su extremidad; por en medio ofrece una ancha faja de moreno violeta, que se estrecha hacia la mitad de la orilla interna; una serie de puntos amarillos preceden á una franja del mismo color que el fondo.

Un enemigo más temible de las viñas, perteneciente á la misma familia, es el *Cochyillis omphaciella*, el cual devora primero los nacientes racimos y despues las uvas bien desarrolladas. Su mariposa

es en extremo semejante á la piral de las rosas; pero varían sus costumbres y generacion. La hembra deposita sus huevos en los brotes de la vid, pero deben contarse dos generaciones cada año. De la primera postura salen las orugas que se advierten en los racimos floríferos de la vid, los cuales rodean de seda para devorar las flores y frutillos rudimentarios. La segunda generacion sale en fin de Julio y se arroja sobre las uvas, cuyo hollejo perfora el guasanillo para introducirse dentro y devorar la pulpa y hasta las pepitas. Esta oruga mide 11 á 12 milímetros de longitud, siendo de color moreno claro, más oscuro en los anillos, con tubérculos lucientes y pelos cortos y blancos. La palomilla ó mariposa es de 7 á 8 milímetros de longitud, midiendo de 14 á 15 milímetros de verga. Sus alas anteriores son amarillas, atravesadas por una

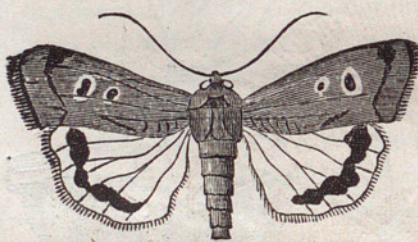


Fig. 66.—Noctua pronuba.

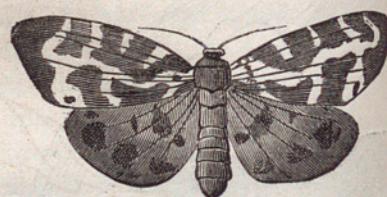


Fig. 67.—Bombix caja.

banda de morado subido, y sus alas posteriores presentan un color gris ceniciente. Las costumbres invernales del insecto son parecidas á las de la piral, por lo que se pueden juzgar análogos los medios más eficaces de persecucion.

Debe ser este insecto, sin duda, el que muchos autores llaman *tiña* ó *polilla de la uva* (*Tinea antiqua*) de la cual dice Clemente y Rubio que—«es una pequeña mariposa, cuya larva ó gusano, como de cinco líneas de largo y una de grueso, vive en el interior de los granos y pasa de uno á otros por galerías de seda que él se fabrica, quedando los que ataca, no sólo perdidos, sino privados de su parte azucarada y en suma dañosos para el vino.»

Sobre las operaciones más adecuadas para perseguir estos insectos, hemos dicho lo suficiente en el tomo III, páginas 445 y si-

guentes de la GACETA AGRÍCOLA, reduciéndolas á los tres medios siguientes: 1.^o, coger y quemar las hojas arrolladas y los racimos envueltos por hilos; 2^o, escaldar las cepas con agua hirviendo, durante la invernada; 3.^o, emplear la accion del ácido sulfuroso, por la combustion de pajuelas, ó sea, de mechas impregnadas en azufre.

Aún existen otros *Lepidópteros*, ménos comunes ciertamente, pero dañosos en alto grado tambien, para las viñas. En este número debe contarse el llamado *gusano gris*, nombre que recibe su oruga por ser agrisado su color dominante, si bien presenta líneas longitudinales negruzcas, y aún tintas verdosas. Alcanza esta oruga sobre 50 milímetros de longitud, viviendo en la tierra donde aseguran que devora las tiernas raíces de las cepas, pudiendo

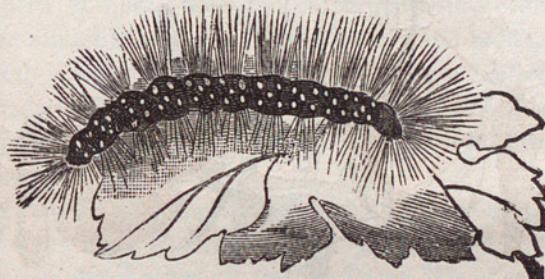


Fig. 68.—Oruga.

llegar á ser tanto su número, que las haga perecer. Salen, no obstante, por las noches de sus escondrijos y trepan por el tronco de la cepa hasta pasar por los sarmientos en busca de los tiernos brotes de la vid, que destruyen tan pronto aparecen. El efecto aparente de una viña en cuyo suelo cunda el gusano gris, viene á ser algo análogo al de los desastres de la filoxera. Son los insectos llamados *Noctuas*, de los cuales muchas plantas reciben daños, sufriendo las vides los ataques de las cuatro especies *Noctua crassa* (figura 64), *N. obeliscus*, *N. aquilina* (figura 65) y *N. pronuba* (figura 66). Las tres primeras especies son bastante parecidas y sus mariposas miden de 20 á 25 milímetros de longitud, ofreciendo un color oscuro y tres líneas sobre sus alas, ya blanquizcas ó negruzcas, y más ó ménos divididas ó formando orlas. En el departamento francés

de la Gironda aprovechan la costumbre de salir estas orugas por las noches, para proceder á cazarlas con una linterna.

Otros insectos de la misma tribu de los nocturnos, que perjudican á la vid, son varias especies del género *Bombyx*, entre las cuales es de las más dañosas, y una de las más lindas mariposas, la que denominan *Bombyx caja* (figura 67). Ofrece 40 milímetros de longitud, con sus alas anteriores morenas y orladas de líneas blancas irregulares; sus alas posteriores son rojas, con seis ó siete manchas de azul subido, rodeadas de negro. La oruga (figura 68) puede pasar de 50 milímetros de longitud; es de color negro y presenta la



Fig. 69.—*Sphinx alpenor*.

particularidad de los manojillos de pelos que tiene implantados sobre sus tubérculos, de igual coloración. Los tres primeros anillos y las patas están guarnecidos de pelos color rojo vivo, que salen de tubérculos blanco-azulados; la cabeza es negra y brillante; las patas son morenas, así como el vientre ó abdomen; el matiz blanco brillante de los estigmas hace parecer que cada una de estas orugas se halla adornada con una fila ó hilera de perlas. Esta oruga no se alimenta exclusivamente con los brotes y pámpanos de la vid, encontrándose á veces en gran número, y con frecuencia en los jardines sobre las lechugas. Es bastante ágil en sus movimien-

tos y cuando ve que tratan de cogerla se apelotona como el erizo.

Aún existen otras mariposas, del grupo de las crepusculares, que deben incluirse entre los enemigos de la vid. Son las llamadas *esfinges*, y con especialidad las dos especies *Sphinx alpenor* y *Sphinx porcellus*. La mariposa de la primera (figura 69) mide 60 á 65 milímetros de verga; es rosácea, con sus alas anteriores de color verde amarillento tierno, y tres bandas trasversales rosáceas en sus bordes ó márgenes costales. La oruga tiene 80 milímetros de longitud cuando llega á su máximo desarrollo; es morena agrisada, manchada de negro: en el cuarto y quinto anillo presenta dos manchas laterales negras, orbiculares, y con una señal moreno-verdosa, circuida de blanco violáceo. Las patas escamosas son agrisadas y lucentes; las membranosas morenas. Al principio esta oruga es verde, cuya coloración conserva á veces durante toda su vida; pero el dibujo indicado es permanente y característico. El régimen alimenticio puede considerarse como polífago; prefiriendo el insecto las plantas pertenecientes al género *Epilobium*, como son la llamada *yerba de San Antonio* y la *adelilla de hoja estrecha*, y ataca sólo los pámpanos de la vid, sin dañar notablemente á las demás partes de la cepa.

No es posible comprender en un solo artículo todo lo que se refiere á los insectos ampelófagos; por lo que dejaremos para otro número cuanto concierne á los *Coleópteros*, *Hemípteros*, etc.

E. ABELA.



ESTADO DE LA AGRICULTURA EN QUINTANAR DEL REY

PROVINCIA DE CUENCA (1).

SEGUNDA PARTE.

I.

UTILIDADES Y GASTOS EN AGRICULTURA.

Merece especialmente llamar la atencion sobre esta parte de la riqueza, toda vez que en la localidad es la única que llega á rendir utilidades reales al vecindario, al notarse que la carencia de artes, industrias y fábricas alejan de aquí todas cuantas pudieran resultar de su existencia.

Verificada la labor ó cultivo de las tierras de diversas maneras, cuales son por el arado y el azadon, debemos decir algo sobre sus producciones y gastos, bien sea valiéndose de las caballerías, bien de los jornales, así como tambien del ganado lanar, base tambien muy esencial de la riqueza agrícola.

Al tratar del cultivo de los cereales se toma por tipo el candeal, dejando de exprofeso aparte la cebada, el centeno, la avena, la escaña, etc., que sólo sirven de complemento, y porque además aquél es el que con su abundancia y extraccion predomina á los demás, sucediendo lo propio con los demás productos, de manera que prescindiendo de todo, se designa sólo, como si no hubiera ningun otro más que el señalado.

Haciendo cuentas, más ó menos aproximadas, resulta que se recolectarán al año unas 13.400 fanegas de candeal, de las cuales

(1) Véase la página 299 del tomo XIII.

se consumirán unas 12.500 por los vecinos del pueblo, quedando las restantes con lo que se recoge de las fincas enclavadas en otros términos para la exportación y la sementera, calculando que sólo son 2.500 almas las que consumen á cinco fanegas, por término medio, pues las demás suelen estar fuera.

Aun cuando puede variar segun los años, se calcula que se recogerán unas 31.340 arrobas de vino, de las cuales mucha parte se consume aquí, exportándose lo demás.

De azafran, que tambien—y este producto más que el anterior—varía segun diversas causas, vendrá á recolectarse unas 1.050 libras, que con muy poca merma, tambien se exporta.

Respecto al aceite, que en la ocasión presente nada se puede decir, por la helada, no produce, sin embargo, cuando está en todo su auge, más que una parte más ó menos considerable, pero nunca suficiente á evitar la importación de Andalucía y Casasimarro.

Los jornaleros, que son numerosos, segun indican las emigraciones, no cobran subidos jornales, y aun cuando varíen las estaciones ó haya tiempos calamitosos, guardan casi siempre su precio fijo, con ligeras variantes.

Todos los jornales, sean de la clase que fueren, se pagan en metálico y en vino, pues aun cuando no faltan propietarios que tratan de verificarlo en especies, no es, sin embargo, lo general, á no ser que un mútuo convenio así lo determine.

Los trabajadores que continuamente están en una misma casa, suelen cobrar más barato que los demás, siquiera en unos por la seguridad de ganar el pan, y en otros por proporcionarles el trabajo, sin que por eso dejen de hacer tambien sus emigraciones, siquiera no sea más que en la siega.

Desde Octubre á Mayo suelen estar los jornales á cuatro reales y vino, ó cuatro y medio y vino, y desde este mes en adelante á cinco y vino, y alguna vez á cinco y medio y vino, que son las menos, siendo por supuesto estos jornales los de cavar vides, olivas, patatas, etc., pues en las demás operaciones de la agricultura varián segun su clase e importancia.

En la vendimia ganan los hombres 30 cuartos ó una peseta y las mujeres dos reales ó dos y medio.

En la escarda de los sembrados pagan á los hombres cuatro reales y vino y á las mujeres tres reales y vino.

Para la siega, si no se verifica á *estajo*, se pagan á los hombres ocho reales y comida y á las mujeres cuatro reales y comida, subiendo alguna vez el de los primeros á diez reales y comida.

Les dan algun aguardiente por la mañana y la *maja siega* al concluir la siega, que consiste en una buena olla, pan y vino proporcionada á cada tajo y además las tortas de aceite en la siega del mejor candeal.

Los ayudantes de acarreo y trilla ganan 30 cuartos, cuatro reales, cuatro y medio y áun cinco, segun su poder, clase y condiciones, comida, vino y aguardiente: los muchachos ganan un real, real y medio ó dos reales y comida.

Los mozos de labor ganan unos 3.000 rs. al año, toda vez que con el dinero y la anienda, consistente en candeal y aceite, viene á sumar esa cantidad.

Los roseros ganan dos cuartos ó tres ochavos por cada libra de rosa que cogen y otro tanto por cada onza de azafran que sacan, aguardiente por la mañana, alguna merienda y la *maja rosa*, ó bien dos reales en sustitucion.

Así sucesivamente podria ir enumerando los gastos quie se proporcionan en la agricultura; pero para evitar repeticiones voy á estampar á continuacion el *ingreso* y la *salida* calculados, segun datos suministrados por algunos vecinos y entre ellos Juan José Carrascosa, á quienes doy las gracias por su atencion.

Tal vez en ellos no haya la precision indispensable; mas acercándose á lo más probable, pueden darse en mi sentir como buenos, sin que se le opongan reparos serios, por ser bastante difícil hacerlo de una manera tan justa que se eviten las equivocaciones.

INGRESO.

Demostracion aproximada de las utilidades que rinde una fanega de tierra y cada cabeza de ganado, con las caballerías que se emplean en la labor.

CLASES DEL TERRENO.

	Primera.	Segunda.	Tercera.
--	----------	----------	----------

CANDEAL.

Producto íntegro al año en fane-
gas.....

18	8	4
----	---	---

Idem en primera clase el segundo
año de resiembra.....

12	»	»
----	---	---

Suman.....

30	8	4
----	---	---

Precio medio de cada fanega....

40	40	40
----	----	----

Importan.....

1.200	320	180
-------	-----	-----

La paja, á diez cuartos arroba...

200	45	20
-----	----	----

La rastrojera ó pasto.....

5	3	2
---	---	---

Producto.....

1.405	368	202
-------	-----	-----

VIÑAS.

Producto íntegro en arroba de vino.

70	42	24
----	----	----

Precio medio de cada arroba....

8	8	8
---	---	---

Importan.....

560	336	192
-----	-----	-----

La casca vale.....

30	16	8
----	----	---

Idem la leña ó poda.....

16	12	8
----	----	---

Producto.....

606	364	208
-----	-----	-----

OLIVOS.

Aun cuando desde el invierno de 1875 se carece de aceite por la helada, estampare sus utilidades segun existieron ántes:

Producto íntegro en arroba de aceite.....

8½	5	3
----	---	---

Precio medio de cada arroba....

50	50	50
----	----	----

Importan.....

425	250	150
-----	-----	-----

La leña de poda vale.....

18	15	12
----	----	----

Producto.....

443	265	162
-----	-----	-----

CLASES DEL TERRENO.

	Primera.	Segunda.	Tercera.
PINARES.			
Producto íntegro de leña vendida en el pinar.....	12	9	6
Precio medio de cada carga.....	2	2	2
<i>Producto</i>	<u>24</u>	<u>18</u>	<u>12</u>
AZAFRANALES.			
Producto íntegro en libras de azafrañ.....	13	10	"
Precio medio de cada libra.....	100	100	"
<i>Producto</i>	<u>1.300</u>	<u>1.000</u>	<u>"</u>
HERAS.			
Utilidad.....	22	"	"
<i>Producto</i>	<u>22</u>	<u>"</u>	<u>"</u>
OVEJAS (HATO DE 200).			
Por 160 crias á 55 rs. una, deducidas las que se malográn.....	Rs. vn.	8.800	
Por 24 arrobas de lana, á 65 rs.....		1.560	
Por 6 arrobas de añños á 55 rs.....		330	
Por el esquilmo de leche ó queso.....		375	
Por el valor de pieles y carnes de unas 25 reses que se pueden perder al año.....		400	
Por el valor de 70 carros de basura á 25 rs.....		1.750	
<i>Producto</i>		<u>13.215</u>	
CABALLERÍAS DE LABOR.			
Por el producto de 12 carros de basura.....	360	180	
Por quince días de acarreo á 6 rs. diarios...	90	"	
<i>Producto</i>	<u>450</u>	<u>180</u>	
CABALLERÍAS DE USO PROPIO.			
Por el producto anual á 2 rs. diarios (se descuentan sesenta días de huelga).....		610	
Por el producto de la basura.....		90	
<i>Producto</i>		<u>700</u>	

RESÚMEN.

RS. VN.

Producto de candeal en fanega de tierra.....	1.975
Idem en vino idem.....	1.178
Idem en aceite idem.....	870
Idem en pinares idem.....	54
Idem en azafran idem.....	2.300
Idem en heras.....	22
Idem en ovejas (hato de 200 cabezas).....	13.215
Idem en caballerías de labor (mulas y burras).....	630
Idem de uso propio (burras).....	700

SALIDA.

Demostracion aproximada de los gastos que ocasiona una fanega de tierra y cada cabeza de ganado con las caballerías que se emplean en la labor.

CLASES DEL TERRENO.

Primera.	Segunda.	Tercera.
----------	----------	----------

CANDEAL.

Por las fanegas de candeal para sembrar.....	160	50	40
Por coste de yuntas en días de labor.....	111-80	83-86	55-90
Por los gastos de mozo.....	70-80	53-10	35-40
Por desperfectos de aperos.....	9-40	6-94	4-70
Por la escarda.....	14	10	"
Por la siega de dos años en la primera clase y uno en la segunda y tercera.....	54	22	20
Acarreo de mies.....	36	12	8
Por la trilla.....	120	24	14
Limpieza y entroge.....	17	4	2
<i>Total de gastos.....</i>	<u>593</u>	<u>265-90</u>	<u>180</u>

VIÑAS.

Para limpieza de sierpes.....	12	9	6
Poda y recoger la leña.....	28	24	20
Por las obradas necesarias.....	96	72	60
Por la cava.....	18	15	12
Por el desbrojo.....	15	12	9
Por la vendimia.....	9	6	4
Por acarreo.....	18	10	6
Por pisa y lagareo.....	20	12	7
<i>Total de gastos.....</i>	<u>216</u>	<u>160</u>	<u>120</u>

CLASES DEL TERRENO.

	Primera.	Segunda.	Tercera.
OLIVOS.			
Jornales de poda y acarreo.....	26	24	20
Obradas de labor.....	96	84	60
Cavas.....	30	27	24
Coger el fruto y conducirlo.....	51	30	18
<i>Total de gastos.....</i>	<i>203</i>	<i>165</i>	<i>122</i>
AZAFRAN.			
Por 110 jornales para sacar suelo.	660	660	"
Por 77 fanegas de cebolla.....	385	385	"
Por 22 jornales para siembra....	132	132	"
Por 22 id. para cavas ordinarias.	132	132	"
Por coger y sacar el fruto.....	494	380	"
Por el carbon para tostarlo.....	60	30	"
Por los cedazos para idem.....	5	3	"
<i>Total de gastos.....</i>	<i>1.868</i>	<i>1.722</i>	<i>"</i>
HERAS.			
Por gastos de conservacion.....			12
<i>Total de gastos.....</i>			<i>12</i>
OVEJAS (HATO DE 200).			
Por 25 crias para reponer las que se desgracian, á 55 reales una.....			1.375
Por el salario de dos pastores.....			1.196
Por la aniaga de idem.....			1.160
Por un ayudante en ciertas temporadas.....			265
Por el calzado para los pastores.....			60
Por el gasto de dehesa.....			1.600
Por el ramaje y gorullo, etc.....			480
Por manutencion del perro.....			60
Por la sal que consumen.....			63
Por el esquileo.....			126
Por desperfecto de utensilios.....			100
<i>Total de gastos.....</i>			<i>6.485</i>

BURRAS.— USO PROPIO.

Por el capital invertido durando como unos doce años,		
sale cada uno á.....	Rs. vn.	34
Por la cebada que consumen.....		340
Por la paja idem.....		227
Por el desperfecto y gasto de aparejo.....		9
<i>Total de gastos.....</i>		<hr/> 610

RESÚMEN.

Gastos en candeal.....	I. 037
Idem en viñas.....	496
Idem en olivos.....	490
Idem en azafran.....	3.590
Idem en heras.....	12
Idem en ovejas.....	6.485
Idem en caballerías de uso propio.....	610

ADVERTENCIAS.

En la cuenta del azafran hay que tener presente que los gastos se hacen durante los cuatro años por que se toman las tierras.

En todo el cultivo hay que descontar: la contribucion territorial, la de consumos, arbitrios municipales y sal, el rento de las tierras y algun otro gasto que tal vez se haya escapado á la observacion. (La contribucion de un par de mulas importará unos 700 reales, con la territorial y de consumos.)

Y áun suponiendo que el labrador sea dueño legítimo de las fincas que cultiva, es necesario tener en cuenta que la ganancia líquida demostrada en párrafos anteriores, se indica sin contribuciones y gastos dichos más arriba, en una hacienda sana, y para cuyo cultivo no necesita pedir á la usura ninguna cantidad, en un año sin hielos y sin contratiempos de ningun género, y en cuyo caso tal vez perderia el labrador ó su ganancia seria tan exígua que no remuneraria ni con mucho los constantes y rudos desvelos, fatigas y trabajos de todo un año, los cuales se van aumentando cada un dia más con el de las contribuciones, y el poco producto de las tierras, que tal como hoy las cultivan y abonan, tienen que dar cada año ménos, así como el hallarse la hacienda tan repartida y tan distantes unas hazas de otras, que hacen siempre perder muchos dias de trabajo.

La falta de aldeas en que se esté á la vista siempre de lo que se cultiva, evitando el tener que ir lejos, hacer sendas y estropear sembrados, los robos de los frutos, el afan de los barbechos, etc., todo ello contribuye en muy mucho á disminuir el presupuesto de ingresos, aumentando el de gastos, que se hace exorbitante.

Las tierras para patatas se suelen tomar sólo por un año, pagando de 16 á 22 rs. por celemin cebadal en la cañada.

Las tierras para labrar se suelen tomar por cierto número de años, pagando anualmente de 14 á 20 rs., segun la clase, pagando lo mismo de barbecho, siembra y resiembra.

Las tierras y olivares que tienen mucha grama suelen darlos sin retribucion pecuniaria; pero entregándolos al cabo de tres, cuatro ó seis años en que se contrata á *grama muerta*, es decir, sacado suelo y sin señal siquiera de grama, teniendo derecho á sembrar únicamente fríjoles, habas, guijas, patatas y azafran, ó si acaso dos cosechas, ó una de cereales sin resiembra, y cultivando con el azadon un año de intermedio para no esquilmar el terreno.

DETALLES.

Demostracion aproximada de los gastos que ocasionan en cada año un par de mulas dedicadas á la labor.

	Reales.	Céntis.
Un par de mulas vale de 5.500 á 6.000 rs., que, trabajando doce años, le corresponde á cada uno.	500	"
Por el 3 por 100 de interés anual del capital invertido.....	180	"
Por 120 fanegas de cebada.....	2.400	"
Por 14 ó 15 carros de paja.....	1.050	"
Por dos arrobas de sal.....	7	"
Por 40 herraduras.....	80	"
Por la iguala del albéitar.....	24	"
Por gastos de medicamentos.....	40	"
Por esquilar, hacer los cuellos y cuartillas.....	24	"
Por 68 libras de aceite para alumbrado de cuadra.	136	"
Por cinco mantas de lana, que valen 70 rs.....	350	"
Por gastos de aparejos, colleras, guarniciones, cabezadas y látigo, que valen 700 las guarniciones, 38 las cabezadas y 4 el látigo.....	40	"
Por el salario del mozo.....	3.000	"

	Reales.	Cénts.
Por cuarenta dias, un ayudante de recoleccion...	280	»
Por 25 dias, un trillador.....	100	»
Por dos rejas, gastándose una tercera parte.....	13	»
Por calzar, echar puntas y aguzar las rejas.....	160	»
Por lo que pierde la hazuela y la hijá.....	3	»
Por lo que pierden dos arados de cama de hierro.	10	»
Por los gastos de dental, uno cada dos meses...	43	»
Por lo que pierde un yugo completo.....	14	»
Por idem un timon.....	2	»
Por idem una esteva.....	3	»
Por gastos de aperador.....	20	»
Por lo que pierde un carro que cuesta 1.200 rs...	85	»
Por lo que idem un juego de alabes.....	7	»
Por una trilla que pierde.....	25	»
Mas de empedrarla todos los años.....	5	»
Por lo que pierden el rastrillo y allegador.....	4	»
Por idem dos horcas.....	8	»
Por idem dos palas.....	2	»
Por idem un cargador de haces.....	1	50
Por idem un cargador de paja.....	2	50
Por una criba pajera.....	2	»
Por idem un arel.....	3	»
Por un arnero.....	1	»
Por idem un rodillo.....	10	»
Por lo que se gasta en armas, componer la era y lo que desmerezce.....	8	»
Por lo que pierde una maroma de cargar.....	8	»
Por idem una red para la paja.....	4	»
Por idem de 15 costales.....	30	»
Por idem de una barchilla.....	1	»
Por el interés de 600 rs. invertidos en era.....	20	»
Por lo que pierden 5.000 cordetas.....	70	»
Por idem un tablon de tablear.....	2	50
Por idem una espuenta para la basura.....	4	»
Por idem un azadon para idem.....	3	»
Por idem un garabato de hierro.....	3	50
Por un remental.....	3	»
Por lo que pierde una sarrieta.....	5	»
Por idem una sembradora.....	1	50
Por idem el palo y cinchones de la trilla.....	3	»
 TOTAL de gastos.....	8.601	50

BURRAS DE USO PROPIO.

	Reales.	Cént.
Una burra vale de 400 á 500 rs., y pierde al año.	34	»
Interés anual del capital invertido.....	15	»
Por 17 fanegas de cebada.....	340	»
Por 182 arrobas de paja.....	227	»
Por gastos de aparejos.....	9	»
 TOTAL de gastos.....	 625	 »

BURRAS DE LABOR.

Por lo regular se calcula que gastan como la mitad de los de un par de mulas.

Faltan los gastos que se originan con la fabricacion del vino y del aguardiente y extraccion del aceite, porque esto no todos lo tienen, y no es tampoco la principal riqueza.

TOMÁS VALERA Y JIMÉNEZ.



DESCASCARILLADO, BLANQUEO Y PULIMENTADO DEL ARROZ.

El arroz es una gramínea que rivaliza con el trigo en la importante alimentacion del hombre. Los pueblos del Asia se mantienen casi exclusivamente de arroz. En España se cultiva en grande escala, especialmente en Valencia, cuyo mercado ha conseguido gran fama en toda Europa, América y en muchas colonias europeas del resto del mundo. Tanta importancia se debe á que el arroz contiene hasta un 96 por 100 de fécula, principio nutritivo de primer orden.

Es imposible hacer pan con la harina de arroz, por lo que la molienda de esta gramínea no tiene importancia alguna; pero como el grano ha de ser presentado al comercio limpio del pericarpio que le envuelve, blanqueado y con el pulimento y trasparencia que tanto le hermosean, de aquí que la molienda de esta gramínea conste de estas tres operaciones que la preparan convenientemente para los usos de la alimentacion.

Es muy cierto que en Valencia se obtienen arroces que compiten con los mejores del mundo, tanto por su bondad como por el esmero que tienen los valencianos en presentarle al comercio; pero tambien es sabido lo poco conocidos que son en el país los últimos adelantos realizados, especialmente en Italia, para obtener económicamente una buena molienda del arroz. A generalizarlos tiende este trabajo, que, cuando ménos, dará á conocer algunos aparatos recientemente inventados para descascarillar y hermosear la preciosa gramínea que nos ocupa.

Separando prudentemente las muelas de un molino harinero ordinario y procurando una velocidad de 200 vueltas próximamente por minuto, se obtiene el más sencillo aparato para el descascari-

llado del arroz; pero de esta manera se destruye el grano más de lo conveniente y aún se puede romper, originándose pequeños pedazos de arroz, que tanto le hacen desmerecer en el mercado. Para evitar tales inconvenientes se han introducido varias modificaciones en el molino ordinario, que sumariamente vamos á exponer.

La más importante de estas modificaciones y la que por sí sola previene los dos graves inconvenientes que dejamos consignados para el molino ordinario, consiste en revestir la superficie de contacto de una de las muelas con una lámina de corcho, que, naturalmente, suaviza los golpes que pueda recibir el grano, evitando su fraccionamiento y excesivo desgaste. Ahora bien; se procurará que las muelas sean de grano áspero, y si son de varios trozos, que los de la periferia sean más duros que los del centro. En la muela giratoria, que podrá ser de 1^m,30 de diámetro por 0^m,27 de espesor, se labra alrededor del ojo una entalladura circular que rebaje su espesor en 0^m,015, dejando una corona circular de 0^m,35 de ancho en sentido del radio, la que ha de servir de superficie de contacto en la operacion del descascarillado; después se labra esta superficie, de modo que presente, para el mejor efecto, gran número de asperezas. Los arroceros valencianos realizan esta última operacion dividiendo préviamente la corona circular que forma esta superficie, en seis partes iguales generalmente, que labran formando superficies alaveadas que facilitan el acceso del grano entre las muelas y su marcha, hasta ser expelido por las mismas.

La otra muela fija, llamada *durmiente ó solera*, es la que lleva las láminas de corcho formando una corona circular, que corresponde exactamente al reborde de la muela giratoria. Entre ambas superficies de piedra y corcho se verifica el trabajo del molino. El espesor que se da á la lámina de corcho, es, comunmente, de tres centímetros, renovándole cuando se desgasta poco más de la mitad de este espesor.

Entre ambas muelas, alrededor del ojo, queda un espacio cilíndrico, que dadas las dimensiones adoptadas, es de 0^m,60 de diámetro por 0^m,045 de altura—con el corcho nuevo—ó 0^m,025 en el límite de desgaste, en que quede de un centímetro tan sólo de espesor la lámina de corcho. En este espacio cilíndrico cae el arroz, y con objeto de facilitar su acceso entre las muelas, disponen los valencianos mil medios; entre otros es muy frecuente colocar dos

varas en el eje de rotacion, que impulsan el grano en virtud de este movimiento hacia las coronas de trabajo de las muelas. El distinguido publicista é ingeniero Sr. Balaguer y Primo propone, en su excelente tratado *Las industrias agrícolas*, tomo I, pág. 155, un medio sumamente sencillo, y que recomendamos á nuestros lectores, el cual distribuye el grano con toda regularidad dentro de este espacio circular, obligándole á introducirse entre las superficies de trabajo. Al efecto, propone un pequeño cono de chapa de hierro, cuya altura sea de 0,025—espacio mínimo que puede existir en el mayor desgaste del corcho,—siendo el círculo de la base de 0,50 de diámetro; un decímetro menos que el del diámetro del espacio circular. Este cono se sujetará al eje de rotacion, como una pantalla de un quinqué, á la altura conveniente para que no tropiece en la solera, y es seguro que dará un excelente resultado.

Una modificacion importante ha sido introducida en este sistema, que consiste en invertir el órden de las muelas, de manera que la fija quede encima y la móvil debajo. En este caso, se sustituye la muela superior con una armadura de madera, sobre la que se fija la corona circular de corcho. El grano, como en el caso anterior, desciende atravesando la armadura de madera, y cayendo sobre la muela móvil, en donde se reparte, en virtud de la fuerza centrífuga, hacia la periferia facilita la molienda, con las ventajas siguientes:

1.^º Empleando menos fuerza motriz, especialmente cuando se hace de modo que la armadura de madera pueda oscilar—sin ser arrastrada nunca en sentido de la muela giratoria,—pues en tal caso, el corcho cede sobre el grano, y no opone la resistencia que cuando está rígidamente sujeto, como sucedia anteriormente. Con esta ventaja se economiza mucha fuerza.

2.^º Más facilidad en el manejo del molino; además, no hay por qué tocar la muela para colocar el corcho, ni nivelar la muela giratoria, ni levantarla para picarla, pues quitando la armadura, basta calzarla para esta operacion.

3.^º Más limpieza en la labor, pues como el corcho queda en la parte superior, no es tan fácil se adhiera en él el polvo, salvado, tierra, etc., que ensucian el grano, por cuya razon sale éste más blanco y brillante.

4.^º Se aprovecha más y en mejores condiciones el corcho, porque no hay tantos choques inútiles.

5.^º Se inspecciona más fácilmente el estado del picado de la muela, por la frecuencia con que se muda el corcho, pudiéndose reparar cualquier imperfección prontamente.

6.^º Más facilidad en el esparcimiento del grano hacia las superficies de contacto, debido á la fuerza centrífuga, como dejamos dicho, sin necesidad de aparatos auxiliares, especialmente cuando se usan las varas atadas al eje giratorio que tan mal verifican la operación, y á costa de tiempo y pérdida de fuerza motriz.

Para terminar la descripción de los medios empleados en la Península, propiamente locales para el descascarillado del arroz, vamos á reseñar un medio de sustituir el corcho ideado por el ingeniero industrial D. José Ferrandis y el constructor D. Valero Cases, que aunque no parece haber hecho gran fortuna, no carece de importancia, y aún creemos que con el tiempo alcanzará el éxito que merece.

Sustituyen dichos señores el corcho con la caña cortada en pequeños trozos de 0^m,25 de longitud. Al efecto, se machacan y forman haces que se sujetan en la plataforma en lugar del corcho, valiéndose de mortajas, donde por medio de un plato sujeto con tornillos de presión, quedan los haces ó escobones de cañas como en un cepillo la cerda. Con tal disposición, resulta en la plataforma un cepillo circular de cañas en extremo resistentes y flexibles para el trabajo que se las destina; en efecto, en cuanto que la piedra se pone en movimiento, los haces de cañas toman una inclinación sobre ésta que favorecen mucho la labor, dada la gran elasticidad de la caña machacada, pues no obra ésta de punta, sino como resorte, abrillantando y puliendo el grano mucho mejor que en el caso precedente. Al machacar la caña ha de procurarse que no se fraccione en sentido transversal y sí solamente que se raje, para lo que se emplea el mazo, sirviendo de *tas* una piedra bien alisada y plana en su superficie.

Insistimos en aconsejar el estudio de esta modificación por las ventajas que puede reportar en la práctica, como son: la economía de la caña sobre el corcho, su mayor duración, su limpieza y su mejor labor.

Escusamos decir nada acerca de la separación de salvados, pol-

vo, etc., por medio de tararas y ventiladores, por ser cosa demasiado conocida: igualmente omitimos la descripción de tolvas y de aparatos mecánicos destinados á elevar, equilibrar y fijar las muestras y otros accesorios á la molinería, por no hacer prolijo este trabajo y por creerlo innecesario á nuestro objeto.

Pasemos á estudiar los aparatos modernos destinados á esta molienda del arroz, cuyo empleo deseamos ver extendido profusamente en nuestras regiones arroceras, donde, á pesar de todo, con sólo la paciencia en el trabajo y sin emplear otros procedimientos que los descritos hasta aquí, presentan los valencianos al comercio del mundo, en ventajosa competencia, excelentes calidades de tan apreciable gramínea en nueve clases distintas, á saber:

Arroz satinado de 1.^a

» idem de 2.^a

4 pasadas superior, núm. 1.

4 idem regular, núm. 2.

3 idem superior, núm. 3.

3 idem regular, núm. 4.

2 idem superior, núm. 5.

2 idem regular, núm. 6.

2 idem inferior, núm. 7.

APARATOS MODERNOS.—Como tipo del descascarillador universal, empiezemos por describir el del sistema Filí y Barrabé, porque es el modelo técnico de estos aparatos destinados á la descortización de toda clase de granos duros, como son: trigo, cebada, arroz, avena, cañamones, etc.

El principio fundamental de este sistema consiste en una serie de conos, figura 70, concéntricos, de los que, uno sí y otro no, llevan, al funcionar el aparato, un movimiento de rotación alrededor de su eje, que obliga al grano á ascender entre cada dos conos consecutivos, y que por estar picados en su superficie, verifican la descortización apetecida. La disposición general del aparato y su manera de funcionar son en extremo sencillas: un eje horizontal apoyado por sus extremos en la armadura del aparato, recibe un movimiento de rotación por medio de cualquiera de las tres poleas *P*, debiéndose emplear la más pequeña, segun se quiera hacer mayor la velocidad del aparato. Este eje transmite su movimiento á otro ver-

tical, por medio de un engranaje cónico, como se ve en la figura, ó tambien puede recibir el movimiento directamente, sirviéndose de una de las dos poleas que él mismo lleva debajo del arco de fundicion que le sirve de apoyo superior. Para mayor claridad de nuestros lectores, suponemos rota la parte exterior *A* del aparato en una extension suficiente para que pueda verse la disposicion de los conos laborantes, representando éstos en sección vertical con el mismo objeto: los conos destinados al movimiento van sujetos invaria-

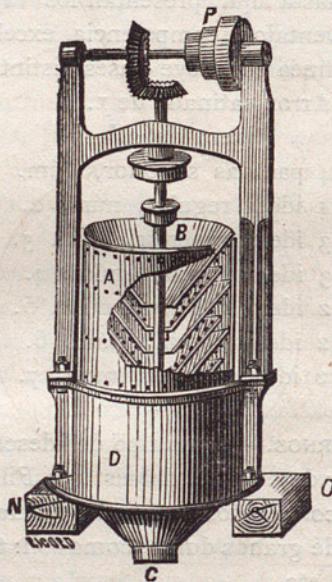


Fig. 70.—Descascarillador universal de Fili y Barrabé.

blemente á este eje vertical, y los otros se fijan al cilindro exterior que envuelve á todos, y que suponemos roto en parte para mayor claridad. Los conos se construyen todos de chapa de hierro: al primero superior fijo se le hace la picadura de modo que presente las asperezas por su cara inferior, é igualmente en todos los demás alternados que, como él, están fijos al cilindro exterior: por el contrario, presentarán sus asperezas los sujetos al árbol vertical, en su cara superior.

La marcha de la operación es como sigue: el grano lo toma de la tolva el primer cono fijo *B*, descendiendo sobre el primero móvil, colocado inmediatamente debajo; en el acto se hallará el grano en movimiento, y en virtud de la fuerza centrífuga ascenderá naturalmente por entre los dos conos; de este modo, hallándose

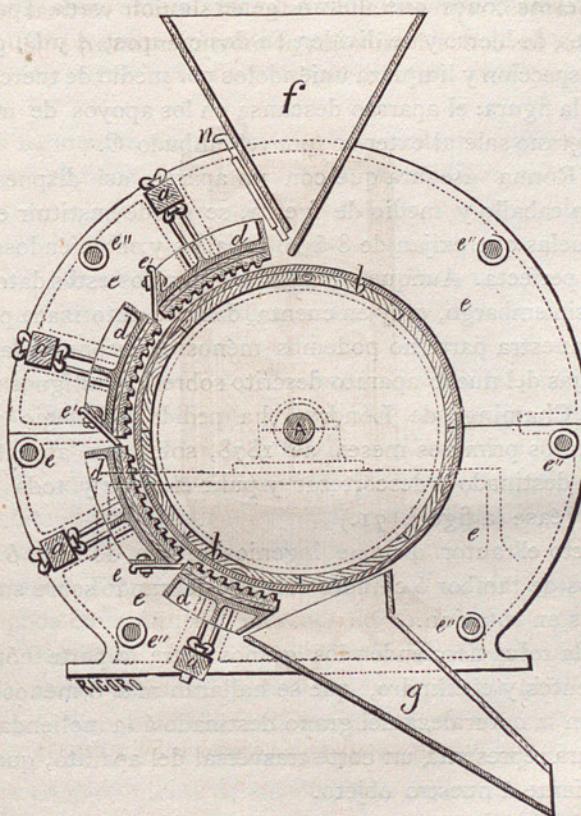


Fig. 71.—Aparato Chaming.

convenientemente separados, para facilitar el ascenso, en el cual se roza el grano con las picaduras de sus superficies, empieza la labor. El grano se elevará, pues, descortezándose hasta rebosar del cono móvil, donde, solicitado por la gravedad, desciende por entre los dos siguientes, de los cuales, el inferior, estando fijo al cilindro

exterior sin movimiento alguno, no impide este descenso natural, que por otra parte no encuentra tampoco picadura alguna entre sus superficies que le detengan: de nuevo, este cono fijo vierte á su vez el grano en el segundo móvil, el que solicita otra ascension del mismo, continuando así la descortezacion de la misma manera, reproduciéndose la operacion cuatro ó seis veces, que es el número de series de estos conos que llevan generalmente cada aparato. Se construyen de hierro y se dividen en dos cuerpos, *A* y *D*, para facilitar la inspección y limpieza uniéndolos por medio de tuercas, como se ve en la figura: el aparato descansa en los apoyos de madera *N* y *O* y el grano sale al exterior por el embudo *C*.

El Sr. Ronna asegura que con un aparato así dispuesto, consumiendo caballo y medio de fuerza, se puede sustituir el trabajo de las muelas que exijan de 8 á 10 caballos y obteniéndose una labor más perfecta. Aunque parezcan exagerados estos datos, deben tenerse, sin embargo, muy en cuenta, dada su autorizada procedencia. Por nuestra parte no podemos ménos de reconocer las inmensas ventajas del nuevo aparato descrito sobre los antiguos molinos.

El Sr. Chaming, de Lóndres, ha pedido privilegio recientemente, en los primeros meses de 1878, sobre un aparato de su invención destinado á descortezar y pulir el arroz y toda clase de granos. (Véase la figura 71.)

Al efecto el autor dispone ingeniosamente de uno ó muchos segmentos de tambor ó cilindro estriado, obrando sobre superficies cilíndricas en rotación.

Desde la tolva descienden los granos entre la parte cóncava de los segmentos y el cilindro, que se hallarán más ó ménos separados, según la naturaleza del grano destinado á la molienda.

La figura representa un corte trasversal del aparato, que dá una idea suficiente á nuestro objeto.

A, es el árbol motor, sobre el que está fijo el cilindro *b b*, que puede recibir el movimiento por medio de una polea ú otro procedimiento cualquiera.

Este cilindro se compone, como indica el dibujo, de una periferia de tablas recubiertas de una sustancia dura que puede ser una composición de esmeril.

Alrededor del cilindro se fijan uno ó muchos segmentos *d*; en la figura se disponen cuatro, provistos de un saliente que atravesando

los listones *a* y valiéndose de tuercas, regulan su distancia al cilindro. Los listones *a* van sujetos á las coronas *e*, que forman los costados del tambor, fijos invariablemente, situados entre sí, tanto por estos listones como por las varillas de hierro *e'*.

Los segmentos *d*, como se ve en la figura, están formados de cajas cubiertas en su parte cóncava de madera revestida á su vez de una superficie de frotamiento de caucho vulcanizado y estriado en sentido longitudinal; tambien se puede disponer otra materia distinta, segun la naturaleza de la labor á que se destine el aparato.

Estos segmentos van provistos de correderas *e'* que sirven para cerrar completamente los espacios comprendidos entre cada dos consecutivos, para lo cual van provistos de tuercas que los sujetan, en ranuras corridas, á la distancia conveniente.

La tolva *f* destinada á recibir el grano lleva tambien su regulador de corredera *n*, que puede ser una sola de todo lo ancho del tambor ó de varias para su más fácil manejo.

El grano descortezado y pulimentado cae por la salida *g*.

El Sr. Chaming asegura que en este aparato la velocidad del grano entre las superficies de trabajo será uniforme, y, por consecuencia, la presion y el frotamiento ejercido será igual sobre cada uno, resultando una labor muy rápida, más perfecta y con menos empleo de fuerza que la obtenida hasta aquí con los procedimientos conocidos. Efectivamente nos parece un excelente aparato que, aunque poco conocido, no es menos digno de ser ensayado.

El Sr. Ganneron obtuvo privilegio de introducción en España —que por cierto ya ha caducado—por sus aparatos tambien de descascarillar y blanquear el arroz, que consisten: en dos pares de cilindros superpuestos, por entre los que se hace pasar el grano, poniéndolos en movimiento de rotación por medio de un manubrio en combinación de engranajes convenientemente dispuestos. En la parte superior se halla un regulador de salida destinado á recibir el grano en bruto y en la inferior encerrada en la base del aparato se halla un ventilador que aspira los residuos de la molienda.

Con este aparato, movido á mano, se puede descascarillar por un sólo hombre hasta 100 kilos de arroz por hora.

GABRIEL GIRONI,

(Se concluirá.)

Ingeniero industrial.

EXPOSICION DE MOTORES Y MÁQUINAS ELEVADORAS DE AGUA, DE VALENCIA.

Consecuentes con lo que ofrecimos en el número anterior, al dar cuenta del solemne acto de la inauguracion de la Exposicion de motores y máquinas elevadoras de agua, de Valencia, que tanto preocupa á los que se interesan por la agricultura española, que aspira á disponer de los más perfeccionados, sencillos y económicos de cuantos se conocen, empezamos hoy á reunir los datos de mayor interés que ofrece la entendida y celosa redaccion del periódico *Las Provincias* de aquella ciudad, y los que nos comunican personas de acreditada competencia que nos favorecen con sus comunicaciones.

El acontecimiento es de tal trascendencia, que bien merece le consagremos el mayor número de páginas posible, aun distayéndolas de otros trabajos preferentes.

I.

INSTALACIONES.

Un soberbio andén central corre á lo largo del campo de la Exposicion, desde la puerta de entrada hasta la que dá acceso al gran salon de conciertos. En primer término, á derecha e izquierda, se levantan dos altos castillejos que sostienen motores de viento, de los fabricantes Simon y Soler el uno, de Barcelona, y de Extraderre el otro. La brisa de la costa, suave pero bastante continua en este país, hace girar con cortos intervalos de descanso el disco articulado de estos artefactos, que pueden ser de grande utilidad como motores económicos. El instalado por los Sres. Simon y So-

ler ha podido funcionar dos ó tres dias, y desarrollando una fuerza de uno y medio caballos de vapor, eleva, aplicado á una bomba, 4.000 litros por ahora, de una profundidad de siete metros. Este expositor ha utilizado el agua elevada por el anterior aparato para mover un ariete hidráulico, que tambien funciona, elevando cinco veces de la altura de la caida ó desnivel la séptima parte del agua que entra por la cañería del aparato.

Enfrente se ha colocado la instalacion de norias, que áun cuando poco numerosas, ocupan grande espacio, por la extensa pista que se ha tenido que dejar para las caballerías que han de ponerlas en movimiento. De estas máquinas han presentado dos el Sr. Vengut, una el Sr. Marco, una el Sr. Torres, una el Sr. Edo y una el Sr. Dugros, y en los pabellones de otros expositores se ve alguna otra.

En el andén central figura en primer lugar, á la derecha, la instalacion de los Sres. Harcourt Smith y compañía, de Barcelona, que han construido un elegante pabellon, junto al cual aparece una hermosa locomóvil que dá movimiento á una gran bomba, la cual levanta abundante caudal del fondo del pozo. Varias bombas de mano, un aparato para fabricacion de gas del alumbrado, y otras máquinas de varia aplicacion forman el conjunto de esta instalacion.

Junto á ella se levanta la de los señores hijos de Amador Pleiffer, una de las instalaciones que más han llamado la atencion en el concurso de máquinas. El acreditado constructor barcelonés ha levantado un precioso pabellon, que áun cuando de madera, constituye un verdadero modelo de obras de hierro, del más esquisito gusto. Bajo él se cobija una máquina de vapor vertical, de fuerza de cuatro caballos, que dá movimiento á dos diferentes sistemas de bombas, que representan otras tantas aplicaciones de las que construye esta casa, en cuyo ramo de construccion es una verdadera especialidad.

Instalada la máquina de vapor en el centro de su elegante pabellon, quedan colocadas á un lado dos bombas horizontales combinadas, montadas sobre una placa de hierro, ofreciendo un conjunto sólido y de excelente aspecto, que creemos llamará la atencion de los inteligentes. Al otro lado de la máquina se halla el pozo, en cuyo interior van instaladas dos bombas, tambien combi-

nadas, que reciben el movimiento del mismo eje de la máquina de vapor.

Las grandes bombas y poderosos motores de esta casa elevan el agua sobre la techumbre del pabellón, en la que se ha construido un depósito, al que cae el agua en forma de campana, haciendo muy buen efecto.

Además de lo mencionado, expone tambien esta casa varias bombas portátiles y de incendios, y un surtido completo de máquinas para la elaboracion del vino, como son: estrujadoras, prensas de varias dimensiones, bombas para trasiegos, etc., etc.

Entre las numerosas é importantes instalaciones de la Exposición de máquinas organizada por la Económica en el *Skating-Garden*, de las cuales debemos ocuparnos, merece sin duda alguna uno de los primeros puestos la que ha levantado la poderosa casa industrial de Barcelona denominada *La Maquinista terrestre y marítima*, la cual no ha perdonado medio alguno para presentarse en este certámen con la esplendidez que tiene acreditado, figurando al nivel de los primeros establecimientos de su clase, así nacionales como extranjeros.

De una manera improvisada y en el corto espacio de pocos días, *La Maquinista* ha presentado un pabellón que excede por su belleza y grandiosidad á lo que pudiera prometerse el público. Esta esbelta construcción, apoyada en doce de sus puntos por otras tantas pilastras, está formada de dos cuerpos; el principal, que termina en los extremos por dos voladizos, en cuyos frontones se destacan entrelazados los escudos de Barcelona y de Valencia, sobre la razón social de dicho establecimiento; y el cuerpo de luces superior que le corona, afectando el cuadrado del centro. Sin poder detenernos en los bien concluidos detalles que decoran el pabellón, tenemos la satisfacción de decir que la pureza de sus líneas y acertadas combinaciones forman un conjunto agradabilísimo que llama justamente la atención de los inteligentes, y que está en armonía con el mérito de los aparatos mecánicos, algunos de los cuales hemos tenido el gusto de ver funcionar.

La instalación comprende una máquina de vapor, de fuerza de 40 caballos, tipo Corliss, reformado, á expansión variable por medio del regulador, notable por sus bellas proporciones, la perfección de sus ajustes y lo concluido de su trabajo, lo cual no debe

extrañar, tratándose de productos de una fábrica, en cuyos talleres se han construido máquinas de este tipo, que representan 15.000 caballos de fuerza.

Sigue á esta otra de 10 caballos á dos cilindros, condensador, y á expansion variable y automática, tipo especial de *La Maquinista*. Por la novedad de sus formas y sus detalles, por lo ingenioso, sólido y sencillo de su aparato de distribucion, se han fijado los inteligentes en esta máquina, de la que hacen grandes elogios.

Hay además otra máquina de vapor de cuatro caballos de fuerza, sistema compuesto de dos cilindros y condensador montado sobre caldera horizontal: las circunstancias más notables de esta caldera son la de estar construida y dispuesta sin tubos interiores, ni detalles que obstruyen el libre paso y facilidad de limpiarla interiormente, lo que no reunen otras de su clase, circunstancia muy ventajosa, pues en aguas muy cargadas de carbonatos y sulfatos de cal se hace necesario que este aparato pueda limpiarse fácilmente. En una palabra, los detalles que reune esta máquina revelan profundos conocimientos de las dificultades que tienen que vencerse en nuestro país, para que puedan emplearse con ventaja y eficacia los pequeños motores.

Esta última máquina imprime movimiento á un grupo de tres bombas centrífugas de 60, 80 y 110 centímetros de diámetro, que elevan respectivamente 300, 600 y 900 litros de agua por segundo, de manera que forma una respetable corriente, que, despues de resbalar por un trozo de cauce, vuelve á caer al pozo en hermosa cascada. Allí pueden ver los propietarios que es fácil cosa elevar grandes masas de agua para el riego, con extremada facilidad. De ello deben haberse convencido cuando hayan leido la nota de *venida* sobre una de las máquinas de esta instalacion.

Otros varios aparatos ha expuesto *La Maquinista*, entre los cuales figuran dos grandes bombas, situadas en el estanque central y de las que nos ocuparemos al hablar de él: varias bombas de otros sistemas y accesorios, todos dignos de ser estudiados por los inteligentes. A nosotros nos falta espacio para ocuparnos de ellos, y hemos de terminar felicitando á *La Maquinista terrestre y marítima* por la manera brillante como figura en la Exposicion valenciana.

En los cuatro ángulos de la placeta que forman los dos andenes centrales, se han colocado, además de las instalaciones menciona-

das, las de la poderosa casa de los Sres. Schnider y Compañía, conocida generalmente por el *Creusot*, la primera tal vez de Europa, como especialidad en construcciones de hierro y en maquinaria hidráulica, que no se ha desdeñado en concurrir á la Exposición iniciada por la Sociedad Económica de Valencia.

El pabellón es de los más elegantes que figuran en el *Skating-Garden*. Afecta la forma de cruz sosteniendo ligeras columnas una esbelta techumbre adornada con bonitos calados y cresterías. Se halla montado sobre una plataforma de un metro de altura, á la que dá acceso una espaciosa escala revestida de mosaico, lo mismo que el pavimento del pabellón.

En el centro de este hay un gran pozo, sólidamente construido de ladrillo, el cual puede ser visitado descendiendo por cómoda escalera, para estudiar la instalación de las bombas que se hallan dentro de él, y que son movidas por dos máquinas de los tipos 1 y 2.

Digna es del Creusot la instalación que ha presentado, dentro de las pequeñas proporciones que requiere la colocación de sus aparatos. La esbeltez de las columnas que sostienen su cubierta, el mosaico que reviste el pavimento, las barandillas que cierran la plataforma y pozo, la magnífica fábrica de éste, y por último, las compuertas que, cerrando todos los sitios de peligro, dan libre tránsito para poder hacerse cargo de motores y bombas, hasta en sus menores detalles, unido al alumbrado, revelan que los autores de tan completa instalación han hecho un detenido estudio de cuantos medios se hacían necesarios, para hacerla digna del nombre del Creusot, universalmente conocido.

Esta casa expositora ha sido sobria en la presentación de máquinas, aún cuando podía haber expuesto muchas y muy variadas; pero el Creusot, que tiene un sentido muy práctico y procura que sus máquinas obedezcan precisamente á las necesidades que trata de satisfacer, no ha traído aparatos de uso indeterminado, sino que hace algún tiempo encargó á uno de sus más inteligentes ingenieros que estudiara las condiciones de la zona valenciana y en especial los riegos de extensos naranjales, y construye motores y bombas especiales para aquel objeto, que es lo único que ha expuesto.

La señalada con el tipo núm. 1 es sin duda la más pequeña

que se presenta en la Exposición, sorprendiendo que á pesar de no tener más que un caballo de fuerza, se eleva el caudal de aguas que extrae á unos 20.000 litros de agua por hora.

La señalada con el tipo núm. 2 une á su marcha magestuosa la robustez de sus órganos, y por más que no se la llama más que de dos caballos, no dudamos podria desarrollar hasta cuatro. Con marcha á baja presion y con fuerza de medio caballo, daba un caudal de 25.000 litros por hora, pudiendo rendir este mismo caudal á los 25 metros de profundidad.

El público comienza á conocer y apreciar los motores y bombas del Creusot. En uno de los expuestos se ha fijado un tarjetón anunciando que está vendido á D. Miguel Tasso; en Benifayó funciona otro en una gran propiedad del Sr. Prefasi; otro tiene en Alcira el Sr. Solanich, y aún creemos que se han montado algunos más. Todos ellos sacan 25.000 litros de agua por hora, y este abundante caudal permite el riego de grandes huertos de naranjos.

Satisficha puede estar la respetable casa francesa de la acogida que el público dispensa á sus máquinas.

El conocido fabricante D. Enrique Morris, hace muchos años establecido en Valencia, donde ha alcanzado gran crédito, ha acudido tambien al concurso, y figura al lado de *La Maquinista* en el andén central. No ha levantado caprichoso pabellón, pero ha instalado con mucho acierto sus máquinas, entre las que vimos una de vapor de alta presion, de dos caballos, dando movimiento á una bomba rotativa que eleva 20.000 litros por hora á diez metros de altura. Otro motor de vapor, de cuatro caballos, mueve un juego de bombas de tres cuerpos para elevar 30.000 metros por hora á 60 metros de altura.

Pasando por alto algunos modestos pabellones, se llegaba á la gran instalacion de la Primitiva Valenciana. Es esta la mayor de las fábricas de esta capital, y como tal ha correspondido. Su pabellón, de forma octogonal, es de gigantescas proporciones, y á sus lados se extienden dos avances que lo embellecen más todavía. Hay allí un cúmulo de máquinas de todas clases, entre las que, porplejo el ánimo, apenas podía fijarse en alguna de ellas. Su gran máquina de vapor, de 45 caballos, es el *gigante* de la Exposición, y los inteligentes hacen de ella elogios. Otra de 10 caballos, tres de cuatro y una de dos hay presentadas, con prensas hidráulicas,

otras para vino, bombas rotativas, diferenciales, de sistema americano, en movimiento unas, en reposo otras, una turbina sistema Fontaine, una buena noria y otros aparatos. A los dos extremos del pabellón, dos bombas elevaban el agua á gran altura, produciendo una de ellas una bonita caída, y la otra daba movimiento, con el caudal elevado, á una rueda hidráulica.

El público se detenia en el interior examinando con aplauso el busto de D. Valero Cases, fundido en la fábrica, como respetuoso recuerdo al fundador del establecimiento, y viendo acuñar medallas conmemorativas, que se entregaban á los visitantes.

En el opuesto lado del andén central figura, como más próxima á la puerta de entrada, la casa de los Sres. Back y Manson, de Lóndres, que ha construido un ligero y bonito pabellón, delante del cual ha instalado dos máquinas de vapor que ponen en movimiento dos bombas rotativas muy sencillas y de gran potencia, bautizadas con el nombre de *La Estrella*, de cuyo sistema acaban de obtener privilegio en España.

La respetable y acreditada casa de los Sres. Alexander figura tambien en este concurso de la manera que podia esperarse de ella.

Dos máquinas de vapor y dos bombas en movimiento ha presentado, ademas de otras dos sueltas. Las primeras de 15 y cuatro y medio caballos, de tipo semi-portátil, y las bombas elevando 90 litros por segundo cada una de ellas.

Por último, cierra el andén central á la izquierda el pabellón de la casa Planas y compañía, de Gerona, que presentan una hermosa turbina de 35 caballos de fuerza; un grupo de cuatro piedras de molino harinero, de 1^m,40 de diámetro, con su limpia correspondiente completa, compuesta de un cilindro pedrero ó deschinador, con su ventilador; un carro pedrero; una tarara con su ventilador; un aparato vertical, con capas elizoidales, y un cilindro repasador, tambien con su ventilador.

Tambien presenta una turbina pequeña, hecha para demostrar el modo como trabaja, y que funcionará en la Exposición.

En el andén trasversal figuran una caprichosa instalacion imitando bambú y caña, de los Sres. C. Bloss y compañía, que expone un motor de vapor aplicado á una bomba centrífuga, que levanta á 10 metros 500 litros por minuto, y otras dos bombas, de

distinto sistema, pero de buen efecto. Este pabellon, caprichoso y del mejor gusto, se ha construido en tres dias.

En el opuesto lado del andén trasversal figura D. Felipe Vengut, bajo cuyo pabellon se ve un motor de vapor y cinco bombas de rosario, que son la especialidad de esta casa.

Frente al Sr. Vengut ha levantado caprichosa instalacion el señor Seitre, colocando entre grupos de flores, colecciones muy numerosas de herramientas de labranza, clasificadas segun su destino, para-rayos, muebles de jardin, lámparas y otros adornos de jardinería.

Aunque con algun retraso, por no haber podido instalar oportunamente sus aparatos, han figurado tambien dignamente los de la sociedad general de *Crédito minero*, asi como los de los Sres. Aldudo, Lora, Puerta y otros.

En los próximos números daremos á conocer el gran estanque central y continuaremos la reseña de cuanto encontremos digno de comunicar á nuestros lectores.



CRÓNICA GENERAL.

SUMARIO.

- I. Las férias y la Exposicion de ganados de Valencia.—II. Reaparicion de la enfermedad de la goma en los naranjos de Castellon.—III. Adjudicacion de premios en la Exposicion de ganados, aves y flores de Santander.—IV. Nuevos trabajos del Instituto agrícola catalán de San Isidro.—V. Los vinos españoles en Inglaterra.—VI. Los incendios de los campos y montes.

I.

LAS FÉRIAS Y LA EXPOSICION DE GANADOS DE VALENCIA.

El 20 de Julio comenzaron las renombradas férias de Valencia, que cada año ganan en importancia por la afluencia de bañistas de la corte y que en el presente han estado concurridísimas con motivo de la Exposicion de ganados y de la de motores y máquinas elevadoras de agua, que dejará un imperecedero recuerdo entre los valencianos, por el brillante y trascendental éxito que ha alcanzado.

A las seis de la mañana se reunieron en la plaza de la Constitucion cinco bandas de música, que despues de tocar una alegre y armoniosa *diana*, recorrieron las principales calles de la ciudad.

A las ocho y media de la noche del mismo dia salió la *retreta*, inaugural de la fería, recorriendo la carrera anunciada, en medio de un numerosísimo público. Rompian la marcha dos pages á la antigua, con faroles representando las armas de Valencia. Seguian los timbales á caballo, y despues cinco grandes carros precedidos por dependientes municipales con hachas de viento, y soldados de infantería y caballería con faroles, y seguidos por otras tantas bandas de música. Los carros eran el de la Industria (una locomotora), el de la Navegacion (un barco lleno de banderolas), los del Comercio y la Agricultura, con sus atributos especiales, y otro en

forma de concha de mar, con muchas flores y tres ninfas, representando á Valencia. Este iba tirado por seis caballos empenachados y enjaezados ricamente. Cerraba la marcha una carretela con maceros del ayuntamiento, de toda gala, y otra con una Comision municipal, presidida por el teniente alcalde Sr. Yañez,

La feria, cuya extension recorrió de diez á once, estaba concurredísima. Los pabellones, todos terminados y con mucha gente.

A las once se quemaron fuegos artificiales terminando la fiesta con una larguísima traca.

Y, sin embargo, el movimiento comercial de la feria dista mucho del aparato con que se ha celebrado. Es verdad que no se improvisan los grandes mercados ni se violentan impunemente las condiciones locales cuando no se prestan en absoluto ó relativamente con especialidad en lo que se refiere á la concurrencia de ganados. Esta no puede ser nunca numerosa dentro del período de la recolección de cereales, por estar ocupados los labradores en tan perentorias faenas. Además, no conviniéndoles desprenderse de sus ganados de labor hasta terminar, tienen que retraerse forzosamente, y esperar las ferias de otoño en otros puntos para deshacerse de las caballerías viejas y reemplazarlas por otras nuevas.

No obstante, ha abundado el ganado caballar, dominando las jacas pamplonesas.

El mular y asnal han figurado en muy escaso número, y apenas se han presentado unas 400 cabezas de vacuno.

Tan exiguos resultados no pueden satisfacer al público ni determinar contrataciones en que salgan beneficiados el comercio y la agricultura.

La Exposición celebrada en el *Skating-Garden*, al tiempo mismo que la de motores y máquinas, ha sido mucho mejor que la de los años anteriores, especialmente en becerros y cerdos; pero á pesar de todo, ha distado mucho de corresponder á los esfuerzos y sacrificios del ayuntamiento, que no perdona medio para estimular á los labradores en la recría del ganado caballar y engorde y cebo de las reses vacunas.

A la izquierda del andén central se levantaban en el *Skating-Garden* tres instalaciones en forma de herradura, para la Exposición especial de ganados. Ligeras columnas sostenían las prolon-

gadas cuadras para las reses de ganado caballar, vacuno, mular, asnal, lanar, cabrío y de cerda, embelleciendo esta construcción una ligera crestería pintada con los colores nacionales. Entre los macizos de plantas y grandes macetones, fueron instaladas las casetas para los animales de corral.

La Exposición de ganados no se ha prolongado como la de motores, pues el día 29 de Julio estaban retirados todos los ejemplares que habían sido exhibidos.

Si se exceptúan un hermoso novillo de raza suiza y de veinte meses, nacido en Valencia, con 400 kilogramos de peso, que ha presentado el Sr. Alapont, y algun ejemplar de aves de corral, que han llamado la atención de los inteligentes y curiosos, pocos adelantos zootécnicos ha tenido que admirar el público en el certámen de animales. Sin embargo, damos á continuación la lista de expositores y cabezas presentadas, y la de premios adjudicados.

Raza bovina.

Un novillo lechal de veinte meses, de raza suiza, presentado por D. Antonio Alapont.

Un novillo de raza española de tres años, de D. Mariano Alapont.

Un novillo lechado del país, de D. Mariano Feo.

Una vaca suiza, lechera, con su cría, de doña Josefa Lujan.

Otra id., id., de D. Ramon Soler Sanchez.

Un novillo lechado, de D. Bautista Moreno.

Un toro manso, de D. Mariano Bornil.

Raza caballar.

Una yegua española con cría, de D. José Dolzá.

Otra id., id., de D. Alejandro Hernandez.

Un caballo de tres años, de D. Eduardo Montagud.

Raza asnal.

Un asno semental de D. Joaquin Ramon.

Otro id., de D. Leandro Yago.

Ganado de cerda.

Dos cerdos macho y hembra de raza inglesa, y una hembra con ocho lechoncitos, de D. Salvador Garañena.

Una cerda inglesa con diez lechones, de doña Catalina Roca.

Una cerda con ocho lechones, de D. José Dolz.

Ganado lanar.

Un cordero de siete meses, de D. Antonio Andrés.

Además han presentado D. José Fortuny, un perro de caza; D. Estanislao Pampló, un mastín de los Alpes, y D. Vicente Vazquez, un mastín lobero.

En la sección que comprende los animales de corral hay dos colecciones notables de D. Narciso Sagrista y la señora viuda de Bigné. El primero de ellos presenta gallo y dos gallinas brahma Pootra; dos pollos de brahma Pootra; gallo y gallina enanos; gallo y dos gallinas Dorking; dos pollos Dorking; gallo y dos gallinas del país; gallo y dos gallinas de Pádua; tres pollos de Pádua; gallo y dos gallinas de Guinea; conejos, macho y hembra, de raza común; cuatro pares de palomos.

De la señora viuda de Bigné son gallo y gallinas del país; gallo y gallinas polonesas negras; id., id., idem doradas; id., id. brahma Pootra; pollos de dos y medio y tres y medio meses brahma Pootra; gallo y gallinas Dorking; gallo y gallinas de Bantam; pava y once pavos de cría y una pareja de faisanes.

Además figuran un par de conejos con sus gazapos, de D. Juan Dorado. Un pavo con pollos y dos ánades franceses, de D. Salvador Garaneña; dos lotes de pavos de D. Ramon Dolz, dos ánsares, de doña Gabriela Graviada; dos ánades, de doña Ana María Dolz; dos ánsares, de D. Vicente Zaragoza, y un gallo de D. Antonio Lopez.

Calificados oportunamente los ejemplares presentados el dia 28 de Julio se hizo la publicacion y reparto de los premios concedidos por el ayuntamiento á los ganaderos, cuyo acto tuvo lugar en el pabellon del municipio en la Alameda, con asistencia de la Comision de la junta de feria que entiende en este asunto, concediéndose los siguientes premios:

500 rs. á D. Dionisio Tramoyeres, por un grupo de 101 reses vacunas; 250 á D. Marcelino García, por otro de 96, y 125 á don Cayetano Muñoz, por un grupo de 25 jacas.

La Exposición de animales útiles ha dado lugar á los siguientes premios: A D. José Dolzá 150 pesetas por una yegua nacida y criada en el país, con cría al pie, de cinco años, torda súcia, propia para tiro; á D. Joaquin Ramon 125 pesetas por un asno tordillo, español, de cinco años, pelo rubio, propio para semental; á don Antonio Alapont 200 pesetas por un novillo de raza suiza, de dos años, con 400 kilogramos de peso, y 150 pesetas, por la misma

res, en atencion á reunir las condiciones para semental; á D. Bau-tista Romero 150 pesetas por un novillo español de tres años, no-tablemente desarrollado en carnes; á D. Ramon Soler 150 pesetas por una vaca suiza de tres años, con cria al pié y muy buenas condiciones para la leche; á D. Antonio Andrés 50 pesetas por un cordero de siete meses, muy desarrollado en carnes; á D. José Dolz 75 pesetas por la cerda de patas largas, con cria de ocho le-choncillos; á D. Salvador Garañena 50 por una cerda inglesa, de patas cortas, con ocho lechoncillos; á la señora viuda de Bigné 50 por un par de faisanes, y 25 por un gallo y dos gallinas del país; á D. Ramon Dolz 50 por un par de pavos, y á D. Narciso Sagrista 25 por gallos y gallinas de raza brahma Pootra; á doña Gabriela Gafiada 26 por un par de ánsares; á D. Juan Dorado 25 por una pareja de conejos con su cria; á D. José Fortuny 50 por el perro de caza de raza *pointer*.

Además se concedieron menciones honoríficas á D. Vicente Vazquez por un perro mastin lobero, y á D. Estanislao Pampló por un mastin de los Alpes.

La Sociedad de Agricultura distribuyó tambien medalla de plata á D. Mariano Alapont por un novillo de raza española de notable desarrollo en carnes, y medallas de cobre al marqués de San Joaquin por una pareja de palomas, raza *peters*, y á D. Balbino Andreu por otra de conejos, raza de Angola. Los demás premios ofrecidos no se adjudicaron, por no haberse presentado ejemplares dignos de ello.

Digna de elogio es la corporacion municipal de Valencia por los esfuerzos supremos que hace para estimular la recria de los gana-dos caballar y vacuno, y porque se aclimaten aquellas razas que pueden contribuir por sus muchas carnes á mejorar las subsisten-cias. Si las circunstancias no son hoy tan propicias, como seria de desear, para el logro de sus patrióticos fines, con persistente const-tancia, con las modificaciones que la experiencia aconseje y con la propaganda de la instruccion, concluirá al fin por triunfar en su noble empresa, haciendo un gran servicio á sus administrados.

II.

REAPARICION DE LA ENFERMEDAD DE LA GOMA EN LOS NARAN-

JALES DE CASTELLON.

Alarmantes son las noticias que se reciben de la Plana de Castellon sobre el estado de los naranjales, nuevamente acometidos por la enfermedad conocida en aquel país con el nombre de *la goma*, que este año se presenta con bastante intensidad en los huertos de aquella rica comarca, temiéndose con fundamento que produzca resultados funestos. Esta enfermedad que ocasionó, no hace muchos años, el aniquilamiento y ruina de sus jóvenes y robustos naranjales, pues, como es sabido, el cultivo en grande escala de este preciado árbol data en la Plana de Castellon de no lejana época, alarma con razon á los que por propia experiencia conocen desgraciadamente sus destructores efectos.

La comarca conocida por la Plana es donde más desarrollado se encuentra en España el cultivo del naranjo, y donde con más inteligencia se conduce. Constituyendo, como constituye, el primer elemento de riqueza, y contando con un caudal de datos y experiencia cual ningun otro país, por haberlo conquistado en la titánica lucha que sostuvo desesperadamente hace algunos años, y de la que al fin triunfó con tesón y perseverancia, es de esperar que los labradores, duramente aleccionados, se opondrán desde el principio al incremento del mal, poniendo en juego los medios que entonces les dieron mejores resultados, y los que con posterioridad han empleado los cultivadores catalanes, baleares, valencianos y murcianos, que han participado de igual desgracia.

Obrando con actividad y con la inteligencia que pueden, es de esperar que el mal se ataje en los principios, y que la justa alarma desaparezca en breve.

Ocasión oportuna se presenta tambien al Sr. Colvée para ampliar sus estudios, y prestar otro nuevo servicio á los cultivadores de naranjos y á la ciencia de seguro, que no la dejará pasar desapercibida, y que le consagrará sus conocimientos y su práctica en las observaciones microscópicas.

III.

ADJUDICACION DE PREMIOS EN LA EXPOSICION DE GANADOS, AVES Y FLORES DE SANTANDER.

Con la solemnidad de costumbre se celebró en la mañana del 28 de Julio último en Santander la clausura de la Exposición provincial de ganados, aves y flores, de que dimos cuenta anteriormente, leyendo un extenso discurso el ingeniero secretario de la Junta provincial de agricultura D. Lorenzo Romero, en que entró en acertadas consideraciones acerca de la importancia de los certámenes de ganadería, y concluyó diciendo que la ciencia y la práctica han de imprimir necesariamente otra forma á estas solemnidades para que sea más positivo el progreso de los intereses que tiende á desarrollar.

Después de la lectura del discurso, se dió cuenta por el mismo secretario de los premios adjudicados, entregándose á los ganaderos agraciados los diplomas correspondientes.

La relación de premios es la siguiente:

RAZA CAMPÓO.

TOROS DE MÁS DE TRES AÑOS.—*Lagartijo*, de D. Enrique García Abascal, primer premio.—*Listo*, de D. Marceliano González, segundo.—*Manzanedo*, de D. Basilio Herrera, tercero.

TOROS DE DOS Á TRES AÑOS.—*Brillante*, de D. Fernando S. Prieto, primero.—*Majo*, de D. Antolín Cacho Escajedo, segundo.

NOVILLOS DE MEDIO Á DOS AÑOS.—*Frascuelo*, de D. Valentín González, primero.—*Romero*, de D. José María Lanuza, segundo.

RAZA TUDANCA.

TOROS DE MÁS DE TRES AÑOS.—*Lozano*, de D. Eustaquio R. y González, primero.—*Gallardo*, de D. Mariano Bolado, segundo.

TOROS DE DOS Á TRES AÑOS.—*Lirio*, de D. Ceferino Bolívar, primero.—*Cordero*, de D. Manuel Quijano, segundo.—*Lozano*, de D. Antolín Cacho Escajedo, tercero.

NOVILLOS DE UNO Y MEDIO Á DOS AÑOS.—*Gargoso*, de D. Ramón R. Aguazo, primero.—*Regalado*, de D. Antonio Rodríguez, segundo.—*Corzo*, de D. Manuel Obeso Ceballos, tercero.

RAZA DURHAM.

TOROS DE MÁS DE TRES AÑOS.—*Mariposa 2.^º*, de D. Antonio del Diestro, primero.—*Duke of Gloster*, de D. Arístides Toca, segundo.

Kings errant, de D. Jacinto Toca, tercero.—*Navarro*, de D. Nicánor de la Torre, transferido.

NOVILLOS DE UNO Y MEDIO Á DOS AÑOS.—*Duke*, de D. Eduardo Cortiguera, primero.—*Filoxera*, de D. Salvador Gutierrez, segundo.

RAZAS EXTRANJERAS PURAS.

TOROS DE MÁS DE TRES AÑOS.—*Cuadrado*, de D. Juan Arce, primero.

TOROS DE DOS Á TRES AÑOS.—*Moreno*, de D. Francisco M. Bárcena, primero.—*Chaparro*, de D. Dionisio V. Mazorra, segundo.—*Barbero*, de D. Juan Arce, tercero.

NOVILLOS DE UNO Y MEDIO Á DOS AÑOS.—*Pinto*, de D. Hermenegildo Cabello, primero.—*Rox*, del mismo, tercero.

RAZA CAMPÓO.

VACAS DE MÁS DE CINCO AÑOS.—*Macarena*, de D. Guillermo Ruiz, primero.—*Cereza*, de D. Enrique Lanza, segundo.—*Preciosa*, de D. Andrés Torcida Muñoz, tercero.—*Preciosa*, de D. Manuel Oria Presmanes, transferida.

VACAS DE TRES Á CINCO AÑOS.—*Roja*, de Víctor Setien Ruiz, primero.—*Cereza*, de D. Santiago Toca, segundo.—*Navarra*, de D. Manuel Camus, tercero.

VACAS DE DOS Á TRES AÑOS.—*Gallarda*, de D. Andrés Estrada, primero.—*Maja*, de D. Manuel García Cavadas, segundo.—*Montañesa*, de D. Florencio Pérez, tercero.

NOVILLAS DE QUINCE MESES Á DOS AÑOS.—*Lozana*, de D. Manuel García Respuela, primero.—*Provinciana*, de D. Hilario Bóo, segundo.—*Cachorra*, de D. Víctor Camus, tercero.

RAZA TUDANCA.

VACAS DE MÁS DE CINCO AÑOS.—*Cariñosa*, de D. Manuel R. Aguazo, primero.—*Gargosa*, de D. Andrés Torcida, segundo.—*Cordera*, de D. José María Renedo, tercero.

VACAS DE TRES Á CINCO AÑOS.—*Gargosa*, de D. Manuel R. Aguazo, primero.—*Cachorra*, de D. Víctor J. García, segundo.—*Cereza*, de D. Manuel Seco, tercero.—*Romera*, de D. Lorenzo Andrés, transferido.

VACAS DE DOS Á TRES AÑOS.—*Majina*, de D. Marcelino Toca, primero.—*Leona*, de doña Josefa Gutierrez, segundo.—*Macarena*, de D. José María Renedo, tercero.

NOVILLAS DE QUINCE MESES Á DOS AÑOS.—*Cachorra*, de D. José González, primero.—*Gargosa*, de D. Angel Puente, segundo.—*Rizosa*, de D. Joaquín Diego Lastra, tercero.

RAZAS EXTRANJERAS PURAS.

VACAS DE MÁS DE CINCO AÑOS.—*Roelas*, de D. Eduardo Cortiguera, primero.

VACAS DE TRES Á CINCO AÑOS.—*Linda*, de D. Adolfo Wünch, primero.—*Pinta*, de D. Wenceslao Sierra, segundo.—*Marina*, de D. Eduardo Cortiguera, tercero.

VACAS DE DOS Á TRES AÑOS.—*Estrella*, de D. Isidoro Gomez, primero.—*Paloma*, de D. Andrés Maza, segundo.—*Golondrina*, de D. Eduardo Cortiguera, tercero.

RAZA DURHAM.

VACAS DE CUATRO AÑOS EN ADELANTE.—*Danaïs*, de D. Antonio Diestro, primero.—*Cora*, de D. Cayo Pombo, segundo.—*Corza*, de D. Arístides Toca, tercero.

VACAS DE DOS Á CUATRO AÑOS.—*Rosa*, de D. Arístides Toca, primero.

NOVILLAS DE UNO Á DOS AÑOS.—*Mosquita*, de D. Eduardo Cortiguera, primero.—*Ury*, de D. Angel Revilla, segundo.

RAZAS MIXTAS.

VACAS DE MÁS DE CINCO AÑOS.—*Curiosa*, de D. Manuel Gomez, primero.—*Mora*, de D. Ciriaco Abad, segundo.

VACAS DE TRES Á CINCO AÑOS.—*Clavelina*, de D. Antonio Diestro, primero.—*Roja*, de D. Antonio Ricalde, segundo.—*Perla*, de D. José Elizalde, tercero.

VACAS DE DOS Á TRES AÑOS.—*Rubia*, de D. Enrique Lanza, primero.—*Linda*, de D. Antonio Muñoz, segundo.—*Mora*, de D. José Falagan, tercero.

NOVILLAS DE UNO Á DOS AÑOS.—*Estrella*, de D. Andrés Pereda, primero.—*Pinta*, de la Casa de Caridad, segundo.—*Macarena*, de D. Antonio Bárcena, tercero.

VACAS LECHERAS.

Maja, de D. José Elizalde, primero.—*Gallarda*, de D. Joaquin Santa María, segundo.—*Macarena*, de D. José Bolado, tercero.

ESPECIE CABALLAR.

POTROS DE DOS Á TRES AÑOS.—*Noble*, de D. Ricardo Velo, primero.—*Cerberano*, de D. Julian de la Puente, segundo.—*Moro*, de don Antonio Ricalde, tercero.—*Demócrata*, de D. Pedro del Rio, cuarto.

POTROS DE TRES Á CUATRO AÑOS.—*Lindo*, de D. Emeterio P. Fernandez, primero.—*Tordillo*, de D. Alejandro Hoz, segundo.

YEGUAS DE MÁS DE CINCO AÑOS.—*Bonita*, de D. Ramon G. Corral, primero.

YEGUAS DE TRES Á CINCO AÑOS.—*Cordonera*, de D. Gabriel García Diestro, segundo.

POTRANCAS DE DOS AÑOS.—*Reconocida*, de D. Alejandro M. Ceballo, primero.—*Silva*, de D. Tomás Velasco, segundo.—*Castilla*, de D. Pedro Secadas, tercero.

CABALLOS SEMENTALES.—*Bandolero*, de D. Ramon G. Corral, primero.—*Ortega*, de D. Sisibuto Gonzalez, segundo.

ESPECIE OVINA.

OVEJAS.—Un lote, de D. José F. Fontecha, segundo.—Un lote, de D. Toribio H. Extrado, segundo.

ESPECIE PORCINA.

SEMENTALES DE PATAS LARGAS.—*Cubano*, de doña Agueda Sagasta, primero.

HEMBRAS DE PATAS LARGAS.—*Cubana*, de doña Agueda Sagasta, primero.

SEMENTALES DE PATAS CORTAS.—*Berraco*, de D. Manuel Saez, primero.—*Niño*, de D. José Zubillaga, segundo.

HEMBRAS DE PATAS CORTAS.—*N*, de D. Elías Herrera, primero.

AVES Y FLORES.

Plantas de adorno, de D. Ramón Escalante y hermano, medalla de oro.

Un gallo, de D. Bernardo Corpas, medalla de plata.

Dos gallos, de D. José Ortiz, medalla de cobre.

Varios gallos y gallinas, de D. Eugenio Maraña, medalla de oro.

Una hidro-incubadora, de D. Eduardo Cortiguera, medalla de plata.

Laudable es la constancia con que la provincia de Santander celebra sus periódicas Exposiciones de ganados, contribuyendo eficazmente á introducir nuevas razas de vacuno y á mejorar las del país. No contenta con este progreso, este año ha completado el pensamiento, ofreciendo premios á las secciones de aves y flores, que no tuvieron cabida en las anteriores. Reciba la Junta de agricultura nuestra más cordial felicitacion, por el servicio que acaba de prestar á la agricultura.

IV.

NUEVOS TRABAJOS DEL INSTITUTO AGRÍCOLA CATALAN DE SAN ISIDRO.

Entre los importantes trabajos de que recientemente se ha ocupado el Instituto, da cuenta su *Revista* de los siguientes:

A instancia del Sr. D. Antohio C. Costa, ha pedido la Junta directiva semillas de vides asiáticas para reemplazar en caso necesario las europeas, á los cónsules de España en Hong-Kong y en Smirna, valiéndose al propio tiempo de los buenos oficios del director del Jardin Botánico de Manila y del ingeniero de montes D. Sebastian Vidal y Soler, para que pongan en juego sus relaciones con varios agricultores y naturalistas de China, del Japon ó de la Conchinchina.

La directiva ha distribuido tambien entre varios consocios para que las experimenten bajo la inspección de la comision científica del Instituto y las propaguen, cinco muestras de otras tantas variedades de arroz del Japon, que llega á madurez en Europa empleando el riego intermitente en vez del estancamiento, y que han sido remitidas al instituto por el reputado ingeniero de montes y profesor de la escuela del Escorial Sr. D. Antonio Llauradó. Este señor cree que darán buenos resultados en las regiones de nuestra costa de Levante por la analogía de condiciones climatológicas con las de Mutretta en Sicilia, donde se han ensayado con el mayor éxito, consiguiendo ventajas en la cuestión de salubridad, economía de agua y abono en el cultivo y el poder darle mayor extensión impunemente.

La directiva ha demostrado su complacencia por los dictámenes que la comision científica ha emitido con la solicitud y competencia de siempre, acerca de dos clases de insectos que habian aparecido en las viñas, devorando unos los brotes tiernos y royendo los mismos brotes y hasta el tronco de las cepas los otros, de los cuales habian remitido respectivamente varios ejemplares las subdelegaciones del Instituto en Vendrell y San Pedro de Ribas, á quienes se contestó indicándoles los medios de combatirlos.

Atendiendo la directiva á una proposicion presentada por el ilustrado director de la *Revista*, D. Rafael Boig y Torres, se ocupa actualmente en escogitar medios para conseguir que el Instituto inicie en aquel suelo el planteamiento de una *Estacion meteorológica*, con especial aplicación á la agricultura de las cuatro provincias catalanas.

Nosotros, que deseariamos ver generalizadas las sociedades de agricultura bajo las sólidas bases de la del Instituto de San Isidro, por los beneficios que prestarian al país, no queremos dejar pasar

en silencio sus asiduas e inteligentes gestiones, no sólo para satisfaccion de sus laboriosos socios, sino tambien con el fin de estimular á los agricultores del resto de España, para que sigan su ejemplo.

V.

LOS VINOS ESPAÑOLES EN INGLATERRA.

Vemos con gusto que va desvaneciéndose en Inglaterra la atmósfera creada á nuestros ricos vinos de Jerez, y vuelve á animarse la exportacion, si no en la escala en que seria de desear, con marcadas tendencias, al menos, á ir en progresivo aumento, una vez pronunciada la opinion contra las sofisticaciones que desnaturalizan los productos. Si en los primeros momentos y aun en un período más ó menos largo, la fabricacion de vinos artificiales ha podido abrirse paso y hasta imponerse en Inglaterra merced á la baratura, la verdad va concluyendo al fin por triunfar del artificio y de la superchería, recobrando su imperio los vinos genuinos y legítimos, que sólo pueden ser producto de vidueños especiales, que se desarrollan en determinados suelos y climas, y que se preparan, disponen y crian por los que poseen el secreto y conocimientos á propósito para elaborarlos.

Los siguientes datos de importacion en Inglaterra de nuestros vinos durante los seis primeros meses de este año, comparados con los del primer semestre de 1879, dan la mejor idea de lo que llevamos expuesto:

IMPORTACION.

VINOS.	1880.		1879.	
	Galones.	Galones.	Galones.	Galones.
Blancos.....	2.238.315		2.105.086	
Tintos.....	752.559		617.169	
<i>Total</i>	2.990.874		2.772.285	

CONSUMO.

VINOS.	1880.	1879.
	Galones.	Galones
Blancos.....	1.904.092	2.040.151
Tintos.....	483.128	514.310
<i>Totales.....</i>	<i>2.387.220</i>	<i>2.554.461</i>

Como se advierte, ha aumentado en más de 20.000 galones la importacion de vinos españoles de todas clases, respecto al año anterior, á pesar de la enorme cantidad de tintos que de procedencia española han sido expedidos desde Francia, donde han tomado carta de naturaleza por la mezcla con los del país, con quienes los industriales franceses los han confundido.

Es verdad que ha disminuido, aunque poco, el consumo, lo que no se explica respecto de los tintos en el período de mayor exportacion española en la época moderna; pero los inteligentes en este comercio lo atribuyen á las noticias que circularon en Junio sobre negociaciones para reforma de la escala alcohólica, que debieron limitar mucho las compras de los negociantes ingleses.

VI.

LOS INCENDIOS DE LOS CAMPOS Y MONTES.

Cada año que trascurre aumentan en número é intensidad los incendios de miedos, pastos y bosques, no pasando dia sin que la prensa dé cuenta de uno ó más de mayor ó menor monta y duracion, que causan la ruina de las familias y comprometen las subsistencias del ganado, cuando tanto escasean.

Recientemente, sin ir más lejos, se han recibido extensos informes de los fuegos que han estado destruyendo por espacio de muchos dias varias importantes dehesas de la sierra de Córdoba, que han llegado á dominarse por el comun esfuerzo de los pueblos, por el celo y constancia de las autoridades y sus dependientes, y

por el valor y abnegacion de la benemérita Guardia civil, que en todas partes se multiplica para acudir en auxilio de los desastres y calamidades que sufren las colectividades y los individuos aislados.

El mal es muy antiguo, de prevision dificilísima, efecto de la despoblacion de los campos y montes y de la conductibilidad para el fuego de los pastos agostados apenas empieza el verano, y de represion aún más difícil, donde hay tantos medios para burlar la vigilancia y eludir la responsabilidad, al través de la accidentacion del terreno y de la ineficaz e incompleta custodia de tan grandes intereses.

Pero si la dificultad es casi insuperable, dadas las actuales condiciones de despoblación, los instintos destructores de ciertas clases, como pastores, carboneadores, rozadores y otros que ganan con las quemas, la escasez de personal para vigilar tan vastas extensiones enmarañadas y poco descubiertas, no puede prescindirse de apelar á recursos supremos, bien adoptando medidas de policía rural que los dificulten, bien estableciendo señales y avisos, donde se puede, bien interesando al vecindario para que coopere á su pronta extincion, bien estimulando á los que viven en el campo, y sobre todo, persiguiendo sin descanso á los desalmados que los producen intencionalmente, para entregarles á los tribunales, que deberian juzgarles en el plazo más breve.

DIEGO NAVARRO SOLER.



VARIEDADES.

COSECHAS DE CAFÉ.—Los diarios de Puerto-Rico que recibimos por la vía de los Estados Unidos anuncian para este año una buena cosecha de café.

El aumento de consumo de este artículo en el año anterior sobre 1878 se calcula en 67.000 toneladas, ó sea 1.000.000 de sacos. Unido este aumento á la menor produccion de algunos países, garantiza una situacion favorable al productor y un desarrollo grande á la riqueza porto-riqueña.

El Brasil cogerá en este año 1.200.000 sacos menos que en 1879, en que exportó hasta 30 de Junio 4.749.435 sacos para Europa y Estados Unidos, cosecha que excedió en 1.000.000 de sacos á la del año 78. La cosecha de este año rendirá de 2.500.000 á 2.700.000 sacos, los que, con 800.000 de la cosecha anterior que quedan en el país, formarán un total exportable de 3.300.000 á 3.500.000 sacos.

En Java y Sumatra promete ser buena la cosecha, y rendirá sobre 1.500.000 piculs. Cada picul tiene 133 $\frac{1}{3}$ libras. La cosecha de Ceylan será pequeña comparativamente con otros años; dará unas 30.000 toneladas de café á la exportacion. De Venezuela, Colombia, Haití, Méjico, América central y Puerto-Rico se esperan abundantes cosechas.

La deficiencia de la cosecha del Brasil apenas se compensará por la mayor produccion en otros países.

Nada más de particular nos comunican dichos diarios, ocupados principalmente en analizar las discusiones que celebraba el Congreso de diputados á propósito de los presupuestos de la isla.

* * *

EL PALO DE LECHE.—Ningun árbol llamó tanto la atencion de Humboldt como el *Broximus galactodendron*, ó *Palo de leche*, que

crece en las cordilleras de Venezuela. Como el jugo nutritivo de este árbol se parece mucho al árbol de goma elástica del Brasil, y puede llegar á proporcionar esta sustancia á los mercados de Europa, no carecerá de interés el siguiente informe de su composición, presentado á la Academia de Ciencias francesa por Mr. Boussingault. El palo de leche crece hasta una altura de 15 á 20 metros; sus hojas son oblongas, alternadas y terminadas en puntas. El jugo se obtiene cortando la corteza interior, y se usa entre los naturales en lugar de la leche de vaca. El análisis de 100 partes de la leche contenido 24 partes de materia fija, es este:

Cera y materia saponáceas, 35'2; sustancias sacáricas, 2'8; caseína, albúmina, 1'7; tierras, álcalis fosfatos, 0'5; sustancias indeterminadas, 1'8; agua, 58'0;—100'0.

La crema de vaca, segun el análisis de Mr. Jeannier, contiene:

Manteca, 34'3; azúcar de leche, 4'0; caseína y fosfato, 3'5; agua, 58'2;—100'0.

Debe observarse que la cera está casi en la misma proporción en la leche vegetal que la manteca en la leche animal.

*

**

UN PROBLEMA.—«Nuestros labradores, como todos los labradores europeos, no deberian necesitar estímulos para fomentar el aumento de sus productos; pero el estímulo les viene de los Estados Unidos, donde este año la cosecha de algodón dará una ganancia de 100 por 100, é igual el trigo.

La competencia es muy difícil con estas cifras; pero así y todo, es preciso no desmayar, so pena de que los Estados Unidos se hagan dueños del comercio de todo el mundo.»

Efectivamente, la competencia es difícil, porque los Estados Unidos explotan un territorio inmenso, casi vírgen, mientras que los agricultores europeos luchan con los inconvenientes de un territorio esquilmado, en donde todo hay que hacerlo á fuerza de abonos ó barbechos.

El problema planteado en pocas líneas tiene mucho que estudiar, pues todavía no se han experimentado en Europa todas las consecuencias que han de producir en el mundo civilizado los descubrimientos trasatlánticos.

*

**

NUEVA PLAGA.—Una nueva plaga ha aparecido en los campos de New-Jersey y de Pensylvania, que tiene asustados á los labradores de aquellas comarcas.

Se trata de un insecto á quien los americanos han dado el nombre de *army norm* (bicho del ejército).

Este calificativo militar es debido al género de marcha que es peculiar á aquel insecto; camina en correctas filas de tres ó cuatro individuos de frente, formando una línea tan regular, que jamás se vé que la cabeza de una fila pase delante de la otra y, como si obedecieran á la voz de mando de un jefe, el numeroso ejército, que forma una masa compacta y alineada de individuos, se para instantáneamente, sin que se conozca el punto de donde haya salido la voz de mando.

No se sabe con exactitud la causa á que obedece la aparición del citado insecto, el cual se poseiona de las tierras profundas y húmedas y hace sus excursiones inmediatamente después de las bruscas perturbaciones atmosféricas.

Los sitios por donde pasa quedan completamente asolados, y destroza los cereales y viñedos y ataca á toda clase de vegetales.

Las excursiones las verifica de dia, y por la noche se retira en la más correcta formación y con un orden admirable á los sitios anteriormente citados.

En toda la longitud del río Dalaware parece que es donde con preferencia se ha establecido. Para imposibilitar su marcha y evitar los estragos, los labradores han abierto zanjas á cuyos bordes ariman grandes cantidades de leña, á la que prenden fuego; consiguiendo de esta manera que perezcan masas enormes de tan perjudicial ejército.

* *

COSECHA DE SEDA.—Es sabido que en Valencia se dedican á la cría del gusano de seda todas las clases sociales. Las señoritas tienen á orgullo el atender á todos sus gastos particulares con el producto *de su cosecha*. En Sevilla se ha iniciado esta costumbre, dando el ejemplo las personas acomodadas, que han montado criaderos con todos los adelantos. En el Rosellón es de grandísima importancia la cría, lo que prueba que nuestro clima es á propósito para el desarrollo de esta industria. En nuestro país tan sólo en Castelló y en Navata hay criaderos, que por cierto tenemos de

ellos, especialmente de los últimos, muy favorables noticias. Seria de desear que esta idea tuviera muchos imitadores.

* *

IRRIGACION ECONÓMICA.—Uno de los usos más convenientes de las latas de frutas que quedan vacías despues de usadas es hacerlas contribuir al desarrollo de nuevos frutos para llenar otras latas. Esta curiosa aplicacion se reduce á lo siguiente: Tómese una lata vacía, háganse en ella uno ó más agujeros pequeños, y entiérrase cerca de las raíces de los tomates ó de otra planta cualquiera. Las perforaciones en la lata deben ser tan pequeñas, que al llenar ésta de agua pueda salir el líquido con mucha lentitud. De este modo, una lata vieja de fruta puede extender su irrigacion á una planta durante varios dias; cuando la lata quede vacía debe llenarse de nuevo.

Los experimentos prácticos de este sistema de irrigacion, que recomendamos, no dejan duda alguna del buen éxito, principalmente para los terrenos secos en que escasea el agua.

* *

VIVERO NACIONAL.—En breve se cederán por el ministerio de la Guerra al de Fomento los terrenos que poseemos en Melilla para establecer el gran vivero nacional, que surta de sarmientos y barbados á todos los viticultores que vean en sus haciendas el devastador insecto de la filoxera.

* *

CÁTEDRAS DE AGRICULTURA.—Ha sido aprobada la permuta que tenian solicitada los catedráticos de agricultura de Teruel y Alicante, D. Enrique Martin Sanchez y D. Mariano Frias.

* *

EXPOSICIONES.—Se han concedido mil pesetas de subvencion para la Exposicion de flores, plantas y aves que ha de celebrarse en Cádiz, y dos mil para la agrícola de Logroño.

* *

UNA NUEVA PLANTA FIBROSA.—El cónsul norte-americano en Veracruz ha dado cuenta de una nueva planta fibrosa, que le ha llamado extraordinariamente la atencion.

La planta es una especie de cacto, conocida comunmente con el

nombre de *pita*, cuyo cultivo promete acrecentar considerablemente la riqueza de Méjico. Las fibras procedentes de esta planta son largas, llegando algunas á medir hasta diez y seis piés; su resistencia es mucha, sin que llegue á dañar la suavidad de la fibra, suavidad que es comparable á la de la seda: además, dicha fibra es capaz de muy pequeña subdivision. Hace algunos meses una persona de Veracruz remitió á Inglaterra una cantidad de fibra, en donde la tejieron, resultando una tela muy fuerte y sumamente bonita, y cuyo aspecto es muy parecido al que presenta el tejido de plata.

La planta crece espontáneamente en una extensión de millones de *acres* (47,27 áreas).

* *

EXPOSICION DE VALLADOLID.—Se ha concedido por el ministerio de Fomento una subvención de dos mil pesetas para la Exposición regional que ha de celebrarse en Valladolid el mes de Septiembre próximo.

* *

VIVEROS DE CEPAS AMERICANAS EN CEUTA Y MELILLA.—Por el ministerio de Fomento se ha dispuesto que el ingeniero-secretario de la junta de agricultura de la provincia de Málaga salga para los campos de Ceuta y de Melilla con objeto de examinar los terrenos de aquella zona y ver si se pueden establecer en ellos viveros de vides resistentes americanas.

* *

RIEGOS.—El ingeniero jefe de esta provincia ha remitido al gobierno civil, después de haberlo examinado, el proyecto de construcción de un canal de riego, denominado de Ardóz, que tomando aguas del río Jarama, ha de fertilizar la vega izquierda del mismo. Al proyecto se acompaña una exposición de los vecinos de Torrejon de Ardóz, manifestando su conformidad con el mismo.

* *

EL FISIÓGRAMA DE SAN SEBASTIAN.—En la plaza de Guipúzcoa de la capital mencionada se está concluyendo de montar una especie de columna metereológica, que se conoce con el nombre de fisiograma en Marsella y otros muchos puertos extranjeros donde existen aparatos análogos.

El de San Sebastian consiste en una columna cilíndrica de unos tres metros de elevacion, de piedra pulimentada y á la cual se hallan fijos sobre grandes láminas de mármol y en distintos lados un *barómetro* Salleron, de cubeta ancha y profunda para evitar la correccion del cero; un *termómetro* de alcohol teñido con carmin, y un gran *higrómetro* de absorcion, sistema Saussure, y cuya aguja marca desde luego sobre el cuadrante respectivo los grados de humedad atmosférica ó sea el valor de la fraccion de saturacion.

De este modo, con todos los referidos aparatos, que son de gran tamaño y fácilmente observables, pueden los habitantes conocer en cada momento el estado de la atmósfera, su temperatura y humedad, en una palabra, el estado del tiempo.

En la misma columna se están grabando unas breves explicaciones referentes á las indicaciones de los instrumentos que contiene, á la orientacion del observador, las variaciones probables del tiempo segun la direccion del viento, etc., anunciando que generalmente los nublados se presentan cuando sopla en el país el viento de tierra del S. S. O.

En el extremo superior del fisiograma y como remate ó corona se encuentra una magnífica esfera terrestre, perfectamente orientada, que sirve á la vez para medir el tiempo con la marcha aparente del sol.

Una pequeña verja circular rodea á la columna, formando el todo una elegante instalacion, digna por su objeto y circunstancias de un pueblo verdaderamente culto.

* * *

BUEN EJEMPLO.—El director de arbolados, señor Garagarza, de acuerdo con el señor marqués de Torneros, está estudiando la manera de llevar á efecto la plantacion de 20.000 árboles en los alrededores de Madrid, convirtiendo los terrenos de la propiedad del municipio en bosques y alamedas.

Esta plantacion empezará á hacerse por la dehesa de Amaniel, á principios de Noviembre próximo, probablemente.

* * *

EL NILO.—Ha comenzado en Egipto la crecida del Nilo.

Este fenómeno, que dura cinco meses y se reproduce todos los años con la regularidad de las estaciones, despierta siempre el

mayor interés en aquel país de los antiguos Faraones, puesto que el río, desbordándose y depositando á lo largo de sus orillas el limo procedente de las planicies del África ecuatorial, hace el efecto de la más bienhechora de las lluvias que transforma en fértils campiñas un suelo extremadamente seco.

Desde Khartoun llega al Cairo la favorable noticia de que las lluvias de los trópicos y la abundancia de las corrientes de agua de Abisinia, aumentan el caudal del Nilo. Pero después de esta noticia, trascurren aún varias semanas hasta que la crecida se hace un poco notable en la primera catarata, cerca de Assonan. A partir de este momento, cada día reciben los habitantes del Cairo y de Alejandría despachos que les ponen al corriente de los progresos del río.

Este año, la crecida que se ha experimentado en el alto Egipto á principios de Junio, ha invertido más de seis semanas para marcar en el *Nilómetro*, desde Khartoun hasta cerca del Cairo, la altura habitual de todos los años.

*

* *

ABONO PARA LOS ROSALES.—Uno de los mejores abonos para los rosales es el agua de jabón procedente de los lavados.

Esta agua contiene en mayor ó menor cantidad potasa, que aumenta el vigor de la planta y destruye los pulgones, que, como es sabido, se desarrollan frecuentemente entre sus ramas.

Esta propiedad de las aguas jabonosas indudablemente la ignoran la mayor parte de las personas que tiran las aguas y dejan perder sus tiestos; pero seguramente no les pasará así á nuestras lectoras, que saben ya tienen á su disposición un abono muy económico que administrado dos ó tres veces por semana en forma de rociado durante los meses de Abril y Mayo, les permitirá tener plantas muy vigorosas y flores muy lozanas.

*

* *

EMPLEO DE LAS CÁSCARAS DE HUEVOS.—También se dejan perder las cáscaras de huevo, sin tener en cuenta que están constituidas esencialmente por fosfato y carbonato de cal, lo cual les da una gran importancia agrícola, porque dichos elementos la tienen y son muy buscados.

Además machacándolas y mezclándolas con los alimentos de los

pollos, terneros, etc., nutren el sistema óseo de estos animales, y por lo tanto favorecen su desarrollo y crecimiento.

Las gallinas que ingieren estas cáscaras machacadas y mezcladas con sus alimentos ponen más que las otras.

**

EXPOSICION DE MÁQUINAS EN VALENCIA.—La Exposicion de motores y máquinas elevadoras ha sido visitada por la mayor parte de las autoridades. Han sido vendidos muchos de los importantes aparatos exhibidos en el concurso. Segun dice *El Mercantil Valenciano*, uno de los motores presentados por los Sres. Back y Manson se ha vendido estos dias con su juego de bombas, y se han pedido cuatro más al mismo fabricante.

La gran bomba Greind, de Mr. Poillon, que figura en el estanque central de la Exposicion, ha sido tambien adquirida por el acaudalado fabricante valenciano Sr. Moroder.

La Primitiva Valenciana sigue mereciendo el favor del público, habiendo vendido estos últimos días otras dos grandes prensas hidráulicas de 150.000 kilogramos de presion efectiva, y una potente prensa para extraer el jugo de las frutas.

Tambien han vendido bombas, motores, prensas y aparatos, diversos expositores.

La feria de ganados es pobre, aunque superior á las celebradas otros años. Del ganado caballar se presentó un número crecido de animales, dominando las jacas pamplonesas. Del mular y asnal escaseó el ganado y de la raza bovina había unas 400 cabezas.

Varios representantes de casas españolas y extranjeras habian solicitado se ampliase el plazo que debia durar la Exposicion de máquinas, dados los resultados que ésta ofrece.

**

INTERESANTE Á LOS VITICULTORES.—Tenemos noticias de haberse llevado á cabo la destrucción del *oidium*, por un procedimiento calificado como radical por su inventor D. Anastasio Giménez, en viñas propias de los señores duques de Abrantes y de la Torre, sitas en los términos de Escañuela y Jamilena.



REVISTA COMERCIAL.

SITUACION DEL CAMPO Y DE LOS GANADOS.

Alava.—Se está en plena recolección de trigo y de cebada, que se hace en buenas condiciones. Mercados muy desanimados. Ganado en estado excelente de salud.

Alicante.—Las cosechas en el mismo estado que se manifestó la semana anterior.

Almería.—Siguen rigiendo con corta diferencia los precios marcados en todos los artículos en la anterior semana. La recolección avanza en buenas condiciones y la cosecha de uva presenta un estado bastante satisfactorio. La temperatura es muy elevada.

Badajoz (Almendralejo).—Regulares cosechas. Salud de los ganados, buena. Tendencia en baja, pocas transacciones. En los artículos de este mercado no se comprenden los derechos de consumo.

Zafra.—Cosechas, buenas, y buena también la salud del ganado; pocas transacciones.

Ciudad-Real.—Continúa la recolección de cereales en buenas condiciones. Los ganados, buenos.

Cáceres.—Estado de los pastos y ganados, bueno, y éstos sin epidemias. Continúan con actividad los trabajos de la recolección, y si bien por lo que hasta ahora va resultando no se realizan por completo los juicios anticipados respecto al rendimiento del trigo, será, sin embargo, satisfactorio. El fruto pendiente de uva se presenta bien hasta ahora. El de aceituna se resiente en algunas comarcas. El de bellota, en general, malo. La lana del último corte está vendida casi en su totalidad: quedarán existentes muy pocas pilas. A última hora se sostuvieron los compradores en los precios, con tendencia más bien á la baja. En los montes que les corresponde el turno se está efectuando la extracción del corcho, habiéndose realizado transacciones, pagando á 30,43 pesetas los 100 kilogramos, ó sea á 3,50 pesetas la arroba, siendo de cuenta del

dueño la pela ó arranque del corcho, y debiéndose pesar éste á los ocho días de pelado todo el monte. En los precios de este mercado se comprenden los derechos de consumo.

Córdoba.—Terminada la recolección de cereales y garbanzos. Continúan los fuertes calores. La ganadería, sin novedad.

Cuenca.—Continúa la recolección en buenas condiciones y con satisfactorios resultados. Los plantíos presentan buen aspecto. La ganadería, en regular estado.

Granada.—Continúa la recolección de cereales con satisfactorios resultados. Ha dado principio la siega de cáñamo. Ganado, bueno.

Guadalajara.—Es satisfactorio el estado de la ganadería. La recolección se hace en buenas condiciones y con éxito favorable. Tendencia á la baja en los granos.

Guipúzcoa.—Los precios del mercado de la capital iguales á los de la semana anterior. En los granos, tendencia á la baja. Estado de las cosechas, regular, y el del ganado, bueno.

Huesca.—Se hace la trilla en la parte baja y media de la provincia, dando en general regulares resultados. Es magnífico el aspecto de los viñedos, lo mismo que el de los olivares que resistieron á los hielos del último invierno, preparándose abundante cosecha de caldos en el presente año. Pocas transacciones en granos y vinos, y los precios encalmados. La salud de los ganados es buena, exceptuando un sólo pueblo de la provincia, donde ha aparecido la viruela; pero no se teme el contagio, por haberse tomado las medidas de aislamiento convenientes.

Jaén (Ubeda).—El estado sanitario de los ganados es bueno.

Logroño.—Tiempo variable. Mercado normal.—Cosecha abundante. Sanidad perfecta en el ganado.

Orense.—En todos los mercados de la provincia se nota gran baja en los centenos, á consecuencia de la buena recolección que se hace de este cereal. Las demás cosechas pendientes presentan por ahora buen aspecto. Ganadería, sin novedad.

Oviedo.—Persisten los calores y el tiempo fijo, merced á lo que comienza la recolección de trigos, que promete ser buena. Los ganados, en perfecto estado de salud. Encalmada la demanda de éstos, y desanimadas las transacciones en los demás artículos, cuyos precios en el mercado de la capital no han sufrido alteración sensible. En Gijón y Avilés se nota marcada tendencia á la baja en

los cereales, sobre todo en el maíz, de cuyo grano han arribado á Gijon varios cargamentos de los Estados Unidos.

Palencia.—Se observa tendencia á la baja y escasa animacion en los mercados de esta provincia. Continúa con gran actividad la faena de la recoleccion de cereales, cuya cosecha es buena en general, especialmente en los partidos judiciales del Sur. El viñedo presenta excelente aspecto, y se espera sea abundante la próxima cosecha.

Pontevedra.—Estado de los cultivos, excelente; el de la ganadería, bueno. El tiempo se presenta magnífico para la cosecha de maíz y habichuelas. La fruta se encuentra muy abundante, y la vid promete una buena cosecha.

Salamanca.—La cosecha de centeno resulta buena en calidad y cantidad, y de la de trigo no se esperan tan buenos resultados.

Segovia.—El estado de la ganadería es inmejorable. El precio de ésta por cabeza en el partido de Riaza, sin variacion. Continúa la recoleccion en buenas condiciones.

Sevilla (Carmona).—La cosecha de cereales buena, como tambien la salud de la ganadería.

Soria.—Continúa con toda actividad la siega de cereales. Calor propio de la estacion. La riqueza pecuaria en estado satisfactorio. Los mercados con tendencia á la baja y poco animados. En los precios de este mercado van incluidos los derechos de consumo.

Teruel.—El precio de los productos de la ganadería no ha sufrido alteracion. Tiempo bueno y caluroso, con fuertes vientos del Sur. La recoleccion de cereales toca á su fin, con buenos rendimientos, esperándose por su favorable aspecto igual en las demás cosechas.

Toledo.—Aspecto general de las cosechas en la presente semana, excelente: tiempo bueno. Estado sanitario de las ganaderías en los partidos judiciales, satisfactorio. Aspecto de los mercados, abundante. Precios sostenidos.

Valladolid.—Temperatura propia de la estacion. Continúan las operaciones de recoleccion. Estado sanitario de la ganadería, satisfactorio, á excepcion del partido de Rioseco, en que parece se halla invadido de epizootia. Movimiento mercantil poco animado.

Vizcaya (Bilbao).—Estado de la ganadería, bueno. Poca animacion en el mercado y escasas transacciones. En los precios se consignan los derechos de consumos.

DIANNO.

PRECIOS CORRIENTES DURANTE LA 1.^a QUINCENA DE AGOSTO DE 1880

CEREALES Y LEGUMBRES.

MERCADOS ESPAÑOLES.

PESETAS POR HECTÓLITRO.

ZONA CASTELLANA.	Trigo.	Cent. ^o	Cebada.	Avena.	Algarb. ^a	Aluvia.	Garbs.
C.-Real (Alcázar)...	18.92	10.81	5.95	"	"	"	79.28
Palencia.....	20.62	16.21	9.58	8.10	"	36.04	90.08
Salamanca (Sequeros	21.63	14.41	12.61	"	"	"	
Segovia.....	22.77	11.99	8.29	7.43	8.59	"	70.54
Soria (Medinaceli)...	21.16	12.61	8.11	"	"	42.75	72.75
Toledo.....	20.72	16.67	6.76	"	8.11	"	61.00
Valladolid.....	21.00	13.20	9.60	"	12.71	"	"
ZONA DEL NORTE.	Trigo.	Cent. ^o	Cebada.	Maíz.	Habas.	Aluvia.	Garbs.
Alava (Salvaterra)...	26.75	"	16.65	21.60	18.00	36.00	"
Guipúzcoa (Tolosa)...	24.83	"	16.27	16.72	"	44.30	"
Logroño	"	"	"	"	"	"	
Oviedo (Avilés)....	22.62	15.30	11.80	14.80	"	39.00	87.00
Pontevedra.....	28.00	17.00	13.00	16.00	"	"	
Vizcaya (Bilbao)...	29.50	15.45	"	"	"	"	76.80
ZONA MERIDIONAL.	Trigo.	Cent. ^o	Cebada.	Maíz.	Habas.	Judías.	Garbs.
Badajoz.....	17.11	"	6.76	"	10.36	"	51.26
Cáceres.....	19.06	13.95	10.23	"	"	"	
Córdoba (Castro)....	18.56	"	9.05	"	10.41	"	
Granada.....	21.30	"	11.05	13.75	12.70	"	55.00
Jaén (Úbeda).....	16.20	14.41	8.10	"	"	"	43.24
Sevilla (Carmona)...	20.71	"	9.24	"	"	"	49.55
ZONA DE LEVANTE.	Trigo.	Cent. ^o	Cebada.	Maíz.	Habas.	Judías.	Garbs.
Alicante (Villajoyosa)	28.35	"	10.00	12.00	"	"	
Huesca.....	22.00	8.00	7.00	7.50	13.25	42.50	70.00
Teruel.....	20.08	"	8.16	"	"	32.50	"

HARINAS.—(Precios en pesetas.)

	POR QUINTAL MÉTRICO.			POR QUINTAL MÉTRICO.		
	De 1. ^a	De 2. ^a	De 3. ^a	De 1. ^a	De 2. ^a	De 3. ^a
Alava.....	47.82	"	"	Palencia.....	37.00	"
Ciudad-Real.....	34.00	34.00	30.00	Segovia.....	43.91	38.84
Granada.....	34.00	"	"	Soria.....	46.58	31.66
Huesca.....	42.50	"	"	Teruel.....	45.25	39.12
Jaen.....	30.41	"	"	Toledo.....	46.46	36.00
Oviedo.....	52.00	50.00	"	Valladolid.....	42.80	40.20
						37.00

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

	Por hect. ^o			Por hect. ^o
Arroz (Alicante).....	50.00	Lentejas (Alava).....	27.00	
Escarfa (Córdoba).....	7.24	Yeros (Córdoba).....	10.80	
Guisantes (Badajoz).....	14.45	Idem (Granada).....	12.70	
Idem (Toledo).....	16.22	Idem (Palencia).....	18.02	
Idem (Valladolid).....	17.50	Idem (Valladolid).....	12.90	

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

ESPAÑA.	POR DECÁLITRO.			ESPAÑA.	POR DECÁLITRO.		
	Aceite.	Vino.	Agte.		Aceite.	Vino.	Agte.
Alava.....	10.74	3.40	10.50	Jaen.....	7.16	1.38	4.18
Alicante.....	6.92	"	8.20	Logroño.....	12.30	3.40	"
Badajoz.....	7.90	2.40	4.90	Oviedo.....	14.00	12.00	13.30
Cáceres.....	10.75	5.51	"	Palencia.....	9.60	3.40	6.25
Ciudad-Real.....	8.80	2.50	6.80	Pontevedra....	12.00	6.00	8.00
Córdoba.....	7.40	3.10	"	Salamanca.....	10.00	1.50	6.46
Guipúzcoa.....	11.51	5.55	11.95	Sevilla.....	7.60	5.60	"
Huesca.....	10.30	3.70	5.40	Valladolid.....	11.20	4.30	9.30

CARNES.—(Precios en pesetas.)

	POR KILOGRAMO.				POR KILOGRAMO.		
	Vaca.	Carn.	Cerdo.		Vaca.	Carn.	Cerdo.
Cáceres.....	1.63	1.08	"	Oviedo.....	1.50	"	"
Ciudad-Real.....	"	1.18	"	Salamanca.....	0.70	"	"
Guipúzcoa.....	1.32	2.00	"	Segovia.....	1.09	1.05	"
Jaen.....	"	0.91	"	Soria.....	1.50	1.31	2.17
Logroño.....	1.25	1.25	"	Valladolid.....	1.76	0.86	"

PATATAS.—(Precios en pesetas.)

	Por q. m.		Por q. m.
Alava.....	13.00	Oviedo.....	18.00
Alicante.....	18.00	Segovia.....	13.00
Badajoz.....	15.00	Sevilla.....	17.00
Granada.....	9.00	Soria.....	11.00
Huesca.....	12.00	Valladolid.....	11.00

GANADOS.—(Precios en pesetas.)

ESPAÑA.	POR CABEZAS DE						
	Caballar.	Asnal.	Mular.	Vacuno.	Lanar.	Cabrio.	Cerda.
Badajoz.....	"	"	"	200	15	20	62
Guipúzcoa.....	"	"	"	350	"	"	"
Huesca.....	200	100	625	175	12	12	46
Oviedo.....	"	"	"	150	"	"	50
Sevilla.....	"	100	450	350	15	20	25

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

	Por q. m.		Por q. m.
Heno, Orense.....	9.00	Paja, Palencia.....	3.00
Paja, Alava.....	6.25	Idem, Soria.....	4.00
Idem, Badajoz.....	2.12		
Idem, Ciudad-Real.....	3.00		
Idem, Guipúzcoa.....	5.00	Pastos, Ciudad-Real.....	5.75
Idem, Logroño.....	4.35	Idem, Sevilla.....	4.00

LANAS.—(Precios en pesetas.)

	Por q. m.		Por q. m.
Badajoz	106.25	Logroño.....	130.00
Ciudad-Real.....	120.00	Segovia, merina.....	125.33
Cuenca, merina.....	139.00	Idem, negra.....	108.00
Granada.....	120.00	Soria.....	96.00
Huesca.....	124.25	Toledo.....	119.56
Jaen.....	112.94	Valladolid.....	174.00

MATERIAS TEXTILES.—(Precios en pesetas.)

	Por q. m.		Por q. m.
Cáñamo, Granada.....	90.00	Esparto, Ciudad-Real.....	26.00
Idem, Huesca.....	93.00	Lino, Granada.....	70.00
Idem, Logroño.....	90.34	Idem, Soria.....	136.00
Idem, Soria.....	108.00	Idem, Toledo.....	126.00

MERCADO DE MADRID.

	PESETAS.		PESETAS.
Trigo (en baja) Hect..	21.72 á 21.90	Aceite (sin var.) Decál.	13.10 á 14.30
Cebada (sin var.) "	9.48 á 9.52	Vino id.....	4.55 á 6.99
Arroz id..... Kilg.	0.54 á 0.86	Petróleo id.....	"
Garbanzos id..... "	0.63 á 1.54	Vaca id..... Kilg.	1.37 á 1.52
Judías id..... "	0.58 á 0.80	Carnero id.....	" á 1.56
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.....	25.25	22.00	"
	Colonia.....	29.35	24.35	"
	Hamburgo.....	24.75	20.35	"
	Metz.....	28.25	22.00	19.50 21.25
AUSTRIA.....	Strasburgo.....	31.00	21.00	20.50 20.50
	Viena.....	23.50	21.00	17.00 15.25
BÉLGICA.....	Amberes.....	26.25	24.25	23.50 24.00
	Bruselas.....	28.50	23.75	20.00 "
	Lieja.....	30.00	24.75	22.00 21.00
ESPAÑA.....	Namur.....	29.50	23.00	22.50 21.00
	Madrid.....	28.34	"	16.15 "
	Córdoba.....	23.12	"	15.35 "
	Jaen.....	20.25	18.06	13.77 "
	Sevilla.....	25.87	"	15.70 "
FRANCIA.....	Valladolid.....	27.30	18.48	16.32 "
	Burdeos.....	29.50	22.50	20.00 22.00
	Marsella.....	28.00	16.00	16.00 17.50
HOLANDA.....	París.....	29.00	19.50	20.50 18.75
	Amsterdam.....	25.00	19.45	"
HUNGRÍA.....	Buda-Pesth.....	21.25	18.25	"
INGLATERRA.....	Londres.....	31.40	"	20.75 21.75
	Birminghan.....	33.00	18.00	20.75 22.00
ITALIA.....	Milan.....	28.75	21.50	"
	Turin.....	*	"	22.50 "
RUSIA.....	San Petersburgo.....	25.20	18.55	"
SUIZA.....	Ginebra.....	30.25	"	14.05 21.50
	Zurich.....	30.25	"	20.00
	Nueva-York.....	21.25	"	"
ESTADOS UNIDOS.	San Francisco de California.....	23.00	"	"
	Orán.....	24.75	"	14.25 15.25
AFRICA.....	Argel.....	26.50	"	13.25 14.00
	Orán.....	24.75	"	14.25 15.25

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

Madrid, 1880.—Imp. de Manuel G. Hernandez, Libertad, 16 duplicado, bajo.

RIEGOS.

MOTORES INANIMADOS.

Los motores inanimados de que la industria especialmente se aprovecha, son la fuerza del viento, la del agua y la del vapor, aplicando á la accion de cada una de estas fuerzas, máquinas especiales, que reciben directamente esta accion, y que se llaman máquinas motrices, las cuales á su vez, por el intermedio de mecanismos á propósito, trasmiten la accion de los motores á las máquinas ó aparatos encargados de producir el efecto que nos proponemos, que para el riego serán las máquinas elevatorias.

Molinos de viento. Una de las fuerzas que nos proporciona gratuitamente la naturaleza es la del viento, llamándose, aunque impropriamente, molinos de viento las máquinas que reciben su accion. Si bien es cierto que este motor es sumamente económico, puesto que no ofrece más gastos que el correspondiente al interés y amortizacion del capital empleado en su compra é instalacion, y el relativo á su conservacion y entretenimiento, en cambio presenta los inconvenientes de su irregularidad. Aun cuando para los riegos se necesita cierta regularidad, pues es preciso que el agua llegue en épocas dadas y en cantidad determinada, podemos, sin embargo, aprovecharnos de este motor construyendo depósitos donde almacenar el agua que se eleve cuando el viento es conveniente.

Los molinos de viento se han perfeccionado tanto, que en el dia los que se construyen van dotados de mecanismos especiales y sencillos, que les permiten orientarse y arreglarse por sí mismos, poniéndose en la direccion conveniente para que el viento ejerza su accion y presentando mayor ó menor superficie á esta misma, segun que la intensidad del viento disminuye ó aumenta; además, funcionan aun cuando la velocidad del viento varíe entre límites

muy extensos y no hay necesidad casi de ocuparse de ellos más que de tarde en tarde, para llenar de aceite el depósito destinado á la lubricación de las piezas sujetas á rozamiento.

La cantidad de trabajo trasmítido á la circunferencia de las alas está dada, segun los experimentos de Coulomb y Smeaton, por la fórmula siguiente:

$$T = Pv = 0,13 S V^3 \text{ kilográmetros}$$

en la cuál P es la presión en kilogramos ejercida al extremo de las alas, v la velocidad en esta extremidad tangencialmente á la circunferencia de las alas, S la superficie de una de las cuatro alas, V la velocidad del viento.

La experiencia ha demostrado que para obtener el efecto máximo del desarrollado por el motor, es necesario que la velocidad v al extremo de las alas sea 2,60 veces la velocidad V del viento. Se consigue este resultado aumentando ó disminuyendo la superficie de la tela que cubre las alas, ó bien se emplea un regulador que ejecute esta operación segun que la velocidad del viento aumente ó disminuya. Para medir la velocidad del viento pueden emplearse los molinetes ó anemómetros, ó bien observar el espacio recorrido por cuerpos ligeros, como plumas, humo ó polvo, trasportados por el viento á la altura de las alas. Otro medio de valuar esta velocidad consiste, segun Smeaton, en dividir por 4 la velocidad que toman las extremidades de las alas cuando desengranado el motor éstas marchan descargadas. Por manera que conocida la longitud de las alas, se hallará la velocidad del viento dividiendo por 4 las de las alas ó el número de metros recorridos en un segundo, lo que se conocerá observando las vueltas que dan en un minuto.

El trabajo útil obtenido con los molinos á la holandesa, es sólo de 24,30 kilográmetros, siendo la velocidad del viento de 2,27 metros; de 90,58 kilográmetros cuando la velocidad es de 4 metros; 579,38 kilográmetros con una velocidad de 6,75 metros y 778,03 kilográmetros con una velocidad de 9,10 metros, que es la velocidad de una brisa regular.

El molino de viento de Mr. Durand, tiene dos movimientos principales sin dependencia alguna entre sí, el uno pertenece al cuerpo del motor y el otro á las alas del volante. En virtud del primer movimiento, el molino se orienta por sí mismo como una veleta,

y en virtud del segundo las alas presentan al viento una resistencia determinada, que hace que la acción del motor permanezca constante, próximamente, no obstante la inconstancia de la intensidad del viento.

Uno de los modelos del sistema de Mr. Durand, el más pequeño, desarrolla un trabajo útil de 27 á 30 kilográmetros, ó sea un tercio de caballo próximamente, y cuando mueve una bomba conveniente, eleva por segundo un litro de agua á 25 ó 30 metros de altura. En estas condiciones el precio del sistema es de 6.000 reales próximamente.

Otro de los molinos de viento más perfeccionados es el de Nauhondeau. El modelo que construye para la fuerza de un caballo empleando una bomba, que también construye el mismo autor, eleva, con una brisa regular, la cantidad de agua á las alturas que se expresan respectivamente en el siguiente cuadro:

Litros por hora.		
A 5 metros de profundidad.....	De 12.000 á 15.000	
A 10 idem id.....	" 5.000 á 7.000	
A 20 idem id.....	" 3.000 á 4.000	
A 40 idem id.....	" 1.500 á 2.000	
A 60 idem id.....	" 600 á 800	

Si se quiere sacar el agua de 10 metros de profundidad, la instalación del molino costará:

Reales.	
Aparato con todos los accesorios.....	4.000
Bomba.....	1.500
Tubo (10 metros á 160 rs.).....	1.600
Accesorios necesarios para la instalación.	340
Trabajos de instalación.....	1.000
	8.440

sin contar los gastos de embalaje y transporte.

MOTORES HIDRÁULICOS.

Al caer el agua desde cierta altura produce un trabajo dependiente de su masa y de esta altura, y la parte que de este trabajo se aprovecha depende de la naturaleza del receptor que se emplea. Los receptores hidráulicos se dividen en dos grandes clases, que son las ruedas de eje horizontal y las de eje vertical. En el primer grupo están comprendidas las ruedas de paletas planas, las de cajones y las de paletas curvas, y en el segundo las llamadas de rodeté ó rodezno y las turbinas. En las ruedas del primer grupo la acción de la fuerza motriz del agua se aplica, ó en un punto inferior de la rueda, y se llaman *ruedas por debajo*, ó en un punto intermedio é inferior al eje y se llaman *ruedas de costado*; cuando reciben el agua en un punto superior al eje y próximo al vértice se llaman *ruedas de cajones ó artesas*. Las turbinas son una especie de ruedas de reacción movidas horizontalmente por la presión vertical del agua.

Si V es el volumen de agua en litros, de que podemos disponer por segundo y H la altura de caída expresada en metros, el trabajo motor es VH kilográmetros ó $\frac{VH}{75}$ caballos vapor. Los receptores hidráulicos transmiten solamente 0,30 á 0,80 del trabajo motor.

Ruedas por debajo. Las antiguas ruedas de paletas planas que reciben el agua en su parte inferior, se mueven dentro de canalizos en que queda un juego ó espacio libre más ó menos considerable. Las paletas son de madera de 0,30 metros á 0,40 de longitud en el sentido del radio de la rueda, y su separación, medida sobre la circunferencia que pasa por el extremo de aquéllas, es próximamente la misma; su anchura varía con la sección de la corriente. Se da al canalizo una pendiente de $\frac{1}{15}$, que aumenta á partir del punto que corresponde verticalmente al centro de la rueda, para que el agua se escape rápidamente y sin dificultad una vez que haya ejercido su acción.

Para obtener el máximo efecto útil es necesario que la velocidad de la circunferencia exterior de la rueda se halle comprendida entre 0,33 y 0,50 de la velocidad del agua afluente.

El efecto útil de esta clase de receptores es tan sólo de 0,25 á 0,30 del trabajo motor, y desciende á 0,15 y hasta 0,10 cuando las paletas dejan en el canalizo mucho juego ó espacio libre.

Esta clase de ruedas se emplean para caidas de agua inferiores á 2,50 metros, especialmente si se necesita gran velocidad.

Ruedas de costado. Las ruedas de paletas planas, encajonadas exactamente en canalizos circulares en una porcion mayor ó menor de la altura total de caida con muy poco juego en el canalizo, son preferibles á las anteriores; reciben el agua por medio de compuertas de fondo y aprovechan 0,40 á 0,55 del trabajo motor, siendo el efecto útil tanto mayor cuanto más considerable es el trayecto vertical durante el cual ejerce el agua su accion sobre las paletas.

Estas ruedas convienen principalmente para saltos de 1,5 metros á 3 metros y la velocidad de la rueda debe ser próximamente igual á la del agua afluente.

Ruedas por encima. Las ruedas por encima reciben el agua en cajones y á veces en el hueco de dos paletas consecutivas, estando en este caso la rueda encerrada en un canalizo cilíndrico. El uso de los cajones parece ser conveniente en el caso en que hay una pequeña cantidad de agua y una gran altura de caida, y el uso de las paletas en el caso contrario. Cuando estas ruedas tienen más de dos metros de diámetro, y no se llenan los cajones más que hasta la mitad de su capacidad, llegan á dar un efecto útil de 0,75 del trabajo total del motor. Convienen para alturas de caida de tres metros para arriba.

Ruedas colgadas. Se llaman ruedas colgadas las ruedas de paletas que se hallan sumergidas en una corriente indefinida, por bajo del eje, hasta una cierta altura. Para utilizar la mayor cantidad posible del trabajo motor no deben tener estas ruedas en su circunferencia más que una pequeña velocidad, próximamente $\frac{1}{3}$ de la que tiene el agua en su superficie. Para obtener el máximo efecto se dá á las paletas una longitud, en el sentido del radio de la rueda, igual al tercio de este radio. El efecto útil de estas ruedas es solo de 0,1.

Ruedas de paletas curvas. Esta clase de ruedas, ideadas por el general Poncelet, reciben el agua por su parte inferior, por medio de paletas curvas que tienen la forma de arcos de círculo normales interiormente y tangentes exteriormente á las circunferencias del

tambor. Las ruedas van encerradas en un canalizo que en el espacio ocupado por dos paletas tiene la forma de un cilindro concéntrico con la rueda, y termina en un resalto brusco para facilitar la salida del agua. Las paletas son de hierro de 4 á 6 milímetros de espesor, generalmente en número de 36 para las ruedas de 3 á 4 metros de diámetro, y de 48 para las de 6 á 7. Estas ruedas convienen para alturas de caídas inferiores á 2,5 metros y aprovechan 0,60 á 0,65 del trabajo motor. La velocidad en la circunferencia exterior debe ser la mitad de la que tiene el agua, al salir de la compuerta.

Turbinas. Estos receptores cuyo eje es vertical, tienen grandes ventajas sobre los de eje horizontal; convienen á toda clase de caídas, pueden funcionar bajo del agua á profundidades de 1 metro á 1,5 metros, sin notable disminución en la relación del efecto útil á la cantidad de acción del motor; transmiten un trabajo que llega hasta 0,80 del motor; pueden funcionar con velocidades diferentes de la que corresponde al máximo efecto; ocupan poco lugar y se montan fácilmente. Su uso se ha extendido considerablemente y prestan grandes servicios á la industria y á la agricultura.

En el establecimiento de las ruedas hidráulicas debe tenerse presente que, con el fin de disminuir lo posible la contracción del agua á la salida del depósito, debe hacerse el orificio en la prolongación del fondo, redondeando las esquinas del canalizo á su unión con el depósito. Los orificios se harán inclinados en la razón de 1 á 1 ó 2, colocándolos todo lo cerca que se pueda de la rueda.

El área trasversal del canal conductor deberá ser 10 á 12 veces mayor que el orificio en su mayor abertura; y la pendiente del fondo bajo la rueda será $\frac{1}{12}$ ó $\frac{1}{13}$. Para las ruedas de paletas curvas será conveniente hacer al canalizo del fondo un rebajo de 0,20 á 0,30 metros, ensanchándole desde allí para facilitar la salida del agua. Este rebajo empezará á la distancia de dos espacios consecutivos de las paletas, pasado el eje. En general, se procurará para todas las ruedas, que empiece la mayor profundidad y ensanche del fondo en el mismo punto ó poco más allá de aquel en que principia á salir el agua de los cajones, haciendo siempre por que no haya contra-corriente por causa de las crecidas en el suuesto de que la localidad las hiciese temer.

JUAN J. ROMERO.

JARDINES Y FLORES.

PLANTAS DE HABITACION.

PODA Y EMPALIZADO.

Abandonados á sí mismos los vegetales, en un clima y con un suelo que les sea conveniente, adquieren cierta forma al desarrollarse, siempre análoga entre los de una misma especie. No obstante, hay casos en que, bien sea por las diferentes condiciones del suelo ó por otra causa de las que influyen en la planta, esta forma varía á veces, haciendo perder al vegetal mucha parte de su belleza; entonces hay que recurrir á la poda ó al empalizado como medio de que las plantas ofrezcan un aspecto agradable á la vista y, al mismo tiempo, cómodo para ellas mismas.

La poda es una operacion que debe ejecutarse con conocimiento exacto y razonado de los fenómenos vegetativos; recibe los nombres diferentes de poda, esquileo, descabezado, picado ó despanpanado, segun las partes del vegetal sobre que se obra más particularmente. Es necesario no olvidar que la supresion de una parte de la planta dá por resultado inmediato el que refluja la sávia sobre las más cercanas y provoca su desarrollo.

La poda se practica en las raíces con gran facilidad en las plantas de vasija; cuando han retoñado es la ocasión más oportuna de establecer el equilibrio entre las raíces, ó entre éstas y las ramas, que no deben descuidarse.

Es muy perjudicial hacer la poda del modo que generalmente se ejecuta, esto es, sin cuidado, por ser ineficaz, bajo todo punto de vista, y no obtenerse el resultado apetecido.

Hablaremos muy brevemente sobre el empalizado para las plantas de habitacion y sus diversas operaciones. El empalizado tiene

por objeto someter los vegetales á formas más bizarras que realmente bellas, y está fundado en los principios más sencillos y más conformes á la naturaleza de las plantas. Es necesario dar á éstas cierto aspecto elegante, pero más parecido á su forma natural que á ninguna otra, porque lo demás es perder el tiempo en puerilidades que á nada conducen.

Esas plantas trepadoras, que suben atrevidas hasta llegar á la reja de nuestras ventanas, formando con sus hojas una húmeda y fresca cortina, y ofreciéndonos sus flores como orgullosas de haber producido un objeto tan bello, pueden tomar formas encantadoras dirigiéndolas con cuidado, bien sobre la reja, bien sobre un empalizado, sin esforzarlas demasiado á tomar direcciones contrarias á sus tendencias.

Las rejas más cómodas para estos usos son las de madera muy divididas y finas, y tambien se mantienen fácilmente sobre entramado de hilo de hierro dividido en mallas más ó menos grandes.

Para sujetar las plantas sobre las rejas, se emplean juncos sumamente finos ó blandos mimbre, fibras vegetales ó un poco de lana hilada para las plantas más delicadas.

El empalizado de las plantas de habitacion, balcones ó terrados, no está sujeto á otras reglas que á las de la elegancia: no así el de los árboles frutales, el cual constituye una ciencia de muy alto interés. Debe procurarse que el empalizado dé todo el equilibrio posible á las diferentes partes del árbol, cuidando al mismo tiempo de que no se desorganicen por el pié, á fin de que todo el muro esté cubierto.

RIEGOS.

A pesar de la moda que nos ha hecho cultivar las plantas de habitacion, del recreo que nos proporcionan y hasta de los brillantes resultados que de ellas se obtienen, no se puede negar que mantenerlas bajo techo es un medio contrario á la naturaleza; porque si bien resguardadas de la intemperie esas hermosas plantas procedentes de los trópicos crecen en una temperatura que se procura hacer semejante á la de su país, tambien es verdad que en el suelo de donde proceden, y bajo la influencia del sol ardiente que derrama sus rayos sobre las plantas madres, el desarrollo de las que se crian en nuestros invernáculos seria más expléndido, sus hojas y sus

flores más abundantes, y su hermosura, no podria compararse á la que adquieren aquí á costa de atenciones y sacrificios; por esta misma razon, las plantas nacidas en nuestro clima si bien necesitan cierto cuidado para preservarlas del sol y del frio, crecen, sin disputa, mucho mejor colocadas en un jardin de buenas condiciones, que bajo la atmósfera siempre caldeada de los aposentos; sin embargo, ¿acaso no nos agradará su belleza, tanto más cuanto más nos haya costado, cuanto más sea obra nuestra que de la naturaleza? ¿Damos algun valor á esas flores que nos venden en las calles y en los paseos á precios reducidos hasta lo increible? ¿Cómo es posible comparar el placer que nos proporciona un ramo comprado á una de tantas floristas por una pequeña cantidad, y que adorna nuestros aposentos, sin más trabajo que el de colocarlo en un jarro de agua, á la inefable alegría con que vemos abrirse una sola rosa en una maceta cultivada por nuestra mano, esperada con afan, observada dia por dia, y que ha hecho latir nuestro corazon, cuando todas las mañanas, al despertarnos, acercarnos á ella, era nuestro primer cuidado? Aquella flor nos debe la vida, y por eso la amamos tanto, se la contempla, se la mima (digámoslo así), no se la arranca del tronco para que dure más tiempo, y se la quiere más, cuanto mayores afanes nos ha costado.

Estos son los mayores encantos de las plantas de habitacion y de las que se crian en nuestros terrados ó balcones. Las plantas de habitacion reclaman más cuidados y atenciones que todas las otras, como sucede con los pajarillos que revolotean en sus doradas jaulas. Estos serés, adornos los más bellos de nuestro gabinete de labor, necesitan ocupar nuestra atencion con preferencia; y así como se piensa en prodigar atractivos al querido prisionero para mantenerlo en buena salud y prolongar su existencia, es imprescindible pensar en cuidar asiduamente las plantas un dia tras otro, sin abandonar nunca su cultivo, ni cortar irregularmente sus flores: en balde es que se ocupen de ellas algunos dias, semanas ó meses; que les consagren largas horas durante una temporada: lo más esencial respecto al cultivo de las plantas es la continuidad, y es imposible explicar suficientemente su utilidad.

Entre las flores y los pájaros, estos últimos tienen la ventaja de que á ellos les es dado expresar sus deseos; cuando un pajarillo carece de agua ó de grano su agitacion manifiesta sus necesidades,

salta constantemente de un lado á otro de la jaula, parece como que quiere señalar el comedero vacío, se diria que llama ó pide introduciendo su piquito por entre los alambres de la jaula, agita sus alas, y, en fin, pone cuanto puede de su parte para que su dueña repare aquel olvido involuntario.

Pero la pobre planta no sabe quejarse, sufre en silencio, si carece de aire ó de agua se marchita lentamente, deja caer sus flores, arruga sus hojas, y cuando un dia la descuidada jardinera encargada de su cultivo se apercibe de ello, se disgusta al ver que aquella planta se ha muerto, la hace trasladar, coloca en su lugar otra y casi le tiene rencor porque se ha secado, sin pensar que si ha muerto, ella ha sido la causa, que si la hubiese cuidado con esmero aquella linda planta estaria aún largo tiempo llenando el salon con el fragante aroma de sus flores y recreando la vista con sus brillantes colores.

La única dificultad verdaderamente seria respecto á las plantas de habitacion es el riego.

El agua es la vida, es la nutricion, es el bienestar; pero, ¿conviene abusar de ella? ¿Se puede determinar la cantidad que necesitan?

Esto es imposible: no sólo porque ciertas plantas necesitan más agua que otras, sino porque depende de mil circunstancias que provocan y aceleran más ó menos el desecamiento. Fácilmente se comprende que la temperatura más ó menos elevada, la presencia de corrientes de aire más ó menos intensas aceleran ó retrasan la evaporacion, por lo que es preciso para el riego tener en cuenta estas modificaciones.

Nos ocuparemos de una planta general que pudiéramos llamar mediana respecto al riego que necesita. Lo principal es que la tierra esté fresca, pero no demasiado húmeda, ó empapada como para una planta acuática. Esta condicion de frescura se obtiene sin ningun inconveniente y es más fácil por razon natural de comprender, que de explicar de un modo concreto; como regla ordinaria se debe regar todos los dias.

Para que el riego sea eficaz, suponiendo el vegetal bien plantado, es preciso que un poco de agua salga por la parte inferior de la vajisa, como otras veces hemos dicho. Este tratamiento es el que más aprovecha á las raíces; es una cosa generalmente sabida que

las raíces más nuevas, las más tiernas, las más activas, por consiguiente, están en el fondo del tiesto cuyas paredes tapizan. Estas son las que absorben la humedad y la trasmiten á la planta y por consiguiente las que preferentemente es necesario humedecer.

Generalmente acontece que no se piensa en dar agua á las plantas más que cuando están marchitas ó se empiezan á marchitar, y otras veces, por el contrario, las inundan como para reparar el daño causado; con esto no se hace más que agravar el mal, porque la desigualdad de riego les ocasiona grandes perjuicios y á veces les hace contraer enfermedades que pudieran evitarse cuidando de usar con ellas un método igual y conveniente.

Tambien les perjudica vivir continuamente bajo techo sin respirar el aire libre; sus hojas son raquícticas y se observa falta de brillo y desarrollo en sus flores. Una planta, como un animal, necesita aire para vivir; ella respira por sus hojas y por sus partes verdes, en la superficie de las cuales se encuentran unos órganos especiales llamados estomas, en los cuales se verifican curiosos fenómenos. Bajo la influencia del sol y de la luz, las partes verdes de las plantas absorben el ácido carbónico que nosotros eliminamos en nuestra respiración, fijan el carbono en sus tejidos (el cual se encuentra á su muerte bajo la forma de hebras, pudiendo reducirse otra vez á carbono) y exhalan el oxígeno indispensable para nuestra existencia. Las flores, por el contrario, exhalan el ácido carbónico, por cuya razón nos es perjudicial su presencia en las habitaciones, pudiendo, como se ha visto repetidas veces cuando son en número crecido, ocasionar la asfixia de los que en ellas duermen.

Estas consideraciones fisiológicas nos explican por qué las plantas requieren mucha luz. La acción del sol les es tan beneficiosa que si se les privara de él, sólo se tendrían plantas débiles y enfermizas. Sin embargo, los ardientes rayos del sol producen, como ya sabemos, efectos dañosos, tanto para los animales como para las plantas; pero su acción moderada vivifica y da salud á unos y á otras.

Es preciso, pues, dar racionalmente á nuestras queridas prisioneras los tres elementos indispensables para su vida: El agua, el aire y la luz.

Como los estomas (figura 72) que hay en la superficie de las hojas son necesarios para la respiración de las plantas, es preciso que

dichos estomas estén completamente libres; para conseguirlo deben lavarse á menudo las hojas de las plantas enfermas, con una esponja suave; sin esta precaucion el polvo se acumula, se endurece y obstruye todas las aberturas, y la desdichada planta sufre y muere irremisiblemente.

Más despacio examinaremos la conveniencia de conservar las plantas en vasijas y las condiciones que deben tener éstas; sólo diremos ahora que es conveniente aumentar la fertilidad de la tierra en relacion al volumen (siempre muy pequeño, puesto á disposicion de la planta); para esto se emplean riegos que contengan materias fertilizantes.

Más adelante trataremos extensamente este método (que ahora

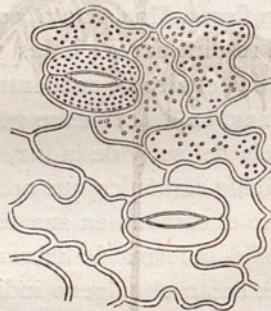


Fig. 72.

hemos indicado á propósito de los riegos con agua tan sólo) y satisfaremos cuanto se deseé saber sobre ellos.

Existe un método excelente para regar las plantas en sus vasijas, el cual consiste en sumergir completamente en agua la vasija y la planta que contiene por el tiempo necesario para que sea proporcionada la dosis de agua que se introduzca en la tierra; para esto con un minuto ó dos es bastante; en seguida se deja gotear y se la coloca en un sitio desahogado donde tenga mucho aire para respirar. De este modo el agua no amontona la tierra alrededor del tallo ni se forman hoyos por el lado que se riega.

Las heladas y aún los grandes descensos de temperatura son muy perjudiciales á las plantas, y aún las que permanecen en el balcón durante todo el dia, sufren horriblemente durante las no-

ches del invierno: plantas se han visto verdes y lozanas al caer una hermosa tarde de Enero, cuando su dueña cerrando el balcón les ha dirigido la última mirada cariñosa por aquel dia; despues ha sobrevenido un cambio de temperatura, la nieve ha caido sobre sus tiernas hojas, y al amanecer del dia siguiente, cuando el cielo, despejándose lentamente, ha dejado entrever los primeros celajes de



Fig. 73.

la aurora, aquella pobre planta fresca y gentil la pasada noche, ha quedado yerta y marchita, muerta en fin; ¡qué dolorosa sorpresa para su dueña! un descuido ha destruido aquella planta que le brindaba gratas promesas de lozanía y robustez, de la que esperaba risueñas flores que premiaran su afán y sus desvelos.

Es preciso, pues, lectoras mias, no olvidarse nunca de retirar

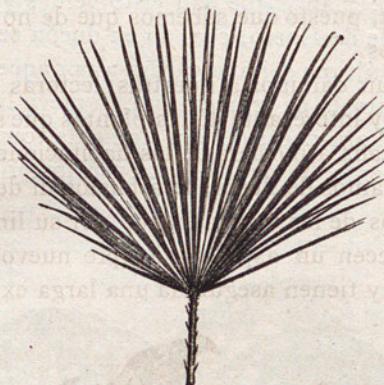


Fig. 74.



Fig. 75.

los tiestos del balcón al interior de las habitaciones durante la estación de los frios, puesto que sabemos que de no hacerlo se tocan funestos resultados.

Antes de concluir daremos á nuestras lectoras una lista incompleta, sí; pero muy interesante de las plantas que se acomodan con facilidad á la limitada atmósfera de las habitaciones; y tégase presente que no hablamos de flores, de arbustos ni de plantas en flor, sino que hablamos de los vegetales que por su linda figura y elegante follaje, ofrecen un aspecto siempre nuevo y agradable en nuestros salones, y tienen asegurada una larga existencia.



Fig. 76.

Citaremos, en primer lugar, el ficus elástica, que debe á sus bellas hojas una fama bien merecida; el phormium tenax ó Lino de la Nueva Zelanda, con sus grandes y prolongadas hojas, más elegantes que las de el iris de nuestros arroyos.

Tenemos tambien la mirsine africana, las dracéneas de la Australia, el curculigo, de largas hojas plegadas y graciosas; los aspidistras coloreados, las begonias; los mirtos, que pertenecen á la grande y admirable familia de las palmeras. Son tambien dignos de mención la chamœdorea de América (figura 73); los chamœrops humilis (figura 74), con sus abanicos de palmas tersas y rú-

ticas; las geunomas, latania borbónica, livistona, pandanus (figura 76), phœnix, etc., etc.

De todas estas plantas de efecto admirable en las habitaciones, las hay con diferentes propensiones, y aunque su cultivo es muy parecido, no quiere decir esto que sea completamente idéntico, así como de ellas unas convienen á los pequeños gabinetes recargados de muebles y otras á los grandes y espaciosos salones; distribucion en la que entra por mucho, el buen gusto de las damas encargadas de cultivarlas.

No nos extenderemos ahora en hablar sobre las que podrian llamarse propensiones de cada una de estas plantas, pero consideramos muy útil consignar aquí, ántes de concluir, que las fuchsias y las lobelias son muy amantes del agua y requieren una atmósfera sumamente húmeda, lo cual sucede tambien con las plantas exóticas.

Aconsejamos, pues, á nuestras lectoras no les escaseen este elemento vivificador, hacia el que demuestran predileccion tan marcada y que es el más esencial para su vida.

A. PEREZ ABELA.



DECADENCIA DE LOS ACEITES ANDALUCES

Y SU MEJORAMIENTO

POR ESMERO EN LA FABRICACION Y POR FILTRACION DE LOS
MISMOS (1).

PRIMERA PARTE.

COMPOSICION DEL ACEITE DE OLIVAS Y CAUSAS QUE PUEDEN INFLUIR
EN SU ESPECIAL NATURALEZA.

Conocidos los cuerpos grasos desde la más remota antigüedad, y descubierto en 1779 por Scheele en ellos un principio inmediato, llamado *principio dulce de los aceites*, vino á ser este hecho, en manos del hábil farmacéutico Chevreul, la base para sus inolvidables investigaciones sobre la saponificación de las grasas, sin que hasta el dia se haya hecho más que confirmar los resultados obtenidos por este ilustre químico.

Son los aceites aquellos cuerpos grasos líquidos á la temperatura ordinaria, compuestos de dos principios inmediatos, la *oleina* y la *margarina* en union á ciertas sustancias odoríferas, colorantes ó sápidas, con reaccion neutra á los reactivos coloreados.

Si nos concretáramos á estudiar la mezcla de los dos principios *oleina* y *margarina*, veríamos que, segun los últimos adelantos de la química orgánica, no son más que *éteres compuestos* formados por la *glicerina* de Scheele, unida á los ácidos orgánicos *oléico* y *margarico*.

Sin entrar en estudio de los infinitos aceites y concretándonos al de oliva, pertenece éste á los llamados *no secantes*, y lo forman el cuerpo líquido *oleina* y el sólido *margarina*, acompañado de sustancias mucilaginosas, aromáticas, colorantes (como la *viridina*) y protéicas, que en consorcio vienen á imprimirle un carácter específico á este caldo.

Descuellan como principales propiedades de un buen aceite, la limpidez, el brillo, color amarillo de oro (como el más preciado), olor suave y aromático, recordando la aceituna de que procede y un sabor grato al paladar, sin que deba percibirse acritud alguna, ni al

(1) Conferencia agrícola del domingo 13 de Junio de 1880, pronunciada por el Sr. D. Ildefonso Sierra, profesor de la Escuela de Ingenieros de Minas.

pasar por la garganta produzca el llamado *agarre ó dejé*, que por desgracia es tan comun en nuestros aceites de ordinario uso.

Las mezclas de oleina margarina sola, constituirian el tipo químico, aceite; pero estaria bien lejos de ser este el tipo apreciado para los usos á que el aceite se destina; de donde se deduce que para ser estimado este caldo en un país, deberá procurarse su fabricacion, conservando esas partículas de materias odoríferas y sápidas, es decir, huyendo de cuanto pueda destruirlas, y convertir el aceite en ese tipo sin sabor ni aroma.

Si descendemos ahora á examinar el aceite de olivas en sus caractéres físicos, veremos en primer lugar que siendo una mezcla de esos dos principios inmediatos, y no una combinacion definida la *densidad*, ha de variar no tan sólo en las diferentes clases de aceite, sino tambien para cada clase de fruto en el de oliva. Sin embargo, las diferencias entre las cantidades de oleina y margarina varian entre límites estrechos, por lo que igualmente son cortas las variaciones de *densidad*, cuyo término medio puede asignarse es de 0,91.

Sometidos los aceites á la accion del calor, presentan variaciones notables. Es la primera una tendencia á aumentar de volúmen, circunstancia apreciadísima por no ser desconocida de cosecheros y medidores, los que la utilizan en ocasiones con perjuicio notable de alguna de las partes contratantes cuando se trata de compra ó venta.

A + 15°— un hectólitro ocupa 100 litros, y á + 25. 100, 8; es decir, que puede tomarse sin gran error un aumento de 1 por 100 por cada 10 grados de temperatura. De aquí las roturas en los envases ó corambres llenos con exceso y otra porción de fenómenos que le ocurren al que olvida esta propiedad interesantísima.

Si, por el contrario, en vez de un aumento determináramos un descenso en la temperatura, veríamos fenómenos tambien especiales + 6.⁶ originan una nebulosidad, y siguiendo el descenso progresivo vemos depositarse la *margarina* produciendo un cuerpo sólido, blanco coposo y quedando el producto líquido más rico en *oleina*, pero sin los caractéres de aceite apreciado por lo que la depuración tan decantada por algunos fundada en este medio no es aceptable. Una vez depositado este principio inmediato de los constituyentes, no puede obtenerse el aceite límpido, es decir, disolverse la margarina otra vez sin un aumento de calor notablemente superior al que produjo el depósito.

Por último, en estas elevaciones y depresiones de temperatura á que se somete el aceite, se le expone á que obrando el calor sobre alguno de sus elementos pueda enranciarse como luego diremos. Cambia tambien el color, y de seguir calentando, lo descomponemos sin llegar á la ebullición del líquido, produciendo *CO₂* carburos de hidrógenos, líquidos unos, gaseosos los otros, inflamables los más, y el principio *acroleina* que tanto excita la tos y el lagrimeo y tan conocido nos es por estos efectos, cuando se frie aceite en nuestras casas.

El aire, cuando está en contacto con el aceite, ó mejor dicho, el oxígeno de él obra originando alteraciones profundísimas en la na-

turaleza de sus componentes, oxida la *oleina* y tiende á aumentar la cantidad de *margarina*, accion lenta en un principio, pero que de llegar á estar en la relacion de cinco veces el volumen de oxígeno al de aceite es rápida, son descompuestas oleina y margarina, se producen reacciones ácidas, sabores acres y olor á rancio. Ejemplo sea de entre las varias alteraciones que ocurren la conversion del ácido margárico, en palmítico con desprendimiento de CO^2 y formacion de H^2O . Los aceites disuelven pequeñas cantidades de materias colorantes, absorben con facilidad las aromáticas, los gases que se ponen en su contacto, y por la fabricacion más ó menos esmerada que con ellos se siga, retienen mayores ó menores proporciones de sustancias mucilaginosas que privándole de trasparencia disminuyen la fluidez y son causa de una rápida descomposicion.

Por razon de su procedencia, el aceite proviene de la aceituna, fruto del olivo, y es natural que cuanto se refiera á modificar este fruto, á hacerle ganar ó perder condiciones de bondad y aprecio, ha de refluir necesariamente en el caldo que de él se obtiene. Así en este concepto vienen á ser causas modificadoras de los aceites de oliva, el clima, la clase de terreno, la variedad de casta y cuantos cambios puede sufrir la planta por los cuidados culturales, como el abono, poda, recoleccion, etc. Segun ellas, tenemos, que por razon del clima los aceites adquieren finura en las proximidades á las costas donde las brisas pueden atenuar los calores del estío, y son más bastos y pegajosos en los puntos caliginosos y secos. Por razon de la naturaleza del suelo embastecen cuando los olivos vegetan en sitios fértiles ó húmedos de mucha profundidad y en terrenos ligeros, ocráceos, accidentados, pedregosos ó calizos, se producen con facilidad aceites finos y aromáticos sobre todo; ejemplo sean Montoro, Andújar y Carolina en comparacion con Jaen, Córdoba y Sevilla; hasta el punto de que cuando á una composicion mineralógica del suelo corresponda abundancia en las cosechas de olivas puede decirse que se cumplirá la ley de que en la produccion vegetal la cantidad está en razon inversa de la calidad. Si atendemos á la variedad de la casta, tenemos que como el olivo es un árbol facticio, ó sea modificado por el cultivo, y en el cual el silvestre es el que reproduce siempre la semilla ó al que tiende la planta al dejar de labrarla, cuanto más nos aproximemos al *oleaster* ó acebuche, mayor finura corresponderá al caldo y menor la produccion.

Basten las razones expuestas para comprender las muy variadas causas, tanto intrínsecas como estrínsecas, que pueden ejercer su influencia en la calidad de los aceites.

En España, donde tanto crece el olivo, no es extraño adoptáramos el aceite de esta planta para todos los usos, por su abundancia y bajo precio, sin acordarnos de los mercados extranjeros.

Mas si antiguamente los aceites de oliva nos bastaban para todas las necesidades, se empleaban en la mesa, en la fabricacion de jabones, en el alumbrado, etc., pudiendo dispensarse la falta de esmero en fabricarlo, en la actualidad, cuando le disputan su competencia los de semillas, cuando la fabricacion de jabones emplea las grasas que América remite, ó la *oleina*, residuo de la fabricacion

del ácido esteárico, y cuando el alumbrado se sustituye con el gas ó los aceites minerales, ante tan terrible concurrencia para poder asegurar prosperidad al olivicultor, no es suficiente producir mucho aceite y barato, es preciso, es necesario de todo punto, tender á fabricarlo en condiciones tales, que se haga irreemplazable para ciertos usos; en una palabra, el aceite debe ser fino, para la mesa exclusivamente, y á producir aceites finos y aromáticos es á lo que debemos encaminar nuestros esfuerzos.

¿Será bastante á este objeto rectificar ó refinar cualquiera clase de aceite?

No, en manera alguna. El aceite mal fabricado es y será siempre malo. Llevará siempre consigo infinidad de causas que le harán repulsivo, é imposible será, empleese el medio que se emplee de refinación, el conservar esas cantidades infinitesimales de aromas y materias sápidas características del buen aceite y de tan preciada esti-
macion.

SEGUNDA PARTE.

IDEA DEL CULTIVO DEL OLIVO Y DE LA FABRICACION DE ACEITE EN ANDALUCÍA.—SITUACION DEL AGRICULTOR.

¿En qué condiciones está el agricultor andaluz, distintas de los restantes, para que el aceite de esas localidades sufra una depreciación? Triste es decirlo; pero sin que mis frases molesten á los andaluces olivicultores, y hecha honrosa excepcion de todos los que, comprendiendo sus intereses, han emprendido el establecimiento de las mejoras que reclama este ramo de riqueza, la clase labradora que cultiva el olivo es rutinaria é ignorante en general. Andalucía no es comparable en manera alguna con Valencia y Cataluña, donde la existencia de pequeños propietarios puede favorecer la elaboración de un buen aceite. Los olivares andaluces son extensísimos, y en una sola mano se verifican todas las operaciones, desde la labra de las fincas hasta el almacenado del aceite. En esta region, más que en ninguna otra, es donde, á mi entender, debe declararse la separacion completa del agricultor y fabricante de aceite, dando un carácter puramente industrial á la elaboracion del aceite de olivas. A fé que esto lo tienen hoy dia, aunque en pequeño, pues no otra cosa son los dueños de molinos públicos, donde los hacendados que carecen de éstos llevan su fruto. Lo que hay de dificultad, lo que conviene á todo trance vencer, para que esta idea pueda realizarse, es la resistencia, que por temor de ser defraudado, tiene el olivicultor á llevar su fruto al molino ajeno. Resistencia fundada, porque de antiguo ha sido tanto el abuso, tan poco el interés y tan dudosa la moralidad de algunos, que han llevado la desconfianza al seno del labrador. ¡Tal ha sido la avaricia desmedida del dueño para con el cliente!

Yo no puedo, en manera alguna, resolver aquí el problema de si conviene ó no la separacion de la industria rural y el labrador; asunto seria éste para muchas y meditadas consideraciones; me

declaro partidario de ella porque en el fondo de mi conciencia las tengo separadas, y la razon más imperiosa que á ello me mueve, es que reunido en uno sólo el agricultor y el fabricante, ó el cultivo se descuida ó la fabricacion es raquíta é imposible, por falta de capital, casi siempre, para competir con las grandes industrias. Los aceites de semillas, el de algodon sobre todo, nos inundan por todas partes, es la base de una falsificacion para el de olivas y hay necesidad de dedicar á la *industria aceitera* capital proporcionado, dotándola de personal inteligente y de cuantos medios exige la ciencia moderna.

Pero me estoy apartando del camino que me habia trazado, y para no agotar vuestra paciencia, fuerza será volver al objeto que me propone; bastará para ello que os diga el cultivo de un olivar en Andalucía y la descripcion de una almazara. Sin entrar á ocuparme de la distancia á que debe estar cada olivo, casi ningun labrador ha hecho un estudio de la variedad de plantío más conveniente á la naturaleza del terreno y condiciones de localidad; siembran por estaca cuando algun árbol les falta, é ingerten con frecuencia el acebuche cuando le tienen, cosa que para la calidad del aceite no es mala costumbre, y en la época oportuna de poda talan más bien que cortan el olivo; ¿por qué? porque esquilmando el terreno en repetidas cosechas, y sin devolver á la tierra elemento alguno nutritivo de los que perdiera, la sávia encuentra dificultad en ascender hasta las últimas ramas, y para ahorrarle ese trabajo, cortan acercando al suelo los últimos puntos que la sávia debe recorrer. Esta corta es un verdadero abuso; los podadores (en alguna provincia como la de Córdoba), son simples rutinarios que sin inteligencia alguna, sino cuatro principios anticuados á modo de refranes (como *al olivo y la encina, labor debajo y el hacha encima*), cortan sin piedad, pareciendo en ocasiones más bien leñadores que podadores, y explicándose esta falta, como dice muy bien D. José Monlau en su bellísima obra de olivicultura, *porque acostumbrados á hacerlo todo empíricamente, no pueden ménos de estrellarse en una operación que necesita criterio y gusto fino y demanda variedad para cada olivo y para cada poda*.

Es una tendencia marcadísima de los podadores de Andalucía, la de que las leñas nuevas dan fruto; tienen absoluta confianza en cortar por lo sano para tener cosecha, principio que como todo lo que se aplica sin conocimientos bastante, es causa de muchas alternativas en produccion y en repetidas ocasiones de escasez.

En el abono encontramos lo mismo, bien ó mal fabricado, ó mejor dicho, esté el estiércol en las condiciones que esté, y generalmente á carga de caballería menor por cada árbol, se lo amontona al pie de él y allí se queda sin más labor, exhalándose y perdiéndose en la atmósfera la mayor parte de las sustancias volátiles que produce en su fermentacion.

En una palabra, al olivar se le exige ramas y leña para calentarse en la casa, mucho fruto que dé aceite y orujo; pero no se le devuelve más que los principios contenidos en el estiércol, único abono generalmente usado en cada clase de cultivo, sin conocer

que para cada planta seria más ventajosa la fabricacion de su abono especial y adecuado. Por ultimo, para concluir de quitar á la tierra muchas más sustancias nutritivas al olivo, y fundados muchos agricultores en que el olivo es vecero, y el año que dé poco debe sacarse producto al terreno, le siembran de cereales, generalmente cebada, otras veces de habas, viniendo por este medio, y con falta de abonos, porque nunca estercolan proporcionalmente, á perjudicar por completo á la planta.

En tal estado de cultivo ¿qué ha de suceder? Necesariamente la ruina de la planta, mucho más si cuentan con algunos lustros de existencia los olivos.

Apuntadas ligeramente estas ideas respecto al cultivo, entremos por completo en la recoleccion del fruto. Esta se hace de muy variados modos, y así como hay localidades que de poco tiempo á esta parte han puesto todo cuidado en verificarla como aconsejan los principios sanos de una buena agricultura, tambien es cierto que en los más de los centros olivicultores andaluces se verifica por el llamado vareo.

Por Noviembre, y casi siempre Diciembre, dando lugar á que la aceituna esté madura por demás en el árbol, se comienza la recoleccion por medio de varas, con las que nuestros labradores propinan verdaderas palizas á cada árbol, destrozando los tallos más tiernos, sitio de la florescencia y donde debiera implantarse el fruto en el año siguiente. Más que recoleccion, es un nuevo modo de podar el árbol, alfombrando el suelo de hojas y tallos, viniendo á cada año á quejarse de falta de fruto quien destrozó todas las puntas donde éste debiera salir. Hay además otro motivo para censurar esta detestable práctica; las aceitunas se deslaceran, se rompen, saltan léjos del pie de olivo, y en este desparrame son luego pisadas por los chicos, mujeres y hombres que se dedican á cogerlas. Roto el tejido, queda la pulpa en contacto del aire y más en condiciones de fermentar por oxidacion de los jugos que contiene. Estropeadas el mayor número de aceitunas, colocadas en serones y de una manera poco cuidadosa por cierto, vienen al molino para amontonarse entre cuatro paredes al aire libre, sufriendo la accion del sol, de las lluvias y de todos los agentes atmosféricos. En estos sitios entrojada permanece infinitos días experimentando una verdadera fermentacion; un olor acre y fétido se exhala de esos sitios, y el dueño del molino, las más veces sonrie al percibirlo, así como al ver correr arroyos de negro caldo, llamado alpechin, formado por el agua de vegetacion y aceite desprendido por la presion natural que las aceitunas sufren. A esto le llaman *calentarse la masa* de aceituna, y aunque os parezca raro, prefieren que pase mucho tiempo el fruto en este amontonamiento, por buen nombre, pudridero, porque así dicen rinde por fanega este producto más aceite.

Pasa de este punto en esportones, que llenan con azada, macerando y cortando el fruto al tratarlo por esta herramienta al molino, donde en una mala tolva de madera, con una piedra cilíndrica, las más veces, ó un rulo, cuando más perfeccionado está el sistema, marcha lentamente al paso, tirando de ellos una caballería. Hecha

la pasta, súcia, ennegrecida y mohosa, se la encapacha en serillos de esparto, usados de un año para otro y con la mayor suciedad é incuria en una atmósfera pestilente, formada del sudor de los operarios, el olor á candil, los vapores de la caldera y muchas veces el de turbios, en plena descomposicion, son colocados los serillos uno sobre otro en la platina de la prensa, se forma el cargo y sufre en ésta la presion. Saliendo el aceite escurrido, pasa al pozuelo ó bomba, nuevo antro donde al separarse por densidades el agua y el aceite acaba de convertirse en una sustancia muy lejos de serla olorosa y agradable, que se llama aceite fino. Si del modo de fabricacion pasamos á ocuparnos del almacenaje en la bodega y del trasporte, de las ventas que se hacen en los indesterrables corambres, tendriamos materia para repetido número de conferencias, no para una sola. Baste, pues, lo enumerado para comprender como verdaderas y primordiales causas de decadencia: 1.^º El esquilmo del terreno. 2.^º La recoleccion del fruto y fabricacion del caldo.

Además de estas dos causas, es en mi concepto la tercera la desgraciada situacion financiera de la mayor parte de los agricultores, nacida no tan sólo de la repeticion de malas cosechas, sino tambien del exceso de tributo que tienen que pagar. Sin que mi ánimo sea al decir estas frases dirigir cargo alguno al régimen tributario del Estado, lo cierto es, que en las regiones olivareras se deja sentir los malos repartos de las Juntas de Valuaciones, las miras políticas unas veces, el caciquismo de los individuos otras, y las exigencias á los Ayuntamientos de cantidades que debieran pagar por bienes de propios y que se recargan á la propiedad cultivada, hacen que para que los repartos cubran el cupo que á cada Ayuntamiento corresponde, las tierras y olivos que son de tercera pasen á segunda ó primera clase, aumentándose excesivamente la contribucion, lo que unido al alto precio á que las labores ascienden, hace imposible y precaria la situacion del olivicultor.

Por esta razon mal podrá invertir en mejoras quien apenas saca renta del capital que tiene invertido en tierras olivareras.

TERCERA PARTE.

MEJORAMIENTOS EN LA FABRICACION Y CULTIVO.—FILTRACION DE LOS ACEITES.

Ya hemos visto los males de que adolecen nuestros aceites en Andalucía y vamos á ocuparnos sucintamente y en el estrecho espacio que podemos disponer en una conferencia que va siendo por demás larga, de los medios que á mi entender son más hacederos para poner coto al tributo que al extranjero pagamos en un ramo de riqueza pública, que en union á la de vinos debiera ser la base de la produccion nacional, de nuestro exclusivo monopolio en Europa, y unida á alguna industria como la minera, la salvacion del estado de nuestra Hacienda.

Para no cansaros, y como medio más ordenado de presentarlos

mis ideas, expondré condensados los consejos que debemos llevar á realizacion.

En primer lugar, procuremos tender á la separacion completa entre el agricultor y el fabricante, como medio de emplear mayor numero de brazos, de disponer de mayores capitales y de competir más inmediatamente con los aceites de semillas y extranjeros.

Al agricultor es necesario inculcarle la necesidad de renovar su olivar, cortándolo de raíz por zonas progresivas, si necesario fuera, y al Estado que exima de contribucion esas cortas, hasta estar las plantas en condiciones de dar productos, y como lo hace con los plantíos nuevos ó posturales.

Abonemos esos olivares, devolviendo al terreno lo que pierden por las cosechas sucesivas, siendo entre los abonos preferibles los estiércoles regados por el alpechin, los orujos ó las cenizas de éstos, y las que produzcan la quema de ramas, troncos y hojas, procedentes de las cortas.

Tres labores cuando menos de reja, una poda racional y metódica, una recoleccion temprana y por ordeño, son, á mi entender, las más urgentes medidas que los olivares necesitan. Si á esto se une suficiente ánimo para abandonar el indiferentismo con que el agricultor mira las *cosas públicas*, podrá salir de su precaria situacion y destruir el *caciquismo* que lo arruina.

El fabricante tomará de este modo una aceituna fresca y en condiciones de sacar de ella todo el partido que su industria merezca. Podrá comprar de manos del agricultor este fruto, que almacenará, no en los hediondos pudrideros que hemos descrito, sino en espacios cubiertos, y en donde estando por muy cortos dias la aceituna, se halle colocada sobre un suelo á cuatro aguas, y con su rejilla de fundicion que pueda permitir por canales inferiores á este suelo una ventilacion activa en el monto de aceitunas que impida su fermentacion.

Debe molerla de una manera rápida en rulos, ó en aparatos que le permitan hacer la molienda lo bastante pronto á permitir el corto almacenaje que hemos aconsejado.

Como tercera condicion, y hasta qué los aparatos de deshuese puedan hacer separar los aceites procedentes del hueso y almendra tan perjudiciales al de la pulpa, procurará las variedades de aceituna de menor tamaño en hueso, así como tambien una separacion perfecta siempre de calidades de aceites. A este fin, en primera presion y sin escalde de agua separará el aceite vírgen que llevará á distinto pozoeló ó bomba de aquél que en segunda presion le dé la prensa por escalde con el agua caliente.

Una temperatura moderada en la bodega, así como en el departamento especial para filtracion, no obteniendo el calor seguramente, por el arropado de las tinajas con orujo tan frecuente en Andalucía, y que, como bellísimamente cita en su nueva obra el ilustrado ingeniero agrónomo Sr. Pequeño, parece invencion infernal con que debieran haber ahogado las ideas del primero que la aplicó, sino por otro medio de calefaccion, el aire caliente como el mejor.

La filtracion esmerada de todas las clases de su aceite, por algodon

bien cardado ó en madeja, dos veces por lo ménos para los aceites de primera clase y muy finos, evitando en absoluto como medio de purificación la intervencion de los agentes químicos que destruirian las sustancias aromáticas, que en tanta estima hemos considerado.

Olvido por completo de la sucia corambre como medio de envase para trasporte, causa perniciosísima de la rápida alteracion que los aceites experimentan, por el enrancie del aceite anterior que la corambre tuvo: embotellado, uso de latas como el petróleo ó envases metálicos de hierro galvanizado.

Un aseo esmerado en cuantas operaciones practique el molino, evitando los olores nauseabundos, los gases, los humos, la mugre, que hemos dicho tanto abundan en los molinos andaluces.

Y por último, moralidad con que hacer nacer la confianza perdida del agricultor, que vea el interés y el cuidado, y que marche comprendiendo que ambos son necesarios el uno para el otro.



CONSERVAS DE TOMATES PREPARADAS AL VAPOR.

Una buena conserva de tomate es preciso que reuna las siguientes condiciones principalmente: 1.^a que no se altere el sabor ni el color; 2.^a que no adquiera ninguna propiedad nociva la materia preparada; 3.^a que la operacion sea breve para que puedan prepararse grandes cantidades en poco tiempo.

En la fábrica de conservas que posee el Sr. Amoroso en Palermo, se emplea para preparar la del tomate la siguiente disposicion, que reune las condiciones expresadas perfectamente, y en la cual se trabaja al vapor. Las figuras 77 y 78 representan, respectivamente, la alzada y planta de esta disposicion. A, es la caldera ó generador de vapor; B, hervidor de la misma; C, chimenea de tiro; D, caballo alimentador de la caldera; E, tubo de toma de vapor de este caballo alimentador; F, tubo de alimentacion; G, caldera estañada donde se cuece el jugo del tomate; H, tubo conductor de vapor del generador á esta última caldera; L, tubo para descargar el vapor del doble fondo de la caldera de coccion.

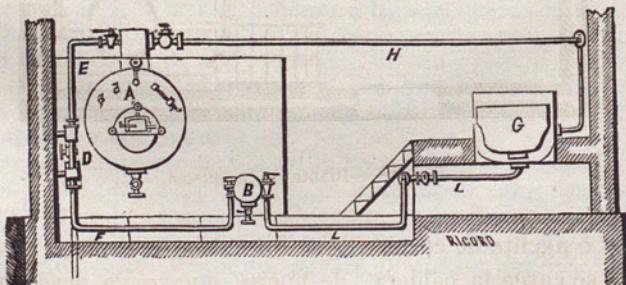


Fig. 77.—Alzada de una disposicion de aparatos para preparar la conserva del tomate al vapor.

Las calderas estañadas *G*, que sirven para cocer el tomate, están construidas de dos partes ó capas; la primera de forma cilíndrica de palastro, la segunda cónica y de plancha de cobre. Entre los dos fondos y paredes laterales queda un espacio por donde circula

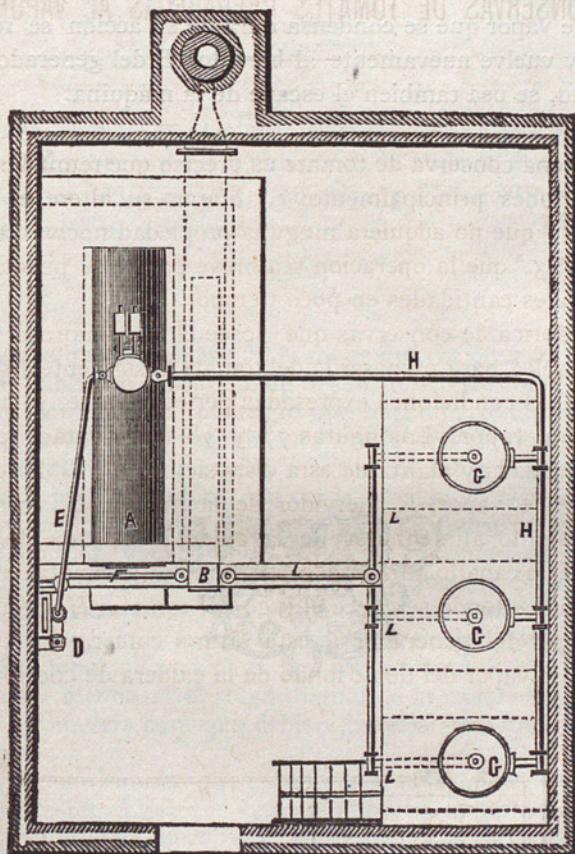
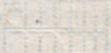


Fig. 78.—Planta de la misma.

el vapor ó agente de cocción, que hace hervir el jugo del tomate con que se carga la caldera, de suerte que se va desecando gradualmente hasta reducirlo al estado de conserva. El tomate fresco debe ser estrujado ante todo, en cuyo estado se echa en la caldera

estañada, y sin que ésta quede llena, se abre la válvula de toma de vapor del tubo *H*, cuyo vapor pasando por este tubo se distribuye en las calderas *G*, quedando entre el espacio vacío que queda alrededor de las mismas, en las que, encontrándose colocadas á un nivel superior al del agua del generador *A*, el vapor de dicho espacio tiene la misma temperatura de este generador; la pequeña cantidad de vapor que se condensa durante su acción se reúne en el tubo *L* y vuelve nuevamente al hervidor *B* del generador; para igual objeto, se usa también el escape de la máquina.

X.



versión de que la mayor parte supone como obviamente o necesariamente clasificadas en la categoría de creíbles, el efecto de ese modo no es más que el de ignorar o de obviar la diferencia fundamental entre el efecto de la ciencia y el efecto de la religión. Si no se quisiera que se diera una respuesta a la pregunta de si la ciencia es ciencia, o si la religión es religión, lo mejor sería no tratar de responder a la pregunta.

LA FILOXERA.

La falta de espacio nos ha impedido publicar ántes el siguiente artículo del señor ingeniero agrónomo de Málaga, que no pierde interés, á pesar de los meses trascurridos, por las curiosas observaciones que consigna. Dice así:

I.

Creemos que ha llegado la hora de que la prensa, órgano de la opinión pública y espejo donde deben reflejarse todas las manifestaciones de la ciencia, consagre una buena parte de su actividad y toda la fuerza de su ingenio á vencer la inercia de unos, la ignorancia de otros, y sobre todo, á hacer luz sobre el pavoroso y trascendental problema planteado por la filoxera en esta provincia.

Convencidos de ello, invitamos á todos nuestros colegas á que formen opinión y se ocupen seria y concienzudamente de este asunto, sin inspirarse en principios políticos ni en mezquinas pasiones, que nada tienen que ver con el amor que todos tributamos á esta madre patria, á esta bellísima provincia.

Nosotros por nuestra parte nos proponemos en una serie de artículos dar á conocer el estado actual de la cuestión, y manifestar lo que en nuestro concepto debiera hacerse para mitigar los efectos de la plaga.

Hoy es bien sabido que pasan con mucho de mil los focos que se hacen ostensibles, que éstos miden una superficie total de trescientas veintisiete hectáreas, incluyendo las zonas, y que se encuentran diseminados en una extensión de más de veintinueve mil hectáreas.

Prescindiendo de los remedios ó paliativos que se recomiendan á los viticultores para que se defiendan individualmente de la plaga, y que, dicho sea de paso, hasta los mejores pecan de poco eficaces y económicos y de impracticables en la mayoría de los terrenos de esta provincia, se conocen tres tratamientos que, á juzgar por la importancia de sus defensores, merecen discutirse.

El primero es el denominado *heróico*, el segundo de tala y tapa y el tercero el de Mr. Monnier. Los tres han sido objeto de un detenido estudio por parte de la Comision provincial de defensa.

El *heróico*, ó sea el que tiene por objeto el arranque de las viñas atacadas, es el que ocurre naturalmente cuando se trata de focos de importacion artificial; generalmente se desea en este caso la extirpacion de las vides enfermas, porque ellas son el asiento de la causa morbosa.

En Suiza se empleó este procedimiento en los cantones de Ginebra y de Newchatel con todos los recursos necesarios; tambien se ha empleado en Alemania, Austria y Hungría. Este es el que previene la ley de 30 de Julio de 1878 en su art. 9.^o y el que aconsejó la Comision central con aplicacion á los focos de Málaga, si bien suprimiendo la desinfección por creerla impracticable en los terrenos pizarrosos, y limitándose exclusivamente al arranque de las cepas hasta sus últimas raíces, mediante una cava de ochenta ó más centímetros.

El costo de este procedimiento resultó en el foco de Pregny á razon de 12.774 francos por hectárea, sin incluir las indemnizaciones.

El de tala y tapa es un procedimiento que surge cuando se trata de extinguir un foco, y llega, ántes de conseguirlo, la época de la dispersion del insecto alado. La Comision central lo propuso para este caso eventual, y no faltaron respetables personalidades de aquella corporacion que creyeron que en cualquier época era preferible este procedimiento al arranque. El único que aquí se ha puesto en práctica ha sido el que nos ocupa. El año pasado de 1878, en el mes de Agosto y en una pequeñísima porcion de «La Indiaña,» lo aplicó por vía de ensayo, ó más bien para dar una conferencia práctica, el Sr. Graells. Este año, cuando se estaban haciendo los preparativos para el arranque de las cepas, se notó la aparicion del insecto alado y se dispuso que se procediera inmediatamente á la tala y tapa de los focos de mayor peligro. Con este motivo se aplicó el procedimiento á 29 focos que comprendian una superficie de 5 hectáreas, próximamente. Consiste principalmente éste en la tala y quema de la cepa y en el tratamiento del muñon y del suelo por el coaltar, cal de depuración del gas, agua amoniaca y demás materias baratas que conspiren contra el insecto. El costo de esta operacion no ha llegado á 4.000 pesetas por hectárea en esta provincia, incluyendo las indemnizaciones.

El que denominamos de Monnier comprende el que se ha empleado tambien en Alemania, y se reduce á tratar las cepas por el sulfuro de carbono en grandes dosis, para matarlas al mismo tiempo que la filoxera; pero el que ha perfeccionado este procedimiento ha sido Mr. Monnier. Este sábio se ha propuesto suprimir el arranque

y la tala, sustituyendo estos procedimientos de extincion por el empleo de un insecticida poderoso. Adoptó el ácido sulfuroso anhidro, reducido al estado líquido mediante una presion de cuatro atmósferas. Este ácido, inyectado en el terreno, recobra su estado gaseoso, y por su fuerza expansiva penetra en los intersticios de la tierra. Pero habiendo sufrido un fracaso el inventor, aplicándolo á un terreno pedregoso de Talisseu (Francia), ideó adicionarle la neolina, insecticida poderoso, que mezclado con el ácido sulfuroso anhidro, se pulveriza ó divide extraordinariamente y adquiere una gran difusibilidad.

Este procedimiento perfeccionado de Monnier ocasionó en Newchate un gasto de 5.300 francos por hectárea, sin contar las indemnizaciones.

Los tres procedimientos que hemos relatado y que son los principales, tienen un defecto capital, que consiste en que no ofrecen la seguridad de que mediante ellos se consiga la extincion. Donde quiera que se han aplicado han resultado despues nuevas manchas, y esto podia haberse previsto, puesto que cuando un foco se hace ostensible, la filoxera ha recorrido ya el ciclo de sus evoluciones y esparcido la semilla de nuevos y multiplicados focos.

Adoptando el primero de ellos, se ve, segun los datos que hemos consignado, que seria necesario para la campaña de invierno la suma de cuatro millones ciento setenta y siete mil noventa y ocho pesetas: si se adopta el segundo se emplearian un millon y trescientas ocho mil pesetas, y el tercero costaria un millon y secentas treinta y tres mil cien pesetas.

Estos sacrificios serian realmente insignificantes si se consiguiera extirpar la plaga ó por lo menos reducirla á pequeñas proporciones: veamos si es posible.

Para ello sentaremos:

1.^º Que este clima meridional produce una accion aceleratriz sobre los gérmenes y sobre la vida evolutiva del insecto que dá lugar á que se sucedan en el período de cada año nueve ó más generaciones.

2.^º Que por la misma causa hemos podido observar ninfas el dia 24 de Mayo, que hemos visto bajo la forma alada el dia 2 de Junio, lo cual no tiene precedente en Europa.

3.^º Que si no todo, al menos la gran mayoría de los huevos denominados de invierno, se avivan inmediatamente para formar nuevas colonias radicícolas el mismo verano en que los origina la forma sexuada, sin esperar al mes de Abril, como sucede en los países frios.

Sentado esto, supongamos que el huevo de invierno que dió lugar á la plaga en esta provincia vino en un sarmiento y que éste se plantó en «La Indiana» en el mes de Noviembre ó Diciembre

de 1874; el verano de 1875 quedaría constituido el primer foco y el verano de 1876 podría este foco soltar alados y determinar otros nuevos.

Supongamos también que el número de focos que originó el primero fueron 11, y tendremos que el verano de 1877 podrían haberse observado ya 12 focos y algunas cepas muertas en el primero, lo cual así sucedió, y si cada uno de estos originó 11, el verano de 1878 existirían ya 132, los cuales, siguiendo la misma proporción, soltarían alados en cantidad suficiente para que el verano de 1879 pudieran reconocerse 1.452, que son los que próximamente hemos determinado. Estos 1.452 focos han soltado este verano sus alados, y fundados en el anterior razonamiento, podemos asegurar que el verano próximo de 1880, mediante un estudio escrupuloso, podría determinarse la existencia de 15.000 focos.

Resulta probado, por consiguiente, que tratando los 1.452 focos que se hacen ostensibles en la actualidad por cualquiera de los procedimientos citados, y suponiendo que la operación se hiciera escrupulosamente y que diera el resultado maravilloso de extinguirlos por completo, no se habría conseguido extinguir más que la décima parte próximamente de los focos existentes.

En una palabra, el número de focos es cada año más de diez veces mayor; pero el hombre, á pesar de que cuente con toda claridad de recursos y con los procedimientos más eficaces, no puede operar más que sobre la décima parte próximamente, que son los que se hacen ostensibles.

En este estado, surge naturalmente la idea de tratar, no solamente los focos conocidos, sino toda la superficie en que se encuentran diseminados. Digno de un pueblo viril y de un siglo en que se realizan los proyectos más grandiosos, sería acometer esta empresa, aunque se trata de una superficie de 29.660 hectáreas próximamente, y aunque costara por el procedimiento de Monnier la suma de 150 millones de pesetas. Pero si se tiene en cuenta que muchísimos de los focos en potencia no se encuentran dentro de dicha superficie y que lo racional es que se hallen muchos de ellos en una zona exterior de varios kilómetros de radio, se verá que sería consumir una suma extraordinaria, en la seguridad de que no produjera el resultado apetecido.

No hay que darle vueltas: á la filoxera no se puede perseguir yendo tras de ella, porque, aunque contáramos con poderosos medios de defensa, siempre nos llevará de delantera un término de progresión geométrica que sigue en su desarrollo.

Es preciso confesarlo; la situación es angustiosa. Nos parece que estamos viendo ya legiones de familias emigrando á África y á América, porque el poder colonizador de la vid dedicada al cultivo de la pasa no lo tiene ninguna planta.

Al llegar á esta conclusion, un hondo pesar se apodera de nuestro espíritu y sentimos una singular y vivísima inquietud por la suerte futura de esta tan hermosa como desgraciada provincia.

¿Pero es oportuno entregarse á lamentaciones en vez de pensar seriamente en señalar los medios de hacer más llevadera la catástrofe? ¿Será digno dirigir recriminaciones á nadie, siendo así que estaban ya formados los focos que actualmente conocemos ántes de tenerse noticias de la existencia de la filoxera en esta provincia?

No, ciertamente; ántes al contrario, debemos hacer público testimonio del celo, actividad y acendrado patriotismo desplegado por el señor ministro de Fomento, director general, comision central, comision provincial, y particularmente el desplegado por el señor gobernador, que es el que más inmediatamente ha llevado la dirección de los trabajos.

Si se ha mirado con indiferencia esta cuestión por la generalidad de los viticultores y habitantes de esta provincia; si algunas personalidades han hostilizado y creado dificultades á los agentes de la administración pública en el ejercicio de su misión filoxérica, esto no ha influido para nada en el desastre: todo es debido á este clima africano y á la fuerza expansiva é incontrastable del insecto.

II.

En el artículo primero de esta serie hemos demostrado la imposibilidad de la extinción de la plaga filoxérica; pero aún en esta desplorable situación, puede y debe hacerse mucho en favor de la viticultura. Es más, creemos que por esta misma causa debemos ocuparnos asiduamente de ella.

Las zonas de aislamiento serían dignas de estudio, aunque no alcanzaran sus beneficios á la gran masa de nuestros viñedos que no ofrecen solución de continuidad, como sucede á la Ajarquía.

La naturaleza nos puede ayudar grandemente en esta empresa, siguiendo sus indicaciones.

La orografía de la Península ibérica ofrece condiciones que dan lugar á que existan zonas naturales de aislamiento entre las diversas comarcas vitícolas, y los esfuerzos de los poderes públicos producirían el mayor efecto útil, si se encaminaran al estudio de estas zonas, á perfeccionarlas y á prohibir que se hicieran plantaciones de vides en ellas, para evitar la propagación en lo porvenir ó hacerla más difícil y tardía.

¿A qué sino á las grandes zonas de aislamiento puede atribuirse el hecho de que la filoxera no haya invadido todos los viñedos de América, y que á pesar de los siglos exista allí la *labrusca*, que no es resistente ni indemne?

A esta provincia la atraviesa una cordillera de empinadísimas montañas que empieza por Sierra Tejeda y termina en la Sierra Crestellina, cerca de Gibraltar. Está constituida por una porción de sierras que se enlazan entre sí, y que forman parte del sistema penibético. Casi toda ella está fuera de la región de la vid, y quizás utilizándola podría establecerse una zona de 20 kilómetros, sin dificultades insuperables.

Esta zona en todo caso sería más provechosa que á Málaga á las provincias limítrofes. Pero una vez reconocida, sería lógico, y por consiguiente fácil, que el Gobierno autorizara á los propietarios de vides cercadas á ella, para que empleasen todos los medios de defensa que estuvieran al alcance de los mismos y que les sugiriese su interés, con tal de que no perjudicaran á tercero.

Pero en honor á la verdad, la única solución que en el estado actual de los conocimientos ofrece el problema pavoroso de esta provincia consiste en encastillar nuestras más queridas variedades en pieés ó patrones de vides resistentes.

El Sr. Miret, que en último extremo es partidario de ellas, ha dicho, sin embargo, que si la salvación de la viticultura ha de venir por medio de la vid americana, estamos llamados á ver grandes miserias.

En esta afirmación hay un gran fondo de verdad, porque la reconstitución de los viñedos no podrá conseguirse más que en fuerza de tiempo y de una febril actividad; pero no debe olvidarse que se han exagerado mucho las dificultades de reducir á cultivo las vides silvestres de América, sin duda porque los labradores no se entregarán á una ciega confianza y olvidaran que es mejor evitar la plaga ó ahogarla en su origen que apelar á las vides americanas, que al fin y al cabo constituyen una solución que viene con la ruina de la riqueza vitícola existente.

Hoy no podemos evitar la plaga ni ahogarla en su origen. La tenemos en casi toda la Ajárquía, y hemos demostrado que en las circunstancias actuales su fuerza expansiva es de todo punto incontrastable.

Dada, pues, la situación de esta provincia, es preciso resolverse francamente en favor de las vides resistentes con la actividad febril que lo están haciendo en Francia, donde este año han puesto, según me ha dicho mi apreciable amigo Mr. Lehistentein, cuarenta millones de vides americanas.

Para conservar nuestras variedades, se hace indispensable el ingerto de ellas sobre patrones resistentes. La influencia del patron sobre el ingerto y la del ingerto sobre el patron, es extremadamente reducida; así es que nuestras vides nada perderán de sus cualidades tomando los materiales de su vida por el intermedio de las raíces de vid americana. Ningún temor, dice Planchon, hay que

abrigar acerca de este punto; y en efecto, la experiencia, fuente de conocimientos, ha confirmado esta opinion de una manera sobrana.

Francia, que en este punto como en otros muchos, marcha á la vanguardia en el camino del progreso, no se ocupa gran cosa de los medios de extincion, sin perjuicio de ensayar en las estaciones agronómicas ó vitícolas todos los medios racionales que se idean.

Allí, tanto las estaciones como las sociedades, se ocupan en primer término de discutir y medir experimentalmente la resistencia de las diversas variedades y en repetir experiencias á fin de encontrar los mejores procedimientos del cultivo. Creyeron que el ingerto era la consecuencia forzosa de la introducción de la vid americana, y la célebre escuela de Agricultura de Mompeller organizó una serie de reuniones con la sociedad de Agricultura del Hérault, en las que cada cual dió á conocer el resultado de sus experiencias y de sus estudios.

Planchon, Vialla, Yock, Bouschet, Marés Saut, Comy, Champin, otros muchos sábios y más de 900 viticultores prácticos asistieron á aquella asamblea vitícola, y entre todos ilustraron ampliamente la cuestión.

Entre los principales procedimientos de ingerto que allí se discutieron y que pueden recomendarse por su sencillez, se encuentra el de Mr. Champin. Este agrónomo, en su posesión de Salelbes (Dome) se proporciona patrones enterrando sarmientos de vid americana á todo lo largo, con lo cual, de cada yema ó nudo sale un haz de raíces. En este estado, cada nudo con su correspondiente meritallo, constituye un patron, obteniendo así tantas plantas cuantos nudos tenía el sarmiento. Champin, á fin de trabajar en buenas condiciones y sin fatiga, se lleva los sarmientos arraigados á su casa y los divide en trozos tirando un corte por debajo de cada nudo.

Después hiende un poco excéntricamente la extremidad del meritallo, hasta la profundidad de dos ó tres centímetros, y adelgaza en bisel una de las mitades producidas por la hendidura. Preparados así una porción de patrones, procura también tener una porción de puas de vid europea, las cuales constan de una ó dos yemas con cuatro ó cinco centímetros de sarmiento más abajo de la inferior, en cuyo extremo forma la lengüeta que ha de adaptarse á las hendiduras del patron. Provisto de patrones y de ingertos en abundancia, elige cada dos que se adapten bien por su grueso y demás condiciones, e introduce la pua del ingerto en la hendidura del patron, de modo que las superficies interiores y las costeras coincidan perfectamente. Para efectuar y recubrir la ligadura se recomiendan una porción de sustancias; pero á Champin le dá buenos resultados la hoja de palmitos y el barro de arcilla, respec-

tivamente. Así preparadas las plantas, se las entrega al plantador.

La cuestión del ingerto es, sin duda, la más importante de la obra magna de reconstituir los viñedos, y por eso se insiste en ella de una manera verdaderamente admirable. Se han hecho esfuerzos de ingenio para obtener máquinas á fin de no encontrar dificultades serias en la falta de ingeridores; pero preocupados con la idea de hacer á la vez el corte y la hendidura, construian aparatos defecuosos.

El ingeniero Mr. Petit, más afortunado que los demás, ha resuelto el problema de una manera satisfactoria; ha inventado un aparato que opera en dos tiempos haciendo primero el corte y luego la hendidura. Trabaja como la podadera ó el cuchillo, pero el corte es automático y completamente regulado. Corta con la misma facilidad y perfección la madera de uno que de dos años; las secciones son limpias y perfectas y deja los biseles largos ó cortos á voluntad. El valor de este instrumento varía entre treinta y cincuenta pesetas, y mediante él un operario puede ingerir en un dia de trabajo 1.500 patrones con un éxito de un 80 ó más por ciento.

Vemos, pues, que si nos es imposible vencer á la filoxera, tenemos en cambio los datos necesarios para resolver el problema de encastillar nuestras variedades sobre piés resistentes, poniéndolas á salvo de su voraz enemigo.

La dificultad está en obtener esos piés, en elegir los más adecuados á la latitud media de esta provincia, en señalar las variedades correspondientes á cada clase de terreno y las que tengan más analogía con el ingerto, y por último, en determinar las modificaciones que hay que hacer en los procedimientos de cultivo.

El Excmo. Sr. D. José de Cárdenas, que desempeña la dirección general de Instrucción pública, Agricultura e Industria con tanto celo e inteligencia que se ha hecho irreemplazable en dicho cargo, como lo es el Sr. Ibañez en la dirección del Instituto geográfico, ha previsto todas estas dificultades, y para vencerlas ha ordenado la creación de un vivero y ha propuesto la estación vitícola que se crea en esta provincia por real orden de 24 de Noviembre último, y de la cual nos ocuparemos en el siguiente artículo.

III.

Tenemos por seguro que, aunque la filoxera no hubiera venido á obligarnos á pensar en establecer la estación vitícola, hubiera sido imposible continuar aislados del movimiento progresivo que se opera en Europa en materia de viticultura, porque las consecuencias son producir más caro, no poder soportar la concurrencia de

las provincias ó naciones que saben producir más barato, y hacer una vida llena de penalidades, de angustias y de miserias como la que hace la generalidad de los viñeros de esta provincia.

En el Congreso agronómico celebrado en Alemania en 1855 puede decirse que nació la idea de las estaciones de ensayo ó experimentales.

Posteriormente en 1856 se celebró otro y se nombró una Comisión compuesta de sábios y de agricultores, en la cual figuraba el inmortal Liebig.

Las atribuciones de esta Comisión tenían por objeto la propagación de dichos establecimientos y hacer que sus investigaciones, aunque diferentes, obedecieran á un plan comun.

La semilla arrojada por aquellos amantes del progreso agrícola ha sido fecunda, pues segun los datos que nos ha sido posible reunir, existen ya 77 estaciones agronómicas en Alemania, 20 en Francia, 16 en Austria y 16 en Italia.

El número de las que hay establecidas en las demás naciones nos es desconocido; pero nos consta que todas las de Europa y los Estados Unidos de América siguen la corriente general, porque ninguna quiere quedarse rezagada.

España no podía constituir una excepción á este empuje general; así es que, aunque recientes, existen una en Madrid unida á la Escuela General de Agricultura, y otra en Valencia, que sin la iniciativa del Estado ha sabido traer aquella celosísima provincia. Recientemente la diputación provincial de Madrid ha acordado la creación de otra para establecerla en un pueblo, y todos saben que por real decreto de 24 de Noviembre se ha acordado la creación de una en esta capital.

Las estaciones no se dedican todas á la resolución de los problemas agrícolas en general; ántes al contrario, lo más común es que unas estén consagradas á investigar el modo de obrar de las diferentes clases de abonos sobre la vegetación de las plantas cultivadas; otras á investigar experimentalmente la alimentación de los animales domésticos, otras pueden dedicarse al estudio de las plantas forrajeras y otras á los múltiples ramos que son del dominio de la agricultura.

La de Málaga tiene por objeto exclusivo el estudio de la vid y de todo lo que se relaciona con su cultivo y explotación y con la plaga filoxérica.

La verdad es que la gran mayoría de los principios de la ciencia agronómica no son absolutos, y que al descender á la aplicación de ellos, es necesario que sufran una corrección, por medio de la cual se pongan en armonía con el clima y demás circunstancias peculiares á la localidad en que se quieran aplicar.

Estas correcciones no es posible hacerlas *a priori* y solo pueden

obtenerse mediante la experimentacion; por eso en Alemania, patria clásica de la ciencia y del buen sentido práctico, existen 77 estaciones, mediante las cuales se encuentran en cada region las correcciones de localidad que es preciso hacer á la teoría general para aplicarla con absoluta confianza.

Muy pocas plantas tendrán una monografía tan completa como la vid. En Alemania, Francia é Italia, los mejores ingenios se han consagrado ampliamente á su estudio, inventando procedimientos verdaderamente ingeniosos, sobre todo en materia de poda, llegando el refinamiento del cultivo de este arbusto hasta el punto de que allí no sea raro que una hectárea de terreno dé 900 arrobas de vino; pero aquellos procedimientos no podemos emplearlos aquí hasta que una serie de experiencias locales hechas con prudencia y exquisito tacto, nos señalen las correcciones que hemos de hacer en ella.

Hoy que nos vemos obligados á reconstituir nuestros viñedos, se hace doblemente necesaria la estacion vitícola y el establecimiento de un gran vivero provincial, del cual nos ocuparemos en el siguiente artículo.

JUAN ALVAREZ Y SANCHEZ.



LA CAÑA DE AZUCAR.

La afición que se ha despertado en algunas de nuestras provincias de Levante por el cultivo de esta planta, nos obliga á que fijemos la atención sobre sus más importantes condiciones vegetativas y culturales.

Las orillas del Eúfrates parecen haber sido la patria de este vegetal, que cultivan los chinos desde tiempos remotos. Ya en los de Galiano y de Plinio se extendía su cultivo por Egipto y Etiopía. En 1420, el regente de Portugal D. Enrique lo importa de Sicilia á Madera. Segun Ebn-El-Arvam, por el siglo XIII se cultivaba con éxito en todo el Mediodía de España, en cuya zona lo importaron los árabes en el siglo XI. En la isla de Santo Domingo se introdujo en 1506. En las islas de Hyeres parece haberse cultivado en el siglo XIV. Actualmente sólo explotan la caña de azúcar dos regiones europeas, en la Sicilia y en las provincias españolas de Málaga, Granada, Valencia, etc.; en las que han inaugurado pocos años hace el cultivo de la caña, no puede asegurarse que subsista como definitivo para el porvenir, siendo de temer que suceda lo acontecido en la region francesa de La Provenza.

Cultivan principalmente la caña, la Jamáica, Bengala, Guadalupe, La Martinica, la isla de Borbon, la isla Mauricio, Egipto y Etiopía, etc.

VEGETACION.

La caña azucarera tiene una raíz fugaz y fibrosa; produce muchos tallos de nudos hinchados que alcanzan á 3 ó 4 metros de altura. Los hojas son envainadoras, planas, puntiagudas, de la longitud de 0^m,70 á 1^m,20, presentándose más ó menos aproximadas unas á otras segun el largo de los entrenudos ó meritallos. Cada

nudo lleva una hoja. Las flores forman una panícula terminal, blanca y suave.

El tallo principal procede de la estaca colocada en tierra, y de su cepa salen varios brotes secundarios ó hijos que se denominan *renuevos*.

Los nudos de las variedades más estimadas distan unos de otros, 10, 12 y aún 16 centímetros.

Pasada la florescencia, los tallos llegan á su madurez en unos dos meses, despues de adquirir 4 á 5 centímetros de diámetro. Ocioso nos parece decir que dicha florescencia se anticipa más ó menos, segun la temperatura media de cada localidad.

El coronel Codazzi ha observado que la caña azucarera de Otaiti se puede recolectar:

En 11 meses, con temperatura media de.....	27°
En 12 id., id.....	25°
En 14 id., id.....	23°
En 16 id., id.....	19°

En general suelen cortarse los tallos, desde el dozavo mes al décimocuarto.

VARIEDADES.

Las principales son seis:

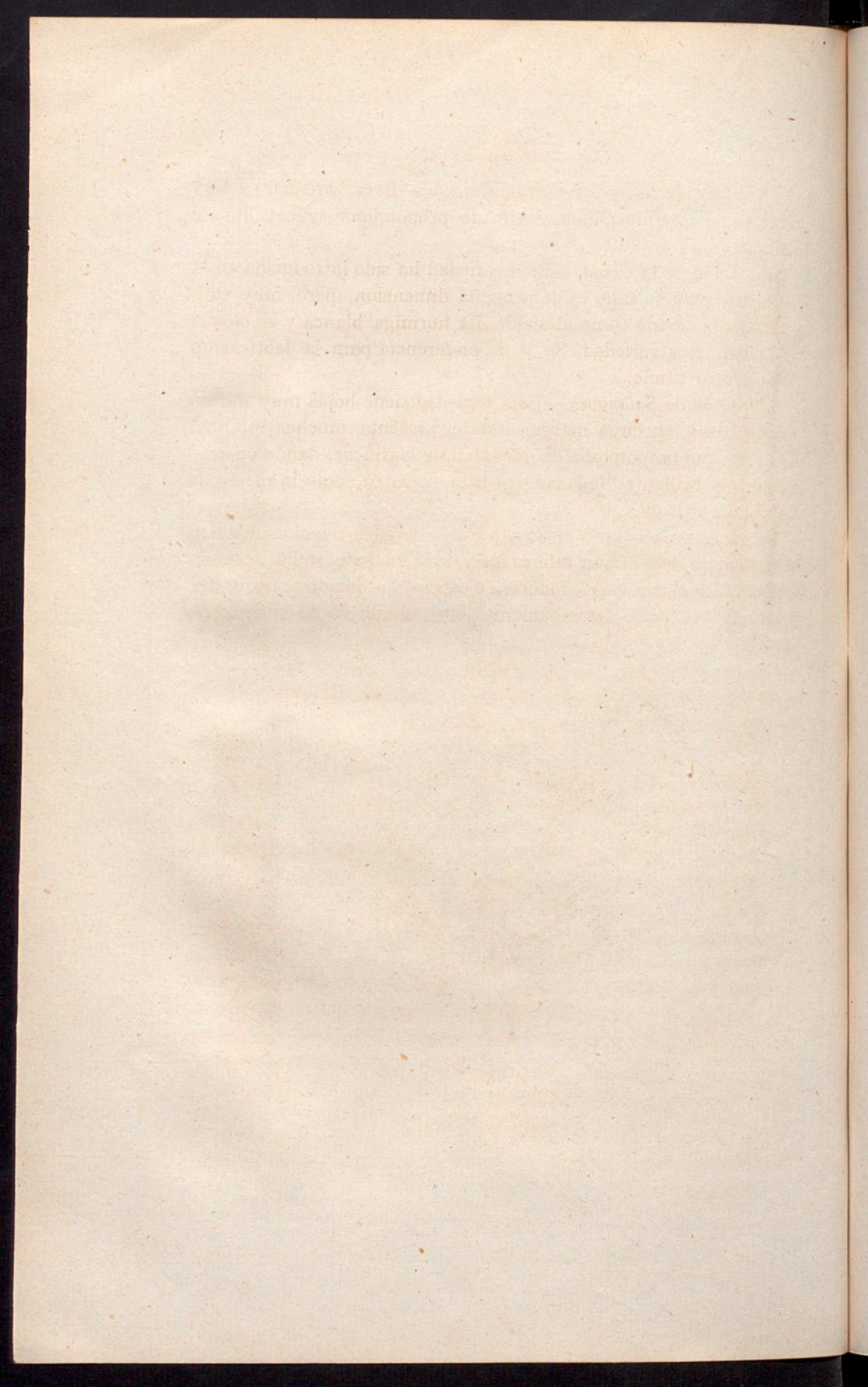
1.^a *Caña de Borbon*, de *Singapore* ó de *Otaiti*.—Esta variedad es originaria de Otaiti; muy precoz, fácil de propagar y productiva; el zumo da abundante azúcar, de buena y brillante apariencia. Se le atribuye el defecto de tener meritallos muy largos y quebradizos; este tallo es amarillo, y sus hojas anchas de verde pálido. Le conviene un suelo de mediana fertilidad, algo seco, bien expuesto al sol y abrigado de los vientos. (Véase la lámina cromo-litografiada.)

2.^a *Caña negra de Java*, de *Batavia*, de *Jamáica* ó *Violeta de Taiti*.—Es variedad rústica, robusta y muy vigorosa. Sus meritallos presentan un bello matiz violeta; los tallos son muy fuertes y resistentes. Proporcionan un zumo muy azucarado. (Lámina.)

3.^a *Caña acintada ó transparente*.—Esta variedad da buenos resultados en las tierras ligeras y silíceas. Sus tallos presentan numerosas estrías de color rojo vivo y cuya anchura viene á ser desde 5 á 20 milímetros. El zumo da muy buen azúcar. (Lámina.)



Planta de caña azucarera.



4.^a *Caña de Bengala ó roja de Calcuta.*—Esta variedad es muy vigorosa, y el zumo muy coloreado proporciona azúcar duro y brillante.

5.^a *Caña de la China.*—Esta variedad ha sido introducida en la India en 1796; su tallo es de pequeña dimension, pero muy duro y resistente al frío como al calor. La hormiga blanca y el chacal no atacan esta variedad. Se le da preferencia para la fabricacion de la azúcar cande.

6.^a *Caña de Salangore.*—Esta variedad tiene hojas muy anchas y numerosas, en cuya márgen inferior presenta muchas espinas. El zumo que proporciona es muy fácil de clarificar, dando un azúcar duro y brillante. Se considera esta variedad como la mejor de todas las cultivadas.

No creemos necesario entrar en otros detalles relacionados con el cultivo de esta planta interesante, de la cual ya se ha ocupado alguno de nuestros colaboradores, y esperamos que otros ilustrados profesores escriban detenidamente sobre el cultivo de la caña en Málaga.

A. ECHARRY.



vino es deboles y estéril — que el vino es deboles y estéril — y con las demás enfermedades obstruidas vienen como lo que se dice
el se sienten obispos del vino — todo el vino — que
son las otras enfermedades obispos de vino como lo que se dice
llegado la **ENFERMEDADES Y DEFECTOS DE LOS VINOS**⁽¹⁾

VI.

PARÁSITOS DEL ALCOHOL.

Las dos primeras enfermedades de que debemos ocuparnos son las producidas por los parásitos del alcohol, esto es, por los llamados flores ó nata del vino y del vinagre, en términos vulgares, y *Mycoderma vini* y *Mycoderma aceti* con arreglo al tecnicismo científico. Y debemos estudiarlas juntas, porque, segun pronto veremos, estos dos parásitos se encuentran con frecuencia juntos en un mismo vino, presentando además la circunstancia ambos de que les sirva de pabulo especialmente el alcohol, y reaccionar sobre éste en la superficie del caldo siempre y hasta de un modo análogo, ya que no igual, como tendremos ocasión de ver en seguida.

Como tenemos ofrecido contribuir, hasta donde podamos, á llevar algun método y aclaraciones en el complicado y hasta confuso asunto de las enfermedades de los vinos, debemos empezar desde ahora este difícil trabajo, más difícil para nosotros porque no contamos con la suma de conocimientos que otros enólogos, siquiera no nos gane nadie á buena voluntad y mejores deseos. Por de pronto, veamos de definir y concretar con la mayor precision posible en lo que consisten las dos enfermedades producidas por los micodermos indicados, y luego veremos los medios preventivos y curativos á que puede recurrirse contra ellas.

En este concepto, debemos empezar fijando bien las ideas sobre

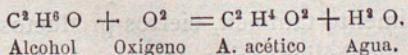
(1) Véase la pág. 57 de este tomo.

la manera cómo contribuyen cada uno de los dos micodermos en cuestión á la alteración del vino en que vegetan. Ya hemos dicho que estos parásitos encuentran como principal pábulo para su desarrollo el alcohol, y ahora debemos añadir que este alcohol es oxidado por ambos, aunque en términos, ó por mejor decir, en límites distintos. El primer micodermo, ó sea el del vino, ocasiona por su influencia una verdadera y completa combustión del alcohol, puesto que éste se convierte ó trasforma en ácido carbónico y agua, esto es, en los productos de la combustión completa de los elementos combustibles de dicho alcohol, el carbono y el hidrógeno. El segundo micodermo, ó sea el acético, se desarrolla ó vegeta lo mismo que el anterior, y, según tenemos ya indicado, sobre la superficie del vino, cuyo alcohol es oxidado también; pero mientras que el primer micodermo ocasiona una combustión completa, este segundo sólo la lleva hasta los términos ácido acético y agua (1).

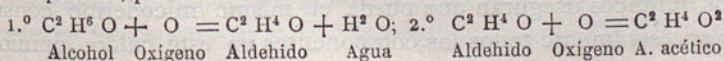
Relativamente á esta destrucción del alcohol, bajo la influencia de los dos micodermos de que tratamos, es cosa por demás insignificante la pérdida del mismo alcohol ocasionada por volatilización aún cuando la vasija en que se guarde el vino no esté llena y se deje completamente abierta. Comparando, por otra parte, la pérdida de alcohol que ocasionan los dos parásitos, encontraremos que la producida por el *Mycoderma aceti* es mucho mayor que la debida al *Mycoderma vini*. A este efecto, creemos por lo menos muy curioso el siguiente cálculo que hace el distinguido enólogo Sr. Nessler, cuyo cálculo, por lo demás, es en extremo sencillo y basado en datos harto conocidos de todos los que poseen siquiera nociones elementales de química, razon por la cual no titubeamos en copiarlo íntegro.

«El hectólitro de aire á la temperatura de 0°, dice, siendo la

(1) Muchos químicos aceptan que el alcohol se trasforma, en la fermentación acética, directamente en ácido acético y agua, en esta forma:



Otros sostienen, en nuestra opinión con fundamento, que esta oxidación se verifica en dos períodos, produciéndose un término intermedio, el aldehido, de este modo:



presión barométrica de 76 centímetros cúbicos, pesa 129,32 gramos y contiene 29,8 gramos de oxígeno. Ahora bien; 23 partes de alcohol, necesitan 16 de oxígeno para ser convertidas en ácido acético, y 48 del mismo oxígeno para ser quemadas con producción de ácido carbónico. Si en un tonel de 4 hectólitros de cabida, no hay más que 3 hectólitros de vino; si, por consiguiente, queda un hectólitro lleno de aire, y todo el oxígeno de éste entra en la combustión, 14,28 gramos de alcohol serán convertidos en ácido carbónico, ó 42,84 gramos en ácido acético. Tres hectólitros de vino de 6º Echslé (8 por 100 de alcohol), pesan 298,2 kilogramos y contienen 23,8 kilogramos de alcohol. Si todo el oxígeno del aire se emplea en el tonel, y no penetra más aire nuevo, los 3 hectólitros de vino sólo perderían 0,0048 por 100 de alcohol para formar ácido carbónico, y 0,144 por 100 para formar ácido acético. En vez de 8 por 100 de alcohol, el vino ya no contendrá más que 7,9952 ó 7,9856 por 100, disminución que no puede apreciarse con los aparatos ordinarios de análisis. Para empobrecer el vino en un $\frac{1}{2}$ por 100 de alcohol, es preciso, si debe formarse ácido carbónico, renovar el aire más de 100 veces, y que sea consumido cada vez completamente; si debe formarse ácido acético, es necesario que la renovación de dicho aire se verifique 34 veces.»

El *Mycoderma vini*, llamado por el distinguido botánico señor Rees *Saccharomyces mycoderma*, se presenta siempre en la superficie del vino expuesto al aire, y preferentemente, por no decir exclusivamente, cuando en este vino haya terminado por completo la fermentación alcohólica, ó cuando ésta es débil. Sobre la superficie del caldo forma este micodermo una especie de membrana ó película blanquecina ó amarillenta, unas veces lisa y otras algo arrugada.

Los principios nutritivos de esta planta microscópica son el alcohol, sales minerales y compuestos nitrogenados, que se encuentran siempre en el vino, siquiera en cantidades muy variables. Algunos químicos aseguran á su vez que este micodermo puede utilizar como alimento también, ciertos productos secundarios de la fermentación alcohólica, tales como el ácido succínico y la glicerina, cuya presencia ya sabemos que no falta nunca en el vino; otros químicos aseguran que puede el mismo micodermo consumir sucesivamente todos los componentes en este caldo, opinión

que no nos atrevemos á fijar hasta qué punto será exacta, aunque sí podemos afirmar, por haberlo encontrado en unos ensayos hechos por nosotros mismos, con vinos que al efecto nos ha facilitado el ilustrado viticultor D. José Ceriola, que los caldos que han sufrido bastante tiempo la acción de las flores ó nata del vino, pierden una buena parte de las sustancias del extracto (1).

La actividad del desarrollo del micodermo que nos ocupa parece estar comprendida entre las temperaturas de 16° y 30° . Segun resulta de los trabajos de Nessler, no se desarrolla este micodermo en el vino comun ó seco, es decir, libre de azúcar, sino cuando la riqueza alcohólica de este vino es inferior á 12 por 100 en volúmen. Cuando el vino, aun siendo muy alcohólico, es dulce, parece á propósito para que vegeten los parásitos en su superficie, y á este efecto cita el distinguido enólogo aleman el hecho de haber recibido de Inglaterra, con el nombre de *Flower-Sherry*, un vino que contenía 14 volúmenes por 100 de alcohol, sobre el que se desarrollaba el *Mycoderma vini*.

El desarrollo de este micodermo se verifica con gran rapidez, bastando depositar algunas células sobre un líquido débilmente alcohólico, para que se recubra la superficie con la ántes expresada película, que al principio es lisa y despues arrugada, en menos de cuarenta y ocho horas. El Sr. Engel ha calculado que en este periodo de tiempo, una sola célula del micodermo puede producir 35.378 poco más ó menos.

Las formas de las células del *Mycoderma vini* son múltiples: unas veces ovóideas, otras elípticas, y hasta cilíndricas con los extremos redondeados. Estas diferentes formas se deben probablemente, segun el Sr. Schützenberger, á las condiciones de nutricion, en gran parte.

Este mismo químico da las siguientes noticias sobre el micodermo del vino: Las células ovóideas tienen un diámetro mayor de 6

(1) Bajo este nombre de extracto se comprenden todas las sustancias no volátiles á la temperatura de 100° , tales como los ácidos, sales, glicerina, goma, cuerpos nitrogenados, azúcar, enocianina, etc. Hacemos esta aclaracion, porque algunos confunden el extracto con las sustancias extractivas del vino, que comprenden únicamente aquellas sustancias no volátiles, cuya naturaleza química todavía es desconocida y que representan tan sólo una parte de dicho extracto.

milésimas de milímetro y de 4 el menor. Los cilindros tienen un diámetro mayor y menor, respectivamente, de 12 á 13 milésimas de milímetro y de unas 3. Generalmente son pobres en protoplasma las células, y presentan en su interior uno á tres puntos brillantes de materia grasa. La reproducción por yemas se efectúa en el extremo por una y á veces más de estas que nacen en cada uno de ellos; de este modo se forman cadenas ó copos ramificados y entrelazados, que dan un conjunto del aspecto indicado, de una delgada membrana.

El *Mycoderma aceti*, llamado por Cohn *Bacterium mycoderma*, se presenta también, como tenemos dicho, en la superficie del vino, sobre la que forma una película delgada del mismo aspecto que la anterior, pero más gruesa y resistente que ella. Los principios nutritivos del fermento acético son los mismos que los de las flores del vino.

De los citados trabajos del Sr. Nessler resulta que este micodermo se desarrolló aún sobre un vino que contenía 13,4 volúmenes de alcohol por 100; pero desaparecía tan pronto como esta riqueza excedía de 13,5 volúmenes. En cuanto á la temperatura á que corresponde la actividad máxima del mismo micodermo, está comprendida, segun el Sr. Mayer, entre 20° y 30°, quedando anulado su poder oxidante á las inferiores de 10° y á las superiores de 35°.

La forma de las células del *Mycoderma aceti* es generalmente prolongada, muy pequeña, variando su diámetro mayor de 1,5 á 3 milésimas de milímetro. Las células se reunen en cadenas ó en forma de varillas encorvadas. La multiplicación parece se efectúa por la sección trasversal de dichas células cuando han adquirido su completo desarrollo, cuya sección es precedida de un estrechamiento en su medio, que ha sido considerado por ciertos autores como un carácter morfológico de la célula. Dedúcese de esta descripción que el micodermo del vinagre pertenece á la familia de los esquimomicetos ó bacterios, que son los seres más pequeños que se conocen.

Según el Sr. Pasteur, el alcohol diluido, que desempeña el papel de materia hidrocarbonada en la alimentación del fermento acético, como el azúcar lo desempeña en la del fermento alcohólico, puede ser sustituido por el ácido acético mismo, y el debilita-

miento progresivo que experimenta el vinagre, cuando se abandona la acetificación demasiado tiempo á sí misma, es debido á una combustión subsecuente del ácido acético.

Contrariamente á lo que sucede en el fermento alcohólico, cuya acción es retardada y hasta paralizada por el alcohol, producto de ella, el *Mycoderma aceti* encuentra un poderoso y eficacísimo estímulo para su desarrollo en presencia del ácido acético, ó sea en el producto de su acción sobre el vino.

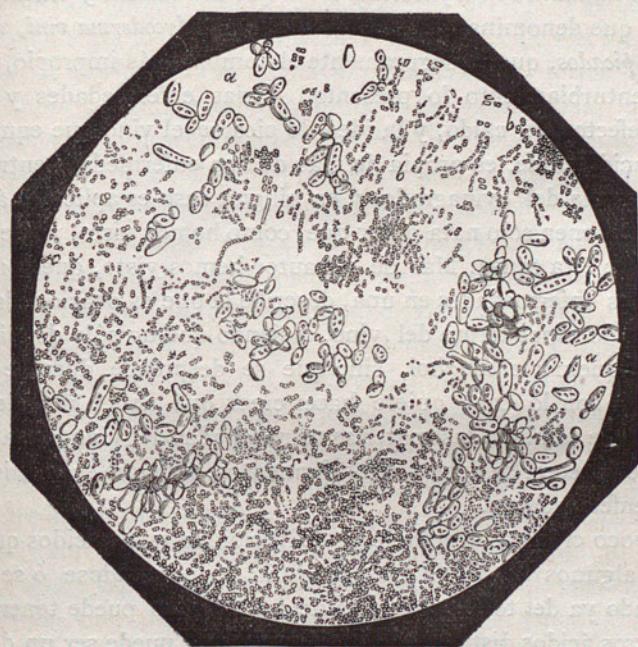


Fig. 79.—Mycoderms del vino y del vinagre.

La figura 79 representa una vista al microscópico de los parásitos *Mycoderma vini* y *Mycoderma aceti*, en un vino enfermo, estudiado por Pasteur: *a*, es el primer parásito; *b*, el segundo, en estado todavía de muy joven; *c*, este mismo en estado más adelantado, es decir, que el mal se encuentra ya más pronunciado.

Resumiendo cuanto llevamos dicho sobre los dos parásitos del alcohol, vemos que las enfermedades que ellos ocasionan ó pueden occasionar en un vino, se las puede llamar con gran propiedad

debilitamiento ó empobrecimiento de alcohol, á la que produce el desarrollo del *Mycoderma vini* y *acetificacion* ó *avinagrado*, á la que se produce por el *Mycoderma aceti*. De este modo, se evitarán todas las confusiones que sobre estas enfermedades aparecen en la mayor parte de los tratados de fabricacion del vino.

Algunos autores llaman á la primera de estas enfermedades *nata ó flor del vino*; otros aplican este nombre á las dos enfermedades juntas, cosa que sucede con frecuencia; otros quieren que éstas se expresen llamando *vinos florecidos* á los que las sufren, y hasta hay algunos que denominan á los que tienen las *Mycoderma vini*, *vinos turbios y picados*, que es seguramente el nombre más impropio, porque el enturbiamiento lo presentan varias enfermedades y áun varios defectos del caldo, y la idea de picarse el vino que equivale á la de acidificarse, es propia de más de una enfermedad, entre las que figuran la del avinagrado, y en ningun caso es aplicable á los vinos que tienen sólo nata ó flor que, como hemos visto, no se modifican por esta causa. Más de un autor hemos visto, que confundiendo dos enfermedades en una, describe la que es ocasionada por el expresado micodermo del vino, diciendo que no sólo debilita el caldo por quemar el alcohol, sino que se desprende durante ella amoniaco, con lo cual quiere hacer creer que aquel micodermo descompone tambien las materias nitrogenadas del vino, cosa que si sucede á veces, se debe á otros fermentos, ó lo que es lo mismo, á otras enfermedades.

Tampoco creemos aceptable la definicion de vinos ácidos que se da por algunos autores á los que están avinagrándose ó se han avinagrado ya del todo, porque la acidez del vino puede tener por causa otros ácidos distintos del acético y hasta puede ser un defecto y no una enfermedad del caldo, con arreglo á la distincion que hemos hecho entre estas dos clases de accidentes. Por cierto que hemos visto hace poco, que en una de las sesiones del importante Centro enófilo de Conegliano, se ha leido una Memoria sobre los accidentes que pueden ocurrir á un vino y se acepta la misma distincion que hemos hecho nosotros para el presente trabajo, esto es, que se llaman á estos accidentes enfermedades y defectos, fundándose en las mismas razones que nos han guiado á nosotros para establecer esta distincion.

Para terminar este punto, y ántes de entrar en la exposicion de

los medios propuestos para combatir las dos enfermedades de que venimos tratando, debemos consignar que un vino puede contener ácido acético, debido á otra causa que á la vegetacion ó desarrollo del *Mycoderma aceti*. Con efecto, aparte de que hay otras enfermedades en que se produce este mismo ácido, es indudable que se forma tambien, aunque en pequeña cantidad, y probablemente á la vez que otros ácidos de la serie grasa á que pertenece dicho ácido acético, tales como el butírico y valerianico, por ejemplo, durante la fermentacion alcohólica. Los trabajos del Sr. Pasteur, y más especialmente los del Sr. Duclaux, no dejan, con efecto, duda alguna, de que en toda fermentacion alcohólica se forma ácido acético, y de que este cuerpo no procede del azúcar, sino que es un producto de la descomposicion de los glóbulos de levadura, descomposicion que es la consecuencia del ejercicio del fenómeno vital que caracteriza dicha fermentacion. Este es uno de los estudios más interesantes y precisos que se han hecho sobre la química de la fermentacion, y con gusto dariamos cuenta detallada de él, si no se opusiera la índole especial de nuestro trabajo.

Volviendo á nuestro objeto, debemos rechazar la opinion sostenida por algunos de que la película del *Mycoderma vini* preserva al caldo de la fermentacion acética. Seguramente que mientras vejeta este micodermo en la superficie del vino no se forma ácido acético, pero este vino, á consecuencia del empobrecimiento ó enervamiento á que está sometido, se prepara para sufrir dicha fermentacion; y con harta frecuencia se puede observar, durante los grandes calores especialmente, que poco á poco van desapareciendo las flores del vino para ser sustituidas por las del vinagre. En otros términos: mientras que el desarrollo del *Mycoderma vini* es pequeño, no presenta gran peligro, puesto que, como hemos dicho al principio, los materiales que se producen durante aquél, el agua y ácido carbónico, no son extraños á la constitucion del vino; pero si la multiplicacion del mismo micodermo alcanza grandes proporciones, descomponiendo rápidamente el alcohol, debilita el caldo y lo hace accesible á todas las otras enfermedades, entre las que señalamos, en primer término, la acetificacion.

El mejor preservativo contra las flores del vino y del vinagre seria la adición del alcohol hasta que tuviese una riqueza de 15° Gay-Lussac, por las razones que ya tuvimos ocasion de indicar al

ocuparnos de este alcohol como agente antiséptico. Pero, como vimos tambien, esto no puede hacerse sino en limitadas circunstancias.

Serán tambien medios preventivos, más ó ménos eficaces, segun el grado en que se apliquen, todos los que hemos explicado en artículos anteriores, y entre los que figuran la eliminacion de la mayor cantidad posible de materias nitrogenadas, y la mejor separacion posible del aire, sin cuyo concurso no puede desarrollarse el *Mycoderma vini*, ni el *Mycoderma aceti*, como hemos tenido ocasion de ver hace poco. Y á este último propósito, no puede ménos que ser muy conveniente para evitar la propagacion y desarrollo de las dos enfermedades que nos ocupan, conservar en el vino, hasta donde sea posible, el ácido carbónico, puesto que siendo un gas asfixiante ha de tener necesariamente una accion nociva sobre la vida de unos parásitos que requiere indispensablemente el concurso del oxígeno. Para este efecto, se ha verificado en el Instituto Químico-enológico de Gorizia un experimento, encaminado á restituir á un vino el gas ácido-carbónico que se pierde en los trasiegos, con el objeto de conservar al caldo la facultad de no alterarse por la accion de los dos micodermos que acabamos de citar. Consiste el experimento en añadir á un hectólitro de dicho vino 100 gramos de buen mármol, que es un carbonato de cal bastante puro, reducido á pequeños pedazos. De esta cantidad de carbonato de cal, se desarrollan poco á poco 25 litros de gas ácido carbónico, que por esta misma lentitud se disuelve perfectamente en el vino, presentando en tal estado el doble efecto de concurrir á defender al caldo de la fermentacion acética, y darle el sabor especial tan agradable, que, como es bien sabido, comunica siempre á los líquidos en que está disuelto. No debemos ocultar, sin embargo, que la expresada cantidad de mármol neutraliza 1,5 por 1.000 de la acidez del vino, lo cual, si en ciertos casos puede hasta ser muy conveniente, en otros podrá constituir una verdadera contrariedad, como sucedrá cuando se trate de un vino de acidez deficiente. Verdad es tambien, que para este último caso, el vinicultor dispondrá, si quiere, de un medio seguro para evitar el inconveniente señalado.

Además de los dos auxiliares citados, alcohol y ácido carbónico, puédense emplear otros de gran efecto para impedir el desarrollo

de las flores del vino y la fermentacion acética. El primero que naturalmente se ocurre, es el de mantener el caldo á una temperatura suficientemente baja, para impedir la vida de los micodermos; pero esto, sobre tener algunos inconvenientes, no es económicamente posible en España, donde habria que recurrir para obtener una temperatura muy baja á medios artificiales costosos. De todos modos, será siempre muy buen acuerdo conservar los vinos débiles más expuestos á avinagrarse, por lo que ya sabemos, que ningun otro, en igualdad de circunstancias, en bodegas lo más frescas posible.

La aplicacion del calor, ó sea el procedimiento del Sr. Pasteur, no podrá ménos que matar todos los gérmenes de las enfermedades nos ocupan, que pueda contener un vino. Pero mejor que esto es el recalentamiento superficial de los vinos en que haya aparecido ya la película indicadora del desarrollo de los parásitos del alcohol, puesto que estos sólo en la superficie del caldo se desarrollan. Con este objeto los Sres. Koenig y Moná, han ideado un aparato recalentador muy sencillo, que puede construirlo cualquier hojaleiro, y que representamos en las figuras 80 y 81, en la primera en conjunto y en la segunda en sección vertical.

Como se ve en las figuras citadas, el aparato recalentador consta de un recipiente de hojadelata cilíndrico ó ligeramente cónico, dispuesto dentro y en el centro de un hornillo. En su tapa superior se encuentra una tubuladura para echar el agua ó alcohol. A través del fondo pasa un tubo tambien de hojadelata, que, por su extremo penetra en el interior del aparato, llegando casi hasta la tapa, y por el otro entra en la vasija donde se encuentra el vino, cuya superficie se trata de recalentar, llegando casi hasta ésta, cuyo extremo termina con un corcho agujereado que atraviesa un tubito de vidrio.

Lleno el recipiente hasta $\frac{2}{3}$ ó $\frac{3}{4}$ de su cabida de agua y mejor aún de una disolucion de alcohol, se cierra bien el agujero de carga. En seguida, se lleva al hornillo rodeándolo de carbon encendido, y al cabo de poco tiempo entra en ebullicion el agua ó la disolucion alcohólica, saliendo por el tubito de vidrio inferior los vapores con gran ímpetu ó fuerza. Como el aparato se coloca sobre la vasija que contiene el vino á tratar, de modo que el tubo penetre por el tapon, y llegue, como tenemos dicho, hasta muy cerca de la

superficie del caldo, la corriente de aquellos vapores escaldará esta superficie y matará los micodermos. En cuanto se observa que el vacío de la vasija se ha calentado lo suficiente, se levanta el aparato y se tapa esta vasija con un buen corcho, ó mejor aún, con un tapon agujereado en el que se coloca algodon.

Generalmente, despues de este recalentamiento ó escalde no se forma más la película de las flores del vino ni la del vinagre, siempre que se procure que no llegue al interior de la vasija el aire sin filtrar.

Como medios preventivos, figuran tambien, como sabemos, el

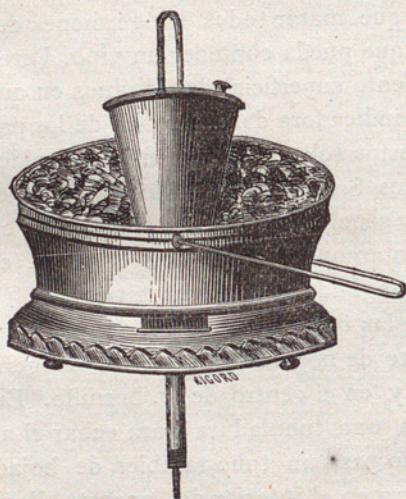


Fig. 80.—Recalentador visto en conjunto.

empleo de los antisépticos en la forma y modo que explicamos. En el caso particular que nos ocupa es indudable, sin embargo, que lo mejor será añadir al caldo cuando llega el momento ó época peligrosa, una disolucion alcohólica de ácido sulfuroso que se esparcirá sobre la superficie del mismo, matando los gérmenes que puede haber en ella y en el aire y paredes de la parte vacía de la vasija vinaria, y desoxidando al propio tiempo dicho aire. Como tuvimos ocasión de consignar al ocuparnos de los antisépticos, nos declaramos contrarios al empleo del sulfito de calcio cuando se trata de las dos enfermedades que nos ocupan.

El Sr. Nessler propone con igual objeto que el escalde y la adición de la disolución alcohólica de ácido sulfuroso, el hacer flotar sobre la superficie del vino pedazos de madera impregnados en una mezcla de parafina y ácido salicílico. Nosotros creemos que sería también de excelente efecto la adición de una disolución alcohólica de este mismo ácido salicílico, teniendo presente cuanto digimos al ocuparnos de él.

Algunos enólogos aconsejan como medio para paralizar la acción de los micodermos, recién iniciada, el aumentar la riqueza alcohólica y el ácido carbónico del caldo por medio de una nueva fermentación, para cuyo efecto habría necesariamente que añadir

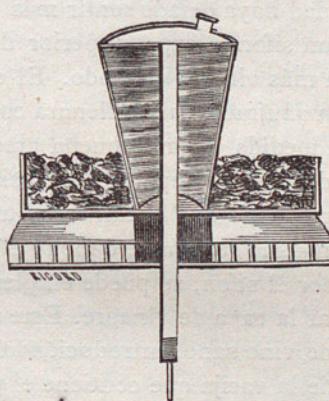


Fig. 81.—Recalentador visto en sección.

á aquél cierta cantidad de azúcar. Compréndese, con efecto, que por este medio no se matará al micodermo, que actuará en cuanto termine la fermentación alcohólica, siquiera sea con más lentitud, siempre que la cantidad de alcohol no sea de 15 por 100, como ya sabemos, cosa que no siempre es posible ni conveniente.

Si el micodermo del vinagre ha ejercido alguna acción sobre el vino, esto es, si el caldo presenta ya un principio bastante pronunciado de avinagrado, se conoce perfectamente por su olor característico. Inmediatamente que esto se advierta, convendrá recurrir á un azufrado enérgico de la superficie, ó mejor aún, al escalde de esta superficie como ya sabemos, rellenando en seguida la vasija y

tapándola bien. Téngase presente, sin embargo, que de este modo se habrá matado al micoderma indudablemente, y prevenido contra su nueva aparicion en el caldo escaldado, pero quedará subsistente en éste una cantidad notable de ácido acético que hará desmerecer al valor del vino. Para evitarlo se suele recurrir en algunos países á la adicion de ácido tártrico, que trasforma poco á poco el expresado ácido acético en éter acético, cuyo sabor no es ácido y que además realza el aroma del caldo. Tambien podrá recurrirse á la adicion de un compuesto alcalino para neutralizar dicho ácido acético ó gran parte de él, por lo ménos; pero en este caso, téngase presente lo que diremos un poco más adelante sobre esta neutralizacion.

Cuando la enfermedad haya dejado sentir más profundos efectos es mejor sacar con un sifon la capa superior del vino enfermo, hasta que no salga ya más vino avinagrado. El resto del caldo se trasegará á otra vasija azufrada que se llenará completamente y se tapará bien. Será una medida de muy buena precaucion, escaldar la superficie del vino despues de separar con el sifon la capa avinagrada, y hasta añadir al vino que queda sano un poco de alcohol que lleve en disolucion ácido sulfuroso, ó mejor aún ácido salicílico. En vez del trasiego por el sifon, se puede emplear otro medio con igual objeto de separar la capa de vinagre. Este medio consiste en añadir al vino enfermo vino sano, introduciéndolo por un tubo que llega hasta el fondo de la vasija que contiene el primero; por cuyo medio es indudable que se conseguirá derramar la capa avinagrada por el agujero superior ó de carga de dicha vasija.

Para cuando la alteracion del vino es muy profunda se aconseja y viene empleándose desde tiempo muy antiguo la neutralizacion del ácido acético por medio de carbonato de potasa, ó el de cal, eligiendo en este último caso el mármol, que es un carbonato de cal muy puro. El resultado obtenido con estos tratamientos no es, sin embargo, eficaz, porque como queda subsistente el micoderma, continuará éste avinagrando el vino. Además, por estos tratamientos se forma acetato de potasa ó de cal que quedan disueltos en el vino, y modifican desventajosamente la composicion de este caldo y su materia colorante; y esta alteracion aumentará todavía más, porque los expresados carbonatos, no tan sólo neutralizan el ácido acético, sino tambien el ácido tártrico libre que

pueda contener el vino y el bitartrato de potasa, que es uno de los principios necesarios del vino.

Para salvar tan graves inconvenientes, propuso el ilustre Liebig emplear para la neutralizacion el tartrato de potasa, partiendo del supuesto de que en el vino se encuentra siempre ácido tártrico, y de que éste se combina con el tartrato neutro de potasa, precipitándose al estado de tártaro. Pero despues que Berthelot y de Fleurieu y otros han demostrado que gran número de vinos no contienen generalmente dicho ácido tártrico libre, es evidente que el expresado tartrato neutro de potasa no tendrá otra accion que la de una cantidad equivalente de carbonato de potasa. Por lo demás, es indudable que aun en presencia de ácido tártrico libre, una pequeña cantidad correspondiente de carbonato de potasa puro producirá el mismo efecto que el tartrato neutro de potasa, siquiera el primero presente sobre el último el inconveniente de modificar más y con mayor perjuicio las propiedades de los vinos, como veremos al hablar de los defectos de los mismos.

Sobre este punto, nuestra opinion es que si el vino está muy avinagrado, debe destinarse á preparar con él buen vinagre, sacando inmediatamente la vasija que contiene el vino enfermo fuera de la bodega, para separar de ésta tan peligroso foco de infeccion. Sólo en el caso en que conviniera destilar el vino para aprovechar el alcohol que aún le quede, aconsejaremos la neutralizacion del ácido acético por medio del carbonato de cal, que es un producto químico baratísimo, pero con la condicion de enviar inmediatamente el vino neutralizado al alambique. De todos modos, si hubiera empeño en neutralizar un vino caldeado para destinarlo al consumo ordinario, deberá preferirse siempre el carbonato de magnesia, porque forma los compuestos solubles ménos insalubres y es además el que ménos ataca el color del caldo. El tartrato de potasa y el carbonato de cal se emplearán despues con preferencia á las cenizas vegetales y al yeso.

Casi es inútil decir que ántes de emplear el compuesto con que se trata de neutralizar la acidez del vino, habrá que hacer un ensayo en pequeño para determinar la cantidad que debe emplearse de dicho compuesto. Lo mismo se hará respecto á la cantidad de alcohol que deberá añadirse, cuando se crea necesario ó conveniente, y á la de la materia clarificante, cuando la clarificacion

está indicada como precisa. Y con este motivo, no podemos por menos que aconsejar á los vinicultores que en manera alguna empleen como clarificante la leche fresca recomendada por algunos autores, so pretesto de que es alcalina y contribuye, por lo tanto, á la neutralización del ácido acético.

Terminaremos esta reseña sobre los medios curativos de los vinos en vía de acetificación, dando á conocer un procedimiento últimamente aconsejado, y que, por las noticias que de él tenemos, ha dado muy buenos resultados, lo cual no nos extraña, porque es un procedimiento fundado en principios inconcusos de física. Consiste este procedimiento, llamado con razon de endósmosis, en hacer pasar el vino avinagrado á través de marcos formados por una membrana animal, los cuales están dentro de un recipiente lleno de agua alcoholizada de la misma riqueza centesimal que el vino de que se trata. De este modo se separará primero de este vino el ácido málico si existe, que pasará al agua alcoholizada; despues el ácido acético; luego el tártrico, y por ultimo, el tartrato ácido de potasio. La operacion deberá naturalmente suspenderse, ó por mejor decir, darse por concluida, apenas haya sido eliminado todo el ácido acético. Por lo demás, cuando el vino fuese deficiente en alcohol, se podrá alcoholizar el agua un poco más, con lo cual, por la ley de osmosis, pasará aquél al vino.

FRANCISCO BALAGUER.



LOS AGRICULTORES

EN LA REDACCION DE LA «GACETA AGRÍCOLA.»

Teoría para impedir la formacion del granizo (1).

MOLLET DEL VALLÉS 26 Diciembre de 1879.—Excelentísimo señor director de la GACETA AGRÍCOLA.

Muy señor mio: En 29 de Abril último tuve el honor de remitirle un escrito igual al adjunto, y como hasta el presente no lo he visto continuado en ninguna de las GACETAS que Vd. tan dignamente dirige, considero que tal vez se extravió. Si llega á sus manos y lo considera digno de ser publicado en la mentada GACETA, sírvase así disponerlo, á lo que le quedará muy agradecido el que se repite S. S. S. Q. B. S. M.—Vicente Plantada y Fonolleda.

«Como una muestra de gratitud al terreno que todos los días contemplo, y para que pueda comprenderse mejor lo que me propongo aclarar, permítaseme describir de una plumada

EL VALLÉS.

Es una porcion de terreno situado á unos 12 kilómetros al Norte de Barcelona, formando, aunque no bien exacta, una circunferencia de unos 30 kilómetros de diámetro, cerrándola por el Este las montañas que le separan del mar Mediterráneo, ó sea la costa, pudiendo citar la de Sellechs: al Norte la célebre Monseny, Tagamanent, las escarpadas y pintorescas del Serrat de la Eucata y San Miguel del Fay (donde hay una hermosa catarata): al Oeste se elevan las de sobre Caldas de Montbuy, San Lorenzo, siguiendo su cordillera hasta la tan venerable Montserrat; y al Sur el cónico é histórico de Moncada, que va siguiendo hácia San Culgat y Rubí.

El Vallés le forman muy pocos llanos, situados á las orillas del río Besós y sus afluentes, los que se riegan si el tiempo lluvioso mantiene los ríos, siendo el terreno restante sierras bajas cubiertas de viñas y bosques. Contiene en su recinto dos muy industriales ciudades, algunas villas, muchos pueblos y multitud de casas de campo. Por lo dicho se comprenderá que desde primeros de Mayo

(1) Véase el tomo VII, núm. 3.^º de la GACETA AGRÍCOLA.

á fin de Octubre está todo cubierto de un agradable verdor con las hojas de los infinitos árboles, arbustos y demás vegetales útiles que el agricultor hace desarrollar: siendo así, que dentro de este tiempo, cualquiera que sea la época que granice, son irreparables las pérdidas sufridas.

De dos cuestiones voy á ocuparme en el presente escrito, que considero necesarias para aclarar el tema de que trato, las cuales son:

• ¿Podría el agricultor detener la celeridad del aire en los días que comprende va á producirse el granizo?

• ¿Pasan las nubes á una altura de la superficie de la tierra que los globos pueden alcanzar?

No creo oportuno ocuparme de todas las causas productoras del viento, concretándome solamente de la que la produce durante la formación del granizo.

Describiendo mis propias observaciones, no es de extrañar que diga lo que científica y prácticamente he creido pasa dentro de este recinto denominado Vallés; que considero son las mismas en todas las demás partes del globo.

El fenómeno de que va siempre acompañada la formación del granizo es el viento, el que me ha dado mucho que pensar, imposibilitando, para llegar á mi fin, muchos de mis raciocinios, y tal vez haya sucedido lo propio á otros si se han fijado en tan interesante meteoro: hasta que le he dado la solución que voy á describir.

Entre 9 y 10 horas de la mañana, entra en este valle, puede decirse, por la desembocadura del Besós el viento del Sud conocido por la Marinada, con una velocidad suave, arrastrando mucha cantidad de agua en vapor, el cual choca principalmente con las montañas que hay al Norte de este descrito valle; siendo causa que se produzcan nubes tempestuosas y por consiguiente el granizo más veces de lo que quisiera el agricultor. Si analizamos las nubes tempestuosas, encontraremos solamente *agua* y *electricidad*: el *agua* no puede hacer más que pasar de uno á otro de sus tres estados, cuando obren causas oportunas para ello: y no quedando más que la *electricidad*, ésta tiene que ser la que verifica todos los fenómenos que se producen. Puestas las nubes en las circunstancias que describí en la página 331 del tomo VII de la GACETA AGRÍCOLA, principia á enrarecerse el aire contenido entre ambas nubes, siendo mayor este efecto cuanta más extensión vayan adquiriendo, siendo su causa la *fuerte tensión eléctrica* que va aumentando progresivamente desde el principio de la formación de la nube tempestuosa: todo lo que el pobre agricultor sigue observando con las mayores angustias, que duran á veces *tres y cuatro* horas seguidas, comprendiendo lo que pasa en la atmósfera, si bien no sabe explicarse

el cómo ni por qué. Que esto es lo que sucede lo confirma la observacion anual: enseñándonos además que el viento en un principio tiene poca velocidad, aumentando gradualmente, hasta rayar á veces á huracan. Ahora bien; si al agricultor pudiera ponérsele en las manos algun instrumento que *impidiera* dicho enrarecimiento tendriamos resuelto el problema. Este aparato, á mi ver, que puede darnos el resultado que se busca, es el globo que describí en el tomo VII (ó lo que se invente), al que dándole la misma fuerza neutralizadora de la electricidad, como tambien ya dije en el tan mentado tomo, imposibilitaria dicho enrarecimiento y por consiguiente no tendría que acudir el aire para llenar el vacío formado; comprendiéndose fácilmente que seria de todo punto imposible el desarrollo de la fuerza que adquiere el viento en semejantes casos arrastrando los cuerpos flotantes, la piedra ya formada y la que va formándose, con rapidez espantosa en pocos minutos por espacio de algunas horas, haciendo los destrozos que seria por demás reproducir.

De lo indicado se puede deducir: que ántes no están acumuladas las nubes y tienen reunidas las causas ocasionales ó productoras del granizo y del viento, el agricultor tiene tiempo suficiente para *prepararse y oponerse* á que se produzcan: que, no sólo han de acudir á tan noble lid los agricultores que tienen encima sus cabezas la tormenta, sino todos los de una comarca, como, por ejemplo, tendriamos que ser todos los del Vallés cuando el enemigo se organice ya en Sellechs, ya en el Monseny, ya en San Lorenzo, etc.; que lograriamos no hubiese dentro del Vallés ninguna influencia eléctrica por neutralizarla por todos sus ángulos; que no existiría enrarecimiento de aire, ni fuertes vientos que nos derribaren los globos, cometas ú otros instrumentos que á este objeto se empleen.

Solventada esta primera pregunta, paso á ocuparme de la segunda, que se puede decir tambien de interés, atendido que la mayoría de agricultores están en la conviccion de que, de la cabeza del hombre para arriba, no se sabe ni puede saberse nada de lo que sucede, si bien no tienen por ahora ellos la culpa.

Careciendo de una buena biblioteca, de donde podria, tal vez, sacar citas de varios autores, para corroborar que las nubes productoras del granizo ó tempestuosas están á pocos metros de altura de la superficie terrestre, me concretaré, para probarlo, con lo siguiente: D. Juan Cortada, catedrático de Geografía é Historia Universal, en la Universidad de Barcelona, decia: «que las nubes productoras y las cargadas ya de granizo, pasaban á muy poca altura de nuestros tejados; siendo más terrestres, cuanto mayor era el volumen que aquél tenia.» En el Manual de Física y Química, por D. Manuel Rico y D. Mariano Santistéban, quinta edición, pági-

na 329, se lee: «Experimentos de Franklin y Dalivar. Franklin, guiado por sus experimentos sobre las puntas (345), se propuso demostrar la identidad entre el fluido eléctrico de nuestras máquinas y la causa que en las nubes produce el rayo. Para conseguirlo, elevó una cometa de papel armada con una punta de metal; hacía una nube tempestuosa. Mientras Franklin en América hacia esta experiencia, Dalivar, en Francia, colocaba una barra de hierro aislada, de 40 pies de longitud, sobre una cabaña construida al intento; observando casi á la vez los dos físicos citados, que en el momento de pasar algunas nubes por las inmediaciones de la cometa Franklin y del conductor fijo de Dalivar, se presentaban las atracciones y repulsiones de los cuerpos ligeros (360), apareciendo muy pronto chispas eléctricas semejantes á las de las máquinas eléctricas ordinarias. Posteriormente Romas repitió con mayor éxito la experiencia de Franklin, continuando otros físicos un estudio tan interesante como lo es el de la electricidad atmosférica. Todos los experimentos de este género son muy peligrosos: varios físicos han recibido violentas commociones, y el célebre Richman, profesor de San Petersburgo, fué muerto el 6 de Agosto de 1753 por una chispa que saltó de un conductor aislado semejante al de Dalivar, que había colocado en el sitio más alto de su casa.» Oí de labios de una persona instruida, que visitando un dia la catarata de San Petersburgo, Miguel del Fay se encontraba en la parte más alta de ella y pasó un rato muy curioso contemplando la gran tempestad, que se formó (puede decirse) bajo sus piés, con sus estrepitosos truenos, las continuas chispas eléctricas que sobresalían á la parte superior de las nubes, por cuya superficie eran bañadas de un ardoroso sol, admirándole mucho más, que una vez hubo desaparecido la espesa niebla que le ocultaba el fondo, observó que había caido un fuerte pedrisco. Un fenómeno casi igual tuve el gusto de presenciar una tarde del mes de Agosto hallándome cazando con dos compañeros más en la montaña del manso Donadeu. Nos llamaron la atención algunos truenos que procedían de una nube pequeña que nos cubría la base de la montaña de San Lorenzo, desenvolviéndose en el término de una hora una pintoresca tempestad, habiendo caído alguna cantidad de piedra en los términos de Castilla y Senmanat, que están á su base, viendo también la mitad superior de dicha montaña bañada por el sol.

Lo expuesto me hace afirmar que las nubes tempestuosas no se forman ni pasan á mucha altura de nuestras cabezas; y todo lo más que puede discutirse, es si han de elevarse los globos á uno, dos.... metros más ó menos.

Animado de los más vivos deseos en poder impedir dicho meteoro en bien de la agricultura, he descrito esta teoría; pero creo muy importante someter al estudio de las personas instruidas la resolu-

cion de este problema, para que pueda alcanzar la fuerza práctica que mis cortos alcances no le pueden dar.—*Vicente Plantada y Fornelleda.*»

Los cultivos en Tarragona.

Excmo. Sr. D. Miguel López Martínez.—Madrid.—CAMBRILS II.
Diciembre 1879.

Muy distinguido señor: Por si considera Vd. digna y conveniente la insercion en la GACETA AGRÍCOLA de su excelente direccion, envio dos escritos, referente el primero á una cepa que cultivamos en este país y el otro más extenso, pues se refiere á nuestro cultivo general.

De éste no mando más que una parte, pues ignorando si este mi trabajo será ó no aceptado por insulto ó mal pergeñado, de cuya resolucion no rebibiré agravio, pues no mucho puede pedirse á un sencillo agricultor práctico, me reservaré las demás para irlas remitiendo tan luego vea impresa en la GACETA la última enviada.

Sin otro motivo, aprovecho esta ocasión de ofrecerme con mi mayor consideracion de Vd. atento seguro servidor Q. S. M. B., *Juan Genér y Borrás.*

«¿Es regular y natural que la provincia de Tarragona, que, á no dudar, es la que mejor viene practicando un racional sistema de cultivo, no haga partícipes de él á las demás provincias sus hermanas? Me parece que no. En consecuencia, y visto que otra más perita pluma no ha descrito, aunque fuera á grandes rasgos, nuestras costumbres culturales, voy á emprender esa, para mis escasas fuerzas, colossal empresa, atendida mi limitada ilustracion, peculiar de agricultor práctico escaso de conocimientos para una perfecta y bien comprensible expresion de sus pensamientos.

Confiado, pues, en la benevolencia innata en nuestra tan honrada clase de agricultores teóricos y prácticos á quienes me dirijo, entro en asunto:

Para mejor inteligencia dividiremos el cultivo en tres grandes grupos ó secciones. Comprende el primero, las tierras de huerta, de primera clase, regadío de mina, galería ó socavon, bomba y norias antiguas ó modernas, etc., destinadas en general á hortalizas y legumbres en verde, para el abasto de plazas ó mercados, de cultivo intenso extremado por ser pocas y de pocas superficies las parcelas, que, á las indispensables condiciones de humor, ductibilidad y buena exposicion del terreno, reuna la circunstancia de proximidad á un punto consumidor que no deje sobrantes invendibles.

El segundo grupo comprende las tierras de regadío tambien, de

segunda y tercera clase, de cultivo intenso á dos cosechas por año; y el sub-grupo de tierras de regadío alternante ó no fijo.

Y el tercero comprenderá las tierras de secano en sus diferentes y variadas producciones, que por órden de su importancia de producción son viñedo, algarrobo ó garrofo; segun el Sr. Candau, olivo, avellano, almendro y naranjo.

Generalmente las tierras del primer grupo las llevan en arriendo, á renta fija y á metálico, braceros acomodados ó de numerosa progenie, en su mayoría varones, los cuales forzando el cultivo y abonando á discreción, logran regulares resultados, salvo percances: poseedor por mi parte de fincas de los tres grupos que se cultivan bajo mi exclusiva dirección, detallaré las labores de cada grupo, con toda precision y minuciosos detalles que la práctica de catorce años consecutivos me permitan.

PRIMER GRUPO.

Nivelada la parcela que va á cultivarse, para que sea de más cómodo y fácil riego sin desperdicio de agua, en cuya faena tienen estos jornaleros tan certera mirada, que difícilmente se equivocan por su mucha práctica, se divide aquélla en paradas de un jornal del país de superficie, 40 áreas, las cuales se subdividen después en cuadros de 5 metros de anchura por la longitud total de la parcela, cuando se haya de proceder á la plantación de las hortalizas ó legumbres; la mayoría de las parcelas destinadas á este cultivo, es de capacidad de un jornal del país, siendo escasas las de dos, tres ó cuatro, y muy contadas las que tienen mayor número, y en este caso, se destinan las tres cuartas partes al cultivo del segundo grupo y sólo la cuarta restante á hortalizas. Concretándonos, pues, á lo general, que son las parcelas pequeñas de un jornal ó menos, nivelado el terreno, se procede á abonarle; es sustancia el abono que por su gran escasez en el país, faltó de ganado, sólo es permitido usar á los tres ó cuatro particulares que tenemos en arriendo por anualidades, el fiemo de los rebaños de lanar, que engordan en este término municipal, salvo las cortas porciones que cada uno se procura recriando un cerdo y de mil otras maneras diferentes que se reservan para las plantas más delicadas ó más tragonas.

Siendo, pues, como es fruta vedada el abono completo ó natural y en su defecto, se da á la parcela una labor ó cava á brazo con azada de cresta, á la que conocemos por fés, y de peso de 11 á 13 libras, con la cual se levanta la finca en terrones de grandes tamaños, que cuando bien secos, se espachurran con mazos de madera de 30 centímetros de longitud y grueso de 10 centímetros, con su mango de 1^m,20 y van dejándose los terrones á tamaño útil para hormiguar; la labor de cava se profundiza hasta 40 ó 50 centímetros, resultando con ella muy mullido el terreno; se

forman los hormigueros, y cuando quemados y ya frios, se procede á deshacerlos con azada ligera, repartiendo con igualdad la tierra incinerada y cenizas por su contorno, con cuyas labores, cava y hormigueo, resulta bien abonado el todo; se señalan á continuacion los cuadros y, á cordel unos y otros á simple vista, ábrense surcos con la azada, que abiertos por el otro lado, al regreso del peón ó jornalero, sirve para el paso del agua que ha de regar los dos cuadros.

Para nosotros el año agrícola comienza el 1.^º de Noviembre. En esta época, pues, doy principio, poco ántes ó despues, al cultivo de verduras de invierno, col de repollo, lechuga, coliflor, brocoli, espinaca, cebolla, ajo y otras; con las legumbres habas, guisantes, almertas, lentejas, segun el gusto, llegando á tal extremo el fuerce del cultivo, que repetidas veces, en un mismo cuadro de mi huerto, he puesto tres clases de verduras, por ejemplo, á Oriente del alomado, cristall, coles; á Occidente, cebollas, y entre las dos libreas, 30 centímetros de anchura, espinacas, todo á un tiempo y todo bueno, á lo ménos en dimensiones, ya que, como de clima benigno, las verduras no pecan de gustosas.

Casi cada año, á mediados de Diciembre, siembro de patatas uno de los cuadros, y judías á primeros de Enero siguiente, el del lado del de patatas; abonadas las primeras con cal viva y un poco de estiércol de cuadra y las segundas con estiércol tambien, pero fresco, del dia, á fin de que al empezar éste su descomposicion, se recaliente y obre en las semillas de alubia, como lo verifica el sol, de Marzo en adelante, con lo que se logra una, comparativamente, rápida germinacion. Abonadas despues con sustancias fecales las patatas, se recalzan éstas no dejando al descubierto más que las extremidades de los brotes de cada planta, á fin de que, como en el país reina de un modo desesperante el mistral S. SO., no rompa los tiernos brotes el furioso embate, á que un tallo elevado quedaria expuesto. Si en Enero ó Febrero amenazan hielos, que no es lo regular en ésta, se cubren los alomados, cristalls, con paja á granel, no separándola ya sino durante las horas que hace un buen sol; á primeros de Marzo empiezan á cogerse tubérculos, que son de mitad del volumen regular, pero que tienen segura venta, á real y medio y á dos reales libra, se van cosechando al dia las que se calcula podrán buenamente venderse y desde luego, y para que no se pase el tiempo de la siembra, último tercio de Marzo y todo Abril, pongo entre mata y mata de patatas, las judías que han de suceder á las primeras sin más abono; pues la judía prefiere enconrarle ya viejo en el terreno y puede esperarse, salvo una calamidad, buena cosecha de éstas; buena parte de las que se venden, aun en verde, á tres y cuatro cuartos libra, dejando se sequen las que no puedan venderse á precio remunerador; se levanta esta co-

secha en Junio ó Julio y pueden servir para semilla otra vez las mismas que se han recogido dos días ántes, siendo preferible, no obstante, cambiarla cuando ménos con la obtenida en otro cuadro y mejor en finca diferente, sistema con el que se logran tres cosechas en un mismo cuadro y año agrícola.

El sembrado de judías en Enero pide los mismos cuidados que el de patatas relativamente á los hielos; al dar el riego llamado de florescencia, se mezcla al agua una disolución de sulfato de hierro, caparrosa verde, en cantidad de una arroba de sulfato por cuadro regable, cuya sustancia da unos resultados admirables en fructificación; en Marzo se ponen intermediando lechugas de pascua.

A mediados de Marzo empieza la recolección de habichuelas tierñas, que por su escasez y precocidad se venden á cuatro reales, despues á tres, dos, uno y medio hasta á seis cuartos libra, en cuya ocasión empieza la planta á ceder y se arranca, quedando en su lugar las lechugas; desde luego se abre un surco con azada en el alomado de las dos líneas de lechugas, en el que se vierten materias fecales, se cubre el surco con la misma tierra que se ha sacado, se mulle bien todo el cristall, y á últimos de Abril están ya en sazon para la venta, que se pagan á uno y dos cuartos por pieza, segun sean; á primeros de Junio, libre ya el terreno, vuelve á sembrarse de maní, cacahuet, ó de judías en Julio, á elección, y tanto una como otra de estas cosechas se recogen lo más tarde en Noviembre, logrando tambien tres cosechas en año agrícola.—*Juan Gener y Borrás.*

(Se continuará.)

Concurso de siega celebrado por la Asociacion Euskara (Pamplona).

«PAMPLONA 26 de Julio de 1880.—Excmo. señor director de la GACETA AGRÍCOLA:

Muy señor mio: Conforme estaba anunciado, en la mañana del 23 se verificó en los alrededores de esta capital el concurso de trabajos de siega á máquina y á brazo, con diferentes instrumentos, cuyo programa se publicó en el número de su ilustrada Revista.

La pieza destinada al objeto se dividió préviamente en parcelas de 2, 4 y 9 áreas para el trabajo de hoz, guadaña y máquina, respectivamente. La siega con balan ó machete no se verificó por falta de solicitantes.

A un extremo lateral del campo se erguía airoso un elegante pabellon, dispuesto por la Sociedad para las autoridades y el jurado que habian de presidir aquella noble lucha del trabajo.

Mástiles con banderas y gallardetes circundaban el sitio del pabellon, y el bello sexo contribuyó, no poco, con su presencia y encantos á amenizar la fiesta.

Comenzó la faena, al son de alegres aires musicales, por la siega de hoz, cuya acerada hoja manejaban con gran destreza ocho obreros. Lleváronse la palma Pedro Goñi y Manuel Sarasate, ambos de Pamplona, que, en premio de su habilidad, recibieron 40 y 25 pesetas, respectivamente, á más de las cinco que, en concepto de jornal, les correspondía. La operación duró unos veinticinco minutos.

Entraron después al toque de corneta, con acompañado movimiento, los segadores de guadaña, instrumento que se usa algo para la siega de las mieses en Cataluña, Aragón y Navarra. En el mismo tiempo quedó tendida en bandas uniformes la que ocupaban las parcelas de cuatro áreas. Ganaron los premios Miguel Lacunza, de Pamplona, y Francisco Gainza, de Huici. Dedúcese, por tanto, que con este instrumento se hace doble labor que con la hoz; pero la mies no queda tan bien dispuesta para el agavillado. Creemos, no obstante, que debiera generalizarse su empleo, porque la faena es menos penosa para el obrero y es más económica.

Acto seguido, se dió la señal para que funcionaran las máquinas. Figuraban tres en el concurso; una de Wood, para dos caballerías, presentada por el Sr. Pinaquy, y dos de R. Horusby Y. Sous, de Londres; una para dos caballerías, y otra de una sola, presentadas por los Sres. Gil y Compañía, de esta capital.

Todas funcionaron bien; pero con mayor perfección las de R. Horusby, que dejaban bien formada la gavilla, girando el tablero con gran facilidad en las vueltas, merced á la excelente disposición de la rueda pequeña, que gira unida á su eje en todos sentidos. La escasa extensión de la parcela, de figura cuadrangular, motivó numerosas vueltas en un cerco cada vez más reducido; circunstancia que podía deslucir el trabajo de las segadoras; no obstante, el éxito no pudo ser más favorable para las de Horusby.

Después de oido el parecer del jurado, del cual, aunque inmediatamente, me cupo la honra de ser elegido vocal-secretario, el señor gobernador civil dirigió sentidas y elocuentes frases á la Asociación Euskara, organizadora del concurso, á los obreros, á los constructores y á la numerosa concurrencia que cercaba el pabellón, terminando el acto con la distribución de premios.

El objeto de arte, consistente en una preciosa petaca cincelada, con incrustaciones de oro y plata, obra del artista Zuloaga, fué adjudicado á la segadora Horusby, de dos caballerías, dándose diploma de mención á las otras dos.

Los Sres. Gil y Compañía tienen en su establecimiento algunas máquinas Horusby, dispuestas para la venta, y podrán comunicar cuantas noticias se les pidan.—*D. Martín Ayuso.*»

LOS AMIGOS Y LOS ENEMIGOS DE JARDINEROS Y HORTICULTORES. ⁽¹⁾

LAS COCHINILLAS.

Estos insectos, que llevan tambien el nombre de *galinsectos*, á causa de su forma especial que semeja la excrescencia de la agalla sobre las plantas, son tan pequeños algunos que no pueden distinguirse sin el auxilio del microscopio, teniendo otros el tamaño de un grano de café.

La familia de las cochinillas comprende especies numerosísimas que viven en los árboles, y diferentes plantas donde las hembras permanecen fijas durante toda su vida, tanto en el estado de larva como en el de insecto perfecto.

Nótanse en los árboles con mucha frecuencia unos cuerpos chicos, ovalados, que parecen agallas, como ántes hemos dicho; su color unido á su figura hacen la ilusion de que forman con la corteza una masa comun; pero si se examinan con atencion se reconoce al punto que son insectos provistos de un pico para absorber la sávia de las plantas en que viven y de seis patas muy cortas que están hundidas en el vegetal. Son las cochinillas.

Todas tienen el mismo tamaño en la primavera, pero al poco tiempo llegan las hembras á adquirir un desarrollo más considerable que el de los machos, ostentando más ó menos la forma de agallas esféricas ó ramiformes. Todas reciben la fecundacion en tal estado, ponen en seguida muchos huevos, segregan por debajo

(1) Véase la pág. 285 de este tomo.

una materia algodonosa, poco despues perecen, y las larvas que salen se esparcen pronto por los troncos y las hojas, y en ellas crecen para reproducirse á su vez en la primavera del año siguiente.

El daño que hacen las cochinillas á los árboles es inmenso, pues la sávia que absorben continuamente, excita una superabundancia de traspiracion que ocasiona nudosidades en el árbol é impide el nacimiento del fruto.

Algunas clases de cochinillas, sin embargo, nos recompensan de los perjuicios que las demás ocasionan, constituyendo su cria un



Fig. 82.—Las cochinillas.

ramo muy considerable de la industria. En varias colonias se cultivan campos inmensos de nopal que sirven de alimento á estos insectos, y todos los años en época determinada se hace la recoleccion del producto, llamado tambien *cochinilla*, de color rojo muy vivo, que pasa al comercio á servir de tinte á varias telas.

Esta sustancia ha podido reemplazar ventajosamente á la púrpura, de que tanto uso se hacia en otro tiempo, aunque en la actualidad ha perdido tambien mucho de su valor desde el descubrimiento de la rubia.

Otra clase de cochinillas que viven constantemente en las higueras, producen la goma laca, y otras por ultimo segregan una espe-

cie de melaza semejante á la de los pulgones, y que causa el mismo efecto de atraer á las hormigas en gran número, lo cual es motivo de infección para el vegetal. Depositan esa materia azucarada en las hojas, reteniendo así á los esporos de las setas microscópicas que al fijarse allí descomponen los tejidos.

Son infinitos los remedios empleados hasta el dia para combatir á este insecto, pero ninguno ha tenido éxito satisfactorio.

El azufre es ineficaz porque su influjo se detiene ante el caparazon inerte con que al morir la hembra ha dejado cubierta la paciente familia. Lo que ha causado más estragos han sido lechadas de cal aplicadas durante los frios del invierno, y soluciones de aceite, porque las fumigaciones no surten efecto alguno. Por desgracia, estos medios tan violentos matan más pronto á la planta que á las cochinillas que la roen, siendo de notar que estos animales se ceban con preferencia en los vegetales lánguidos, ó que padecen alguna incipiente enfermedad. El único método eficaz consiste en frotar con un cepillo basto á la planta atacada, todo el tiempo que esta última pueda resistirlo sin compromiso de su vida.

Una vez desprendidos los insectos, mueren inmediatamente.

No hablaremos más que de un corto número de las especies de cochinillas más comunes; pero suficiente para que el horticultor pueda discernir sobre las plantas expuestas á ser invadidas por plaga tan tremenda.

El primer puesto entre las cochinillas más temibles corresponde á las que se fijan en los melocotoneros, reconociéndose al instante la invasion por la amarillez de las ramas y lo míostrío y decaido de las hojas. Examinando al árbol de cerca, se ve la madera cubierta de excrecencias parecidas á granos de café molido, que no son otra cosa que los insectos.

Aquí se presenta una cuestión delicada, y no resuelta satisfactoriamente todavía: ¿esas agallas son causa de la enfermedad del melocotonero, ó la dolencia del árbol es la que produce la invasion y el insólito desarrollo de los parásitos?

Una y otra creencia tienen sus respectivos partidarios, aunque la mayoría de los entomólogos más distinguidos se inclinan á la segunda hipótesis, fundándose en que al lado del árbol enfermo hay otros perfectamente sanos teniendo también cochinillas, pero en relación directa con su vigor y lozanía.

Es evidente que la cochinilla de un árbol vive sobre él con absoluta independencia de su estado de salud, y que el parasitismo es un estado especial impuesto á su organizacion por la naturaleza; pero es cierto, igualmente, que toda sávia alterada y que circula con lentitud ó dificultad, constituye una circunstancia favorable al desarrollo de estos animales.

La vid posee un gusanillo de la especie de los que nos ocupan que le hace mucho daño, atrayendo además un número incalculable de hormigas que recorren la cepa y los racimos, dejándolos en situación lamentable. Por fortuna, los icneumonios ó moscas vibrantes de que hablaremos en el capítulo siguiente, se encargan de hacer los honores de la casa, ó por mejor decir los de la viña, y dan buena cuenta á la posteridad de las hormigas, que tropiezan con esos amigos verdaderos, con esos aliados naturales del viticultor.

El manzano tiene su galinsecto con concha, cuyo cuerpo parece una almejilla aplicada á la corteza del tronco y de las ramas, sin que se libren del azote los naranjos, los limoneros, los granados y otros frutales que se ven decaer y morir al contacto fatal de la cochinilla. No satisfecha aún con la fruta va tambien á las flores, produciendo en los rosales esa enfermedad que los jardineros conocen con el nombre vulgar de *piojillo*, para combatir la cual, no se conoce ningun antídoto en la floricultura.

LAS MOSCAS VIBRANTES.

El *icneumonio* ó devorador de orugas forma una sección de la gran tribu de los himenópteros, y para no permanecer en los límites de la ciencia abstracta, daremos un hilo conductor á nuestros lectores, recordándoles que á los himenópteros corresponden las abejas, las avispas, las hormigas, etc., etc., ó sean insectos de cuatro alas transparentes y membranosas, que no deben confundirse con las moscas verdaderas, que no tienen más que dos.

Los icneumonios, y daremos á estos animales el nombre que les puso Linneo, tienen un abdomen que parece atado con un hilo al resto del cuerpo: sus formas son raras; sus grandes, siempre vibrátilles alas negras y levantadas, les dan un aspecto característico

que impresiona á primera vista, y mucho más si se les observa introducir en la tierra el taladro ó barrena de que están armados estos ágiles voladores.

Ellos son, sin disputa, los auxiliares más útiles, más preciosos y más activos con que puede contar el horticultor. Sin su concurso, sin su maravillosa destreza para devorar las nueve décimas partes de las orugas y de otras larvas fitófagas que existen, el producto de huertas y jardines sería completamente nulo. Las hembras hacen la postura en el cuerpo mismo de las larvas que les convienen, introduciendo allí los huevos con su taladro, porque es preciso ¡admirable prevision! que los hijos tengan asegurada la



Fig. 83.—Las moscas vibrantes.

comida desde el nacer, y que no se vean expuestos á morir de hambre ántes de la metamorfosis que les lleva al estado perfecto.

Cada especie de icneumonio posee el instinto de hallar la presa que mejor cuadra á sus crias: las hembras saben llegar hasta las larvas mejor ocultas, y ni la tierra, ni las hojas, ni las piedras, ni la corteza de los árboles, nada las garantiza de la habilidad de sus perseguidores. El terrible taladro, guiado con admirable maestría, lo atraviesa todo, y va recto al sitio que se propone.

Entre las moscas vibrantes, llamadas tambien así por algunos autores, porque al volar con la mayor viveza, van agitando de continuo sus antenas, sobresale la especie que la ciencia conoce por

diplolepis, y que ataca á la píral de la vid con tal exclusivismo y tal encarnizamiento, que hay comarcas vitícolas que se han visto libres para siempre de la plaga, gracias á la presencia de estas moscas, cuyos servicios no nos cansaremos de encomiar como se merecen.

Con su creacion y existencia nos ha probado una vez más la naturaleza que ha sabido tomar precauciones superabundantes para proteger sobre seguro, y en un período corto relativamente, las producciones del reino vegetal, que sin ello desaparecerian bajo los dientes de los millares de insectos que pueblan el espacio ó pululan por la superficie de la tierra.

LAS MUSARAÑAS.

El parecido en ciertas ocasiones es una gran fatalidad, y asemejarse á un bandido es causa de amargos sinsabores cuando no de trágicos y fatales desenlaces. La musaraña se parece al raton y paga culpas agenas y sufre castigos por daños que no infiere.

Fácil de coger, ya sea porque corre mal, ya porque el terror la paraliza, ó bien porque tiene la vista débil y los ojos pequeños de los crepusculares, el campesino no la perdona jamás; el gato, aunque no se la come, la destroza con las uñas, y los chicuelos la persiguen sin tregua ni reposo.

Más vale caer en gracia que ser gracioso.



Fig. 84.—Las musarañas.

Dicen unos que este pobre animal muerde las patas á los caballos produciéndoles inflamaciones, suposicion infundada y ridícula á todas luces, y otros que se come el trigo jun sér insectívoro! que es lo mismo que si nosotros quisiéramos pacer la hierba. Puede que alguna vez, acosada por el hambre allá en las heladas del invierno, haya atrapado algunos pocos granos, pero lo cierto es que un lobo en igual caso se contenta con patatas crudas y aún le saben muy bien, porque la necesidad tiene fuerza de ley.

Lo que es innegable es que la musaraña se nutre de insectos de arañas, de larvas y de crisálidas, y que la importancia de sus servicios indemniza con holgura los daños insignificantes que pueda causar. Se parece mucho en efecto á los ratones en su forma y en su pelaje, diferenciándose de ellos en la trompa puntiaguda con que termina el hocico.

Las musarañas, escondidas en sus agujeros, salen de dia muy rara vez: tienen el sentido de la vista defectuoso ó mal desarrollado, compensándose esta falta con el tacto especial que poseen en la trompa, de la cual se sirven para registrar todo, á manera que la becada se sirve de su largo pico.

Los mismos servicios que la musaraña terrestre presta en su elemento la acuática, viéndosela revolver de continuo el fango de los charcos y de los riachuelos en busca de los gusanos con que se alimenta.

Tanto una como otra son amigas del hombre, aunque amigas desdeñadas y desconocidas, sin que exista ningun fundamento para que se las aniquile, privándonos voluntariamente de su desinteresado y poco costoso auxilio.

JOSÉ M.^a CALVO.



RABANOS Y RABANITOS.

III.

RABANITOS.

Digimos en el artículo primero que distinguiramos con el nombre de *rabanitos* á todas las especies jardineras ó variedades de rábanos de raíz pequeña y coronas de hoja poco abultadas.

Rabanito redondo escarlata.—La variedad que merece mucha estimación entre los horticultores entendidos, es la conocida por los hortelanos de Madrid con el nombre de *almendrilla* y por *rabanito redondo escarlata* en todos los puntos en que se cultiva. Se prefiere á los medio-largos por ser dulce, tierno y temprano, ménos propenso á grietarse, y ahuecarse durante el verano, y resistente para conservarse más tiempo plantado sin pasarse ni envejecerse.

Se siembra desde Abril á Setiembre, repitiendo las siembras cada ocho ó quince días, para escalonar los plantíos á fin de disponer siempre de raíces tiernas, que se van consumiendo ántes de alcanzar la mitad de su desarrollo. El grabado 85, que ofrecemos, está dibujado sobre un ejemplar de los que cultiva en sus jardines de Mataró el entendido horticultor de Barcelona Sr. J. Nonell, dueño del establecimiento de Horticultura de la calle de Càputxas, núm. 3.

Redondo blanco temprano.—El rabanito que representamos en la figura 86, sólo se diferencia de la variedad escarlata en el color blanco, y en que es el primero en sazonar. Es una variedad preciosa para forzar y sembrar durante todo el año, pero ménos sabrosa y resistente á ahuecarse y grietarse que la escarlata (1).

(1) Produce buenos resultados cuando se siembra mezclado con los rabanitos rosa y escarlata.

Rabanito rosa temprano.—Es una buena variedad, redonda y algo achatada, de un precioso color de rosa y muy temprana. Se cultiva bajo abrigos, y al aire libre en todos los climas la variedad que representamos en la figura 87.

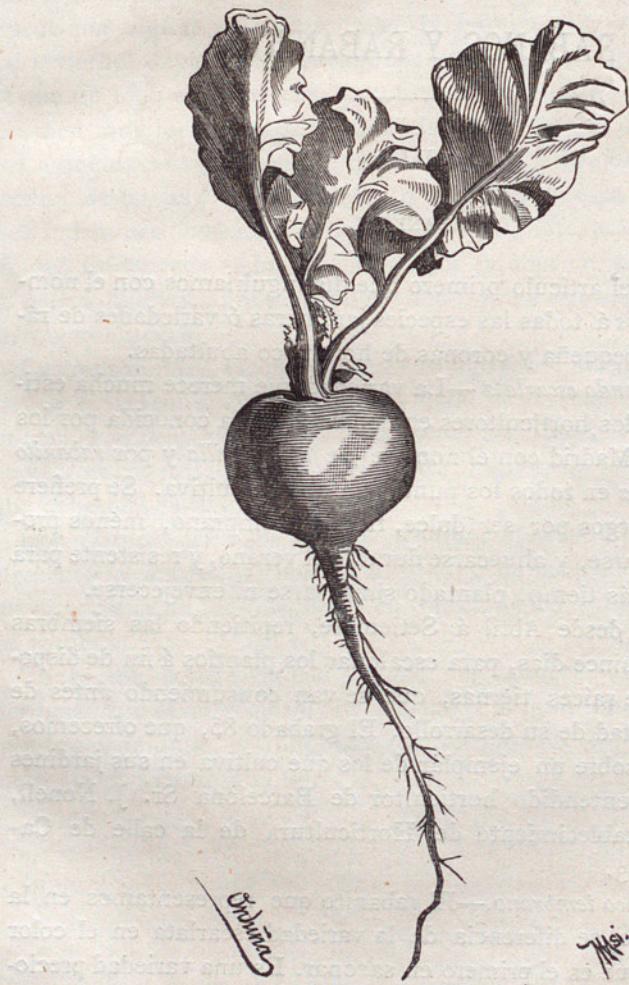


Fig. 85.—Rabanito redondo escarlata.

Rabanito rosa de cabo blanco.—En la huerta que tiene en Valencia nuestro amigo y antiguo compañero el señor brigadier D. José Antonio Beruezo, se cultiva el *rabanito rosa de cabo blanco*, que hemos hecho dibujar, y representa la figura 88.

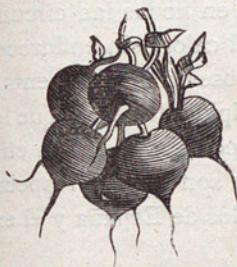


Fig. 86.—Rabanito blanco
redondo temprano.

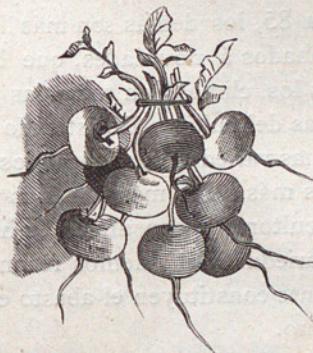


Fig. 87.—Rabanito rosa
temprano.

Es, segun algunos horticultores, una preciosa y excelente sub-variedad del rabanito rosa temprano, muy temprana como ella, bajo cubierta y al aire libre, donde puede cultivarse todo el año de ambos modos.

Rabanito redondo amarillo de oro.—Es una variedad nueva, cuya semilla se vende en la acreditada casa de Mr. Vilmorin y compañía, en París. Es un rabanito que se cultiva en verano especialmente.

Son innumerables las variedades que se cultivan de rábanos largos, medio largos y rabanitos; pero si se exceptúan el largo rosa de Cataluña, y el escarlata, de Andalucía, el semilargo ó medio

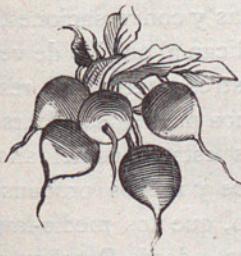


Fig. 88.—Rabanito rosa de
cabo blanco.



Fig. 89.—Rabanito redondo
amarillo de oro.

largo de Barcelona y Madrid, y el rabanito redondo escarlata de la figura 85, los demás son más bien objeto de curiosidad entre los aficionados á novedades, que hortalizas útiles que respondan en todos los climas, en todas las estaciones y en todas las circunstancias del cultivo. Resistiendo muy poco al calor, sin endurecerse, unas variedades, ahuecándose y grieteándose otras, y presentando las más sabor más ó menos picante é insípido, la opinión de los horticultores y consumidores ha concluido por fijarse en las cuatro variedades que hemos recomendado, que son las que respectivamente constituyen el abasto en los mercados de España y el extranjero.

Por coincidir con nosotros en este punto una autoridad tan respetable en la materia como el distinguido horticultor de Barcelona antes citado, Sr. Nonell, vamos á trascibir dos párrafos de una de sus interesantes comunicaciones.

«En el extranjero, dice, anuncian los *marchands graniers* un sin-número de variedades, que les piden generalmente los aficionados, ávidos de poseerlas por mera curiosidad. Decimos esto, porque hemos tenido ocasión de ensayar todas las variedades de rábanos que se recomiendan en la mayoría de dichos establecimientos, y nos hemos convencido de la inutilidad de muchas de ellas. Quizás comprenderán eso mismo los propios horticultores (*marchands*) franceses, supuesto que en los mercados de París y otras ciudades de la vecina nación, que hemos tenido el gusto de visitar muchas veces deseosos de novedades útiles que introducir en nuestros cultivos, no hemos visto otras clases de rábanos que las tres que cultivamos en Cataluña, y si alguna pequeña diferencia se nota, consiste únicamente en el color más ó menos fuerte de la raíz.

De nuestras investigaciones, experiencias y conversaciones, habidas con muchos horticultores que se dedican al cultivo de verduras en grande escala para abastecer nuestros mercados, resulta que si bien todas las variedades de rábanos pueden sembrarse en nuestro clima, son preferibles en todas las estaciones del año los redondos por ser dulces, tiernos, tempranos y menos propensos á grietearse y ahuecarse durante el verano, que los medio-largos. Luego pueden sembrarse tambien los largos desde Octubre, para cogerlos en invierno, que es la estación que algunos prefieren generalmente.»

DIEGO NAVARRO SOLER.

PROYECTO DE UN BANCO AGRICOLA EN SALAMANCA⁽¹⁾.

CAPÍTULO IV.

Del reintegro de las cantidades prestadas por el Banco.

Art. 25. Vencido el plazo designado en las respectivas obligaciones para la devolucion de los préstamos y abono de los intereses, se pasará por la Sección administrativa aviso á los deudores y fiadores señalándoles un término, que será el más corto posible, para que verifiquen dentro del mismo el pago de las cantidades que les corresponda satisfacer, dándose el mismo aviso en la *Revista del Círculo*, aunque sin expresar más que el ponerse en conocimiento de los señores que habiendo percibido cantidades del Banco no hayan hecho devolucion de las mismas y satisfecho los intereses á pesar de haber trascurrido el término designado al efecto en las respectivas obligaciones, que lo verifiquen sin demora en la depositaría del Banco.

Art. 26. Nunca podrá alegarse por los usuarios como escusa el no haber recibido el aviso á que se refiere el anterior artículo.

Art. 27. Una vez que trascurra el término prudencial que la Sección administrativa señale para el cumplimiento de las obligaciones vencidas, podrá acordar aquélla, ó la concesion de un nuevo plazo, que no podrá exceder de la mitad del anterior, ó que se hagan efectivos los créditos de los deudores morosos por la vía judicial, entregando para ello al procurador de la sociedad las obligaciones y los demás documentos que justifiquen la deuda.

Art. 28. La Junta directiva del *Círculo*, á la que dará cuenta la Sección administrativa de su acuerdo de hacer efectivos los crédi-

(1) Véase la pág. 272 de este tomo.

tos por la vía judicial, podrá borrar desde luego á los deudores de la lista de socios, y lo hará ineludiblemente si seguido el procedimiento judicial resultasen insolventes.

Art. 29. Los créditos serán satisfechos al Banco en monedas de oro ó plata, sin que puedan serlo nunca en papel, en valores de otra especie ó en calderilla.

CAPÍTULO V.

De la constitucion de depósitos y del giro sobre pueblos de la provincia.

Art. 30. Acordada la admision en depósito de valores á plazo fijo ó cuentas corrientes, se determinará por la Junta directiva del Banco cuál haya de ser el premio de comision que debe satisfacerse, así como tambien el modo de constituirse los depósitos, los resguardos que deban facilitarse á los deponentes, los duplicados ó libros talonarios que deba conservar la Sección administrativa, y la forma de contabilidad.

Art. 31. La Sección administrativa cuidará bajo su responsabilidad de que obren siempre en Depositaría las cantidades precisas para atender á la devolucion de los depósitos en las fechas de sus respectivos vencimientos.

Art. 32. Para realizar el giro sobre pueblos de la provincia nombrará la Sección administrativa el personal que sea necesario, cuidando de facilitar á cada sucursal los fondos que precise.

Art. 33. La Junta directiva del *Círculo*, prévio informe de la Sección administrativa, determinará la cuantía de los giros admisibles.

Art. 34. Al finalizar cada trimestre se publicará en la *Revista del Círculo* un extracto de cuenta de los depósitos impuestos, de los que hubiesen sido devueltos, y de los giros realizados.

CAPÍTULO VI.

De la Sección administrativa del Banco.

Art. 35. Para la administracion del Banco habrá una Sección que formará parte de la Junta directiva del *Círculo*, y que se denominará «Sección administrativa del Banco,» siendo sus facultades y deberes los que por este reglamento se establecen.

Art. 36. El presidente del *Círculo* será presidente nato de esta Sección.

Art. 37. La mitad cuando ménos de sus individuos habrán de ser precisamente suscritores del Banco.

Art. 38. La Sección administrativa del Banco estará compuesta de un vice-presidente, un contador-interventor, un depositario y cuatro vocales.

Art. 39. El administrador del *Círculo* desempeñará las funciones del secretario, aunque sin voto.

Art. 40. Todos los acuerdos de la Sección administrativa serán tomados á pluralidad de votos de los concurrentes, decidiendo en caso de empate el presidente, el vice-presidente ó el vocal que les sustituya.

Art. 41. Por el secretario se llevará un libro foliado, sellado en todas sus hojas con el sello del *Círculo*, y rubricado por el presidente, en el cual se extenderán por orden de fechas las actas de las sesiones que la Sección administrativa celebre, y que habrán de firmar todos los señores vocales asistentes á ella.

CAPÍTULO VII.

Obligaciones del depositario y del contador.

Art. 42. El vocal depositario conservará en su poder los fondos del Banco, las obligaciones que garantizan los préstamos hechos y los demás documentos que hayan de servir para formar el cargo y la data de su cuenta; llevará además un libro con las formalidades que previene el art. 41, inscribiéndose en él las entradas y salidas de fondos.

Art. 43. Será tambien obligación del depositario facilitar á la Contaduría resguardo de todas las cantidades y documentos que reciba.

Art. 44. El contador intervendrá en todas las entradas y salidas de caudales, para lo cual llevará un libro igual al del depositario, y autorizará con su firma todos los documentos de cargo y data.

CAPÍTULO VIII.

De la administracion y contabilidad.

Art. 45. Todas las entradas y salidas de fondos se asentarán en un libro que llevará, con las formalidades establecidas, la Sec-

ción administrativa del Banco y que con los del depositario y del contador servirá para formar las cuentas parciales á que se ha hecho mérito en los artículos anteriores, y la general que habrá de rendir al finalizar cada año.

Art. 46. Llevará además dicha Sección otro libro talonario del que se corten los resguardos que deberán darse á los perceptores de fondos del Banco para acreditar las entregas que hagan de cantidades.

Art. 47. Llevará además los libros talonarios que sean necesarios para garantizar y acreditar los depósitos, y para el giro sobre los pueblos.

Art. 48. No se entregará por el depositario cantidad alguna, ni como préstamo ni como devolución de depósito, sin que así lo haya acordado la Sección administrativa; tampoco serán satisfechos los giros hasta que obre en poder del pagador el aviso correspondiente.

Art. 49. Todos los pagos, del mismo modo que todos los ingresos, serán autorizados por el presidente de la Sección, por el vice-presidente en ausencia suya, ó por el vocal que le sustituya, por el depositario y por el contador.

Art. 50. Al finalizar cada mes se cerrará en los libros respectivos la cuenta de las operaciones hechas durante el mismo.

Art. 51. Si la sección así lo creyere necesario para mayor seguridad de los fondos, podrán éstos custodiarse en las oficinas del *Círculo* en un arca, cuyas llaves guardarán el presidente ó vice-presidente de la Sección, el contador y el depositario.

Art. 52. Todos los libros y documentos del Banco, á excepción de aquellos que tienen el carácter de reservados, podrán ser examinados por los señores socios del *Círculo*.

Art. 53. La Sección administrativa del Banco señalará el sitio, días y horas en que habrán de ser despachados los asuntos referentes al mismo.

Art. 54. En los primeros días del mes de Enero rendirá cuenta general la Sección administrativa de la Junta directiva del *Círculo*, acompañando los justificantes necesarios, y ésta, después de su aprobación, la devolverá con la nota de haber sido aprobada; nota que suscribirán el presidente y el secretario del *Círculo*, á fin de que se archive por la Sección en el legajo correspondiente.

Art. 55. Dicha cuenta, con omision de los nombres de los que hayan recibido préstamos, formará parte de la general, que la Junta directiva debe rendir anualmente á la Sociedad.

Art. 56. Aprobada la cuenta anual del Banco, se englobarán en el capital del mismo los productos que hayan resultado por los intereses de los préstamos y por cualquier otro concepto.

Art. 57. La Sección administrativa del Banco podrá, sin contrariar las anteriores bases, adoptar cuantos acuerdos y disposiciones puedan concurrir á la mejor contabilidad y disposición del mismo.

Art. 58. El administrador del *Círculo*, secretario de la Sección administrativa, desempeñará todos los trabajos que por ésta se le encomienden, pudiendo ser remunerado por ellos, trascurrido que sea un año desde la creación del Banco, con la gratificación que la Junta general señale, si así se conceptuara oportuno en vista de los productos obtenidos y de la índole de dichos trabajos.

CAPÍTULO IX.

De la amortización de los donativos hechos al Banco sin el concepto de definitivos, ó sean anticipos sin interés.

Art. 59. Trascurridos que sean cuatro años desde el en que haya comenzado á funcionar el Banco, se destinará una cantidad anualmente, si los productos lo permitiesen, con el objeto de amortizar las donaciones que no hayan sido hechas de una manera irrevocable y definitiva, ó sea los anticipos que no devenguen interés.

Art. 60. Dicha amortización se verificará sorteándose por la Junta directiva los señores donantes, considerándose como comprendidos en la amortización los donativos de los diez primeros señores cuyos nombres hayan salido de la urna.

Art. 61. Del sorteo á que se refiere el anterior artículo se levantarán la correspondiente acta, publicándose ésta en el periódico que sea órgano del *Círculo*.

Art. 62. La cantidad que se destine á la amortización anual será repartida con absoluta igualdad entre los señores donantes á quienes hubiese correspondido percibirlos.

Art. 63. Las donaciones hechas al Banco de un modo irrevocable se considerarán como capital del Banco, sin que les quede á los señores donantes derecho alguno distinto del de los demás só-

cios del *Círculo*, á no ser los que se determinan para el caso de disolucion del Banco.

Art. 64. Los suscritores del Banco perderán el derecho que les concede el art. 27 tan luego como sean amortizadas todas las donaciones que ha de comprender la amortizacion.

Art. 65. No devengarán intereses los donativos que se hagan al Banco, á no ser en el caso de que individualmente así se establezca, con aprobacion de la Junta directiva, siempre que el interés estipulado no exceda del 4 por 100 anual.

CAPÍTULO X.

De la disolucion del Banco.

Art. 66. La disolucion del Banco podrá acordarse por la Junta general del *Círculo*, convocada expresamente para ello, á propuesta de la directiva, ó en virtud de peticion autorizada por más de la tercera parte de socios del *Círculo*.

Art. 67. Serán causas suficientes para que la Junta directiva haga la convocatoria á que se refiere el anterior artículo y para los efectos del mismo: 1.^o la dismiucion de los productos del Banco, en términos de que, siendo superiores á ellos los gastos, haya precision de cubrirlos con la parte del capital social á que se refieren los números 1.^o y 2.^o del art. 4.^o: 2.^o la alteracion de las bases constitutivas del Banco por las leyes generales de la nacion que se dicten: 3.^o el inmiscirse el Gobierno en la administracion del Banco, sea creando funcionarios con este objeto, sea interviniendo en ella por cualquier otro medio: 4.^o el establecimiento de impuestos que, á juicio de la Junta directiva, sean demasiado gravosos al Banco: 5.^o la disolucion del *Círculo* ó su trasformacion esencial.

Art. 68. Acordada la disolucion del Banco, se nombrará por la Junta general una comision liquidadora, que podrá ser la Seccion administrativa, y que tendrá á su cargo hacer efectivos todos los créditos que resulten á favor del Banco, devolver los depósitos y satisfacer las obligaciones que por giros ó cualquier otro concepto existan contra el mismo.

Art. 69. Satisfechas todas las obligaciones del Banco, inclusos los gastos de administracion, entregará la comision liquidadora á los señores suscriptores del mismo las cantidades que le hubiesen donado. Esta entrega se refiere únicamente á los suscriptores que no

hubiesen percibido por amortizacion el importe de sus donaciones, por la cantidad que no les hubiese sido devuelta y á los que hubiesen hecho donaciones definitivas.

Art. 70. Terminadas que sean todas las operaciones de liquidacion, convocará la comision liquidadora á la Junta general, para someterlas á su aprobacion, y para que determine el destino que se ha de dar al capital sobrante.

Art. 71. Si el capital social que resultase despues de satisfechas todas las atenciones del Banco no fuese bastante para atender á los pagos que se preceptúan en el art. 69, se satisfarán en primer término las donaciones que tenian derecho á ser amortizadas, y en segundo lugar, y proporcionalmente, las demás donaciones.

Art. 72. Todos los libros y documentos del Banco se archivarán despues de su disolucion con los del *Círculo Agricola*.

CAPÍTULO ADICIONAL.

Art. 1.^o La Junta directiva del *Círculo* podrá hacer en este Reglamento las modificaciones y adiciones que la sugiera la experien- cia y las que sean necesarias para ampliar las operaciones del Banco, dando cuenta despues á la Junta general ordinaria, ó convocando Junta extraordinaria si así lo creyera preciso.

Art. 2.^o Aprobado que sea este Reglamento, se publicará en el periódico órgano del *Círculo* para que llegue á conocimiento de los señores socios.

Art. 3.^o Queda encargada la Junta directiva del *Círculo* de llenar los requisitos que con arreglo á la ley se requieran, y de solicitar las exenciones que procedan en beneficio del Banco.

Art. 4.^o Queda igualmente encargada de reducir á metálico las existencias del Pósito, que continuará funcionando como actualmente, hasta que, cubiertos los requisitos legales, pueda verificarlo el Banco.

Art. 5.^o Hecha la reduccion de las existencias á metálico, áun cuando no se haya constituido el Banco por no haberse podido llenar aún las formalidades legales, podrán verificarse los préstamos sujetándose al efecto á lo preceptuado en este Reglamento, sin otra modificacion que la de conceptuarse dichas operaciones como realizadas por el Pósito.

(Se continuará.)

DESCASCARILLADO, BLANQUEO Y PULIMENTADO DEL ARROZ.⁽¹⁾

La mayor parte de los aparatos modernos sobre la molienda que nos ocupa, se aplican al blanqueo ó *perlado* del arroz y aún al abri-llantado ó pulimentado del mismo, pues la tendencia es, después del descascarillado, el hermosearlo, presentándole siempre en competencia con esa bella blancura transparente y brillante que tan buena salida obtiene en los mercados. Así, pues, son muchos los procedimientos inventados á este fin especulativo.

Antiguamente se empleaban los *pilones* y *cardas* con este objeto.

Los pilones se empleaban como batanes, golpeando el grano en morteros groseramente dispuestos, y las cardas era otro procedimiento que consistía en estrujar el grano entre dos platos de madera uno fijo y otro giratorio, armados de puntas oblícuas y acodadas, sujetas sobre cuero. Ambos sistemas no pueden ser más rústicos ni peores—concretémonos á los aparatos modernos.

En Valencia verifican esta operación generalmente por medio de una pequeña muela que gira dentro de un cilindro de palastro con una velocidad de 300 á 400 revoluciones por minuto. En este sistema cuidan mucho de regularizar la entrada y salida del grano para que la labor se haga convenientemente. Cuando la muelecita se desgasta mucho, aumenta naturalmente el espacio que la separa del cilindro envolvente, que para el mejor efecto está picado hacia el interior, facilitando con estas asperezas el trabajo: á fin de evitar este inconveniente, tienen los valencianos una serie de cilindros de palastro picado que va disminuyendo de diámetro, desde $0^{\text{m}},70$ hasta $0^{\text{m}},40$, con la que varían la envolvente de la muela segun se va desgastando, desecharla cuando llega al límite inferior. Un ventilador separa por último toda partícula pulverulenta.

(1) Véase la página 339 de este tomo.

La casa constructora *Tangye, Brothers y Holman* de Birmingham, construye un aparato que ha hecho fortuna en algunos puntos de Europa y en la India inglesa especialmente, donde el consumo del arroz es extraordinario. Consiste en una muela ordinaria, colocada verticalmente, que gira alrededor de su eje, envuelta por un tambor que gira, á su vez, en sentido contrario, aunque más lentamente. El tambor lo constituye una armadura de madera, forrada con una tela metálica que sirve de superficie de fricción para la labor, y al mismo tiempo de limpia. La construcción es sencillísima, una combinación de engranajes, como el de la figura próxima 90, determina los movimientos giratorios en sentido inverso. La separación entre la muela y la envolvente, debe ser la que convenga. Este aparato se puede cargar y descargar automáticamente ó á mano, y sirve también, variando las velocidades, para descortezar el trigo ó cualquier otro cereal.

Otro sistema de perlado ha sido propuesto por el Sr. Ganneron. Consiste en un cilindro de chapa de hierro ó palastro picado, que gira, por medio de una manivela, dentro del cual se hace girar, en sentido contrario, á su eje armado de paletas que golpean el arroz contra las ásperas paredes del cilindro. La velocidad del eje debe ser muy superior á la del cilindro envolvente.

Este aparato tiene el doble carácter de descascarillador y perlador, y según Ronna, se obtiene con él un 60 por 100 de arroz, perfectamente perlado, mientras que los procedimientos rústicos no dan un 50 por 100 de mal producto.

El año pasado obtuvo privilegio en Italia un aparato destinado al perlado y pulimentado del arroz, invención del Sr. Gaetano, de Treviso (véase la figura 90).

Esta máquina se compone de un tambor que envuelve el par de muelas *b* y *b*, teniendo un diámetro interior de 0^m,80 por 0^m,60 de ancho.

Este tambor lo constituye una fuerte armadura de madera, forrada interiormente de chapa de hierro picada, ó de tela metálica simplemente, que se puede sustituir á voluntad, según se quiera hacer una labor más ó menos energética; en su centro interior lleva una corona circular *C* que separa las dos muelas *b* y *b*, aunque establece entre ellas una ancha comunicación central, como se ve en la figura. Las muelas deben ser de piedra silícea dura, de un es-

peso de $0^m,17$ por $0^m,74$ de diámetro; ambas muelas están movidas por el eje $D D$, al que están fijas invariablemente, lo mismo que una de las poleas S que recibe el movimiento del motor. El eje se apoya en sus correspondientes soportes que lleva la armazón general del aparato $P P$. En el otro extremo del eje DD va una rueda dentada B , que trasmite su movimiento al eje $g\ g$, por medio de la rueda que la engrana N , disminuyendo en mucho la velocidad por causa de la relación de diámetros de ambas ruedas: á su vez el eje $g\ g$, lleva un piñon n , que da su movimiento á una cuarta rueda dentada $e\ e$, que va fija al tambor, trasmitiéndole un

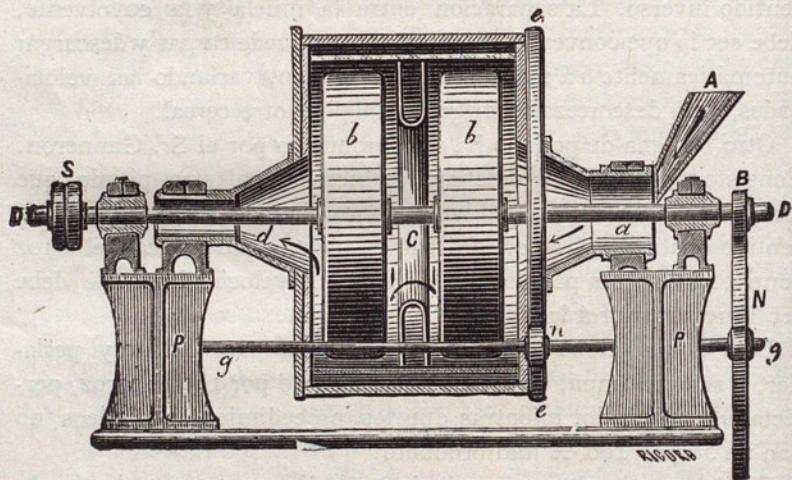


Fig. 90.—Aparato Gaetano.

movimiento mucho más lento, de manera que moviéndose las muelas con una velocidad de 400 vueltas por minuto, el tambor no pasa de veinte, y en sentido contrario.

El arroz entra por el embudo *A*, sigue á la cabidad *a*, marchando en dirección de las flechas, remontando la corona circular *C* para salir por el espacio anular *d* al exterior, completamente perulado y pulimentado.

Como se ve en la figura, los extremos d y a del tambor llevan sus soportes que se apoyan en P y P , que sirven á su vez de sostén al eje $g\ g$.

La importancia de esta máquina está en el anillo circular *C*, que separa las muelas, y verdaderamente es la novedad más notable que lleva en sí, con la que su autor asegura se puede laborar hasta 50 quintales italianos en veinticuatro horas de trabajo continuo.

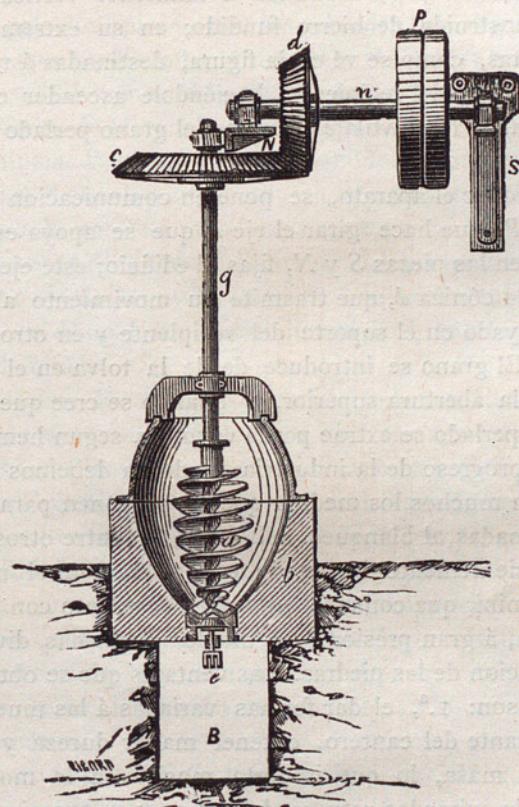


Fig. 91.—Aparato Locarni.

Hace muy pocos años, el Sr. Locarni, en Italia, propuso una sencilla modificación al sistema ya conocido de antemano del perllado del arroz por medio de la hélice vertical giratoria, dentro de un recipiente, variando las formas cónica ó cilíndrica por la ovoidal esférica, que parece ser de gran importancia (véase la figura 91). En efecto, en los sistemas antiguos helizoidales se notaba un en-

torpecimiento en la marcha del grano, que inutilizaba mucha parte de la fuerza útil empleada, lo que no sucede con la nueva modificación. Consiste ésta en un recipiente ovoidal, de granito *b* en la parte baja y de hierro en la parte alta.

El recipiente lleva en su parte superior un apoyo en arco que sirve de soporte al eje *g*, destinado á mantener vertical la hélice ovoidal *a*, construida de hierro fundido; en su extremo inferior lleva dos aletas, como se vé en la figura, destinadas á remover el grano en el fondo del recipiente, haciéndole ascender constantemente. Elevando la válvula *e* se extrae el grano perlado por el espacio *B*.

Para funcionar el aparato, se pone en comunicación del motor la polea fija *P*, que hace girar el eje *n* que se apoya en soportes sustentados en las piezas *S* y *N*, fijas al edificio; este eje lleva una rueda dentada cónica *d*, que transmite su movimiento al eje de la hélice *g*, apoyado en el soporte del recipiente y en otro que lleva la pieza *N*. El grano se introduce desde la tolva en el recipiente ovoidal por la abertura superior, y cuando se cree que está suficientemente perlado se extrae por la válvula *e*, según hemos dicho.

Como un progreso de la industria moderna debemos consignar aquí, que son muchos los medios que se proponen para construir piedras destinadas al blanqueo del arroz, y entre otros debemos citar uno recientemente inventado en Italia, con el nombre de sistema Bramini, que consiste en unir el cemento con *detritus* de piedra silícea, á gran presión, en moldes de formas diversas, segun la aplicación de las piedras. Las ventajas que se obtienen con este sistema son: 1.^a, el dar formas variadas á las muelas sin el gasto exorbitante del cantero, obtener mayor dureza y homogeneidad en la masa, lo que importa mucho en la molienda del arroz, á fin de evitar las roturas del grano y su excesivo desgaste en los puntos de mayor dureza de las piedras naturales, tan heterogéneas en consistencia; y 2.^a, el coste de estas piedras es un 20 por 100 más bajo que las naturales.

Los talleres donde se construyen estas piedras se hallan en Casale Monferrato (Italia), pertenecientes á los señores *Bonarda Giovanni* é *Gario Clemente*, que obtuvieron privilegio en su país, en el mes de Mayo del año pasado, para ejercer su nueva industria.

Para terminar todo lo que nos proponemos decir acerca del per-

lado, estudiemos el aparato Moret, que, por ser invencion de un compatriota, merece, como suele decirse, capítulo aparte.

El sistema consiste en un molino de una muela que aprovecha todas sus superficies para el perlado, lo que no puede conseguirse con los aparatos anteriores; la muela trabaja en la misma posicion que la de un molino harinero, y está rodeada de un cilindro de chapa de palastro, picado con los rebordes hacia la parte interior; el espacio que media entre la muela y el cilindro es de 6 milímetro, poco más ó menos: á la misma distancia está colocada, bajo la base inferior de la muela, una chapa de hierro, picada tambien hacia la muela. Por fin, se tapa el cilindro de palastro, que sobresale siempre de la altura de la muela, con una armadura de madera revestida de una tela metálica. Esta tapa lleva en su centro un aparato especial destinado á distribuir bien y rápidamente el grano en el ancho ojo de la muela. Consiste éste en dos tubos de hoja de lata que, con dos paletas, descendiendo desde la tolva, penetran en el ojo de la muela.

Esta se labra de un modo especial: una vez bien torneada, de manera que afecte un cilindro recto, se traza sobre su superficie cilíndrica dos hélices, cuyos pasos sean dobles de la altura de la piedra; supongamos que se labra una ranura—siguiendo las hélices así trazadas—en sentido normal á la superficie, de tres milímetros de profundidad; desde el fondo de esta ranura, lábrese en disminucion una superficie helizoidal que venga á morir á la misma circunferencia de la base superior de la muela, y de este modo, la superficie exterior de la misma presentará en su corona dos planos inclinados helizoidales ó en espiral, formando un resalto brusco de 3 milímetros.

El aparato funciona de la manera siguiente: el arroz se vierte en la tolva, que tiene su regulador de salida, sobre los dos tubos de hoja de lata que llevan el grano al mismo ojo de la muela, que, puesta en movimiento, á razon de 500 vueltas por minuto, solicita al mismo á moverse rápidamente: entonces las paletas evitan entorpecimientos, dividiendo la vena de salida y haciendo que el grano se introduzca debajo de la muela sobre la chapa agujereada ó picada. Entonces empieza la accion del aparato: el grano, en virtud de la fuerza centrifuga, se extiende rápidamente debajo de la muela, rozando con las asperezas de la chapa de palastro y las pa-

redes de la muela hasta llegar á su periferia, donde, hallando las superficies helizoidales de su corona, facilitan éstas por sus planos inclinados la ascension del arroz, que continua perdiendo la película que le envuelve, blanqueándose sin cesar: por fin, llega sobre la cara superior de la muela, en donde aún sigue rebotando contra la tela metálica, perfeccionando su labor hasta que, por último, encuentra su salida.

Ocupémonos de la última operación que sufren los granos de ar-

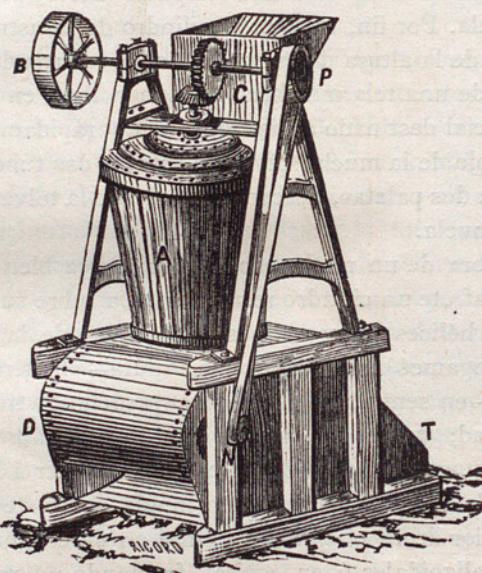


Fig. 92. —Aparato Tangye.

roz para que sean más solicitados en el mercado. Consiste ésta en el pulimento que tanto les hermosea, para cuyo efecto se emplean aparatos especiales, aparte de los descritos para el blanqueo ó perlado, que casi todos tienen el doble objeto de realizar ambas operaciones á la vez, segun hemos consignado.

El pulimentador Tangye, figura 92, consiste en dos conos huecos y concéntricos; uno exterior *A*, forrado por dentro de piel de carnero, y el otro interior, que no se ve en la figura, que es el que gira, forrado por fuera del mismo modo. Por la tolva *C* cae el gra-

no entre los conos, donde se pulimenta merced al frotamiento que experimenta entre las pieles: despues desciende á un ventilador encerrado en la armadura de madera, que sostiene el aparato, y bajo el tambor *D* de hierro que se ve en la figura. El movimiento se trasmite desde el motor á la polea *B* por medio de una correa sin fin ordinaria; el eje de esta polea lo trasmite á su vez, por medio de un engranaje cónico al cono interior, como indica la figura, y,

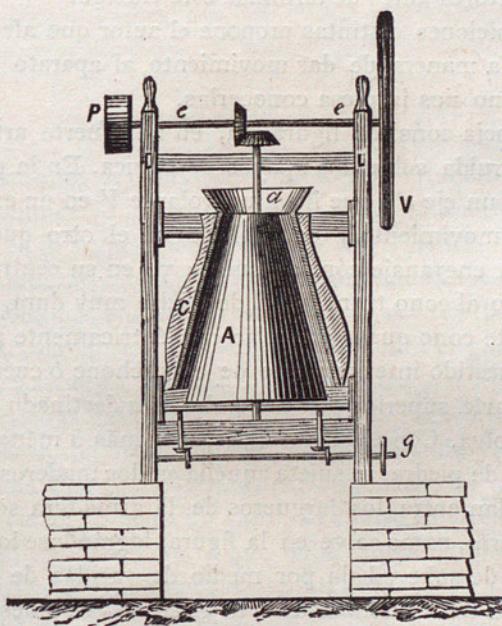


Fig. 93.—Aparato Siliotti.

por último, las poleas *P* y *N* enlazadas con una correa hacen que obtenga su movimiento el ventilador, aspirando el polvo y vertiendo el grano por el extremo *T* del aparato completamente abrillantado.

El Sr. Moret ha modificado este aparato sustituyendo la piel del cono inferior por una especie de cepillos de cerda distribuidos en toda su superficie, y la piel interior del cono envolvente por una chapa de hierro revestidas de dos bandas de corcho en hélice, que

forman, sobre la superficie de los cepillos, el resalto necesario para la subida del arroz. El pulimentador obra, pues, de abajo arriba, como en el aparato de blanqueo que hemos descrito del mismo autor, y segun los mismos principios, que omitimos por no ser propicios.

Recientemente se ha inventado en Italia un pulimentador por el Sr. Siliotti, de Mantua, que denomina: *abrilantador vertical para arroz, de presion perimétrica*, que creemos conveniente dar á conocer á nuestros lectores ántes de terminar este trabajo.

Dos disposiciones distintas propone el autor que afectan exclusivamente á la manera de dar movimiento al aparato y que por consiguiente no nos interesa conocerlas.

En su esencia consiste, figura 93, en una fuerte armadura de madera construida sobre dos apoyos de fábrica. En la parte superior se apoya un eje *e e* que lleva un volante *V* en un extremo que regulariza el movimiento y una polea *P* en el otro que le recibe del motor; un engranaje cónico, que se ve en su centro, trasmite el movimiento al cono truncado *A* de piedra muy dura, arenisca ó granítica. Este cono queda envuelto concéntricamente por otro de madera *C* revestido interiormente de caoutchouc ó cuero que termina en la parte superior por un embudo *a* destinado á recibir el grano de la tolva. Con el objeto de separar más ó ménos la envoltura del cono de piedra, se sujetó aquélla en dos maderos horizontales que resbalan entre los largueros de la armadura sobre cuatro chapas de hierro, como se ve en la figura; lográndose los pequeños movimientos de sube y baje por medio de varillas de hierro que terminando en roscas helizoidales, al girar, elevan ó descienden las cajas que sustentan; estas varillas verticales reciben su movimiento por medio de dos engranajes cónicos de un eje horizontal provisto de una manivela *g* de que dispone el molinero para la maniobra.

La forma externa del aparato queda á voluntad del constructor; pero siempre se dispondrá en el punto conveniente una salida al grano despues de haberse pulimentado en su marcha helizoidal entre el cono y su envolvente. Esta salida se dispone siempre en la parte anterior ó posterior del aparato, segun se ve dibujado, por ser los puntos más desembarazados del mismo.

GABRIEL GIRONI,
Ingeniero industrial.

EXPOSICION DE MOTORES

Y MÁQUINAS ELEVADORAS DE AGUA DE VALENCIA.

II.

Ampliando los detalles que dimos en el número anterior sobre las instalaciones de motores y máquinas elevadoras de agua que figuraron en la Exposición celebrada en Valencia en el Skating Garden, empezaremos por las de la acreditada *Casa Planas y compañía*, de Gerona. Elegante y severa á la vez fué la instalación de esta acreditada fábrica de Gerona, que honra el gusto de los ingenieros mecánicos D. Alfonso Flaquer y D. José Solá, que dirigen los talleres de la casa.

Expusieron los Sres. Planas y compañía, de Gerona, una turbina sistema Feu-Laine-Girard, perfeccionada, de la fuerza efectiva de 35 caballos, para un salto de cuatro metros, un grupo de cuatro piedras harineras, á que daba movimiento la turbina anterior, y varios de los aparatos que para limpia del trigo constituye la citada casa.

No es de extrañar que llamase poderosamente la atención de las personas inteligentes la turbina á que ántes nos hemos referido, constituyendo estos motores hidráulicos una de las especialidades á que se dedican los Sres. Planas y compañía. Llevan estos señores instaladas hasta la fecha más de 300 turbinas en saltos, que varían desde un metro á 26,50 metros, y para fuerzas desde las más insignificantes hasta la de 260 caballos, de cuya potencia están actualmente construyendo dos turbinas, y otra de la fuerza de 200 caballos para la fábrica de los Sres. A. Sedó y compañía, en Esparaguera (provincia de Barcelona).

Se desprende de lo dicho que estas turbinas, perfeccionadas tal

como las construyen los Sres. Planas y compañía, son aplicables á cualquiera salto y á todos los volúmenes de agua, rindiendo siempre un resultado superior al de los demás motores hidráulicos generalmente empleados. Garantizan los citados señores constructores un efecto útil de 75 por 100, resultado altamente notable comprobado en varias ocasiones, y que coloca á los Sres. Planas y compañía á la altura de los mejores constructores del extranjero.

El grupo de cuatro piedras harineras, perfectamente estudiado en sus menores detalles, con excelentes desengranadores y alivadores, y construido todo de hierro, demuestra el profundo conocimiento que tienen los Sres. Planas y compañía de la fabricacion de harinas, que constituye otra de las especialidades de sus talleres. Como trabajo de fundicion y ajuste, es de lo más selecto que encerró la Exposición, y algunas de las piezas que lo constituyen, de fundicion sumamente difícil, merecen ser citadas como modelos en su clase.

Los varios aparatos para limpia del trigo que ofrecieron los señores Planas y compañía, estudiado cada uno para el objeto á que se destina, merecen ser citados, no tan sólo por esta circunstancia, sino tambien por los excelentes materiales de que están construidos y por su mucha solidez.

Fundicion Primitiva valenciana.—Como complemento de lo que digimos sobre la notable instalacion de esta importante casa valenciana, vamos á tomar de *El Comercio* algunos detalles que nos parece oportuno consignar.

«Entre las instalaciones levantadas en el Skating-Garden, dice, llama muy justamente la atención del público el pabellón de la fábrica de que hoy vamos á ocuparnos, por la grandiosidad y esbeltez que le daban la elevada altura de la rotonda, de forma octogonal, de 16 metros de diámetro, y los dos cuerpos laterales de 6 metros de longitud cada uno por 6 de ancho. La cubierta de la rotonda central estaba sostenida por una armadura de 8 pares convergentes al centro, de forma sencilla y elegante al par que sólida, y cuyos cuchillos, construidos por encargo de un particular, se han utilizado para dicho objeto y expuesto como muestra de los que en la misma fábrica se construyen.

La *Primitiva* es propiedad de la señora viuda é hijo de Cases, y al frente de los trabajos se halla el conocido é ilustrado ingeniero

D. Julian Lopez Chavarri, antiguo catedrático, bajo cuya entendida dirección sigue la fábrica á la misma envidiable altura en que la colocó su antiguo director D. Francisco Climent, que hasta hace pocos meses ha estado dirigiendo los trabajos de la *Primitiva*.

En el pabellón de dicha fábrica se hallaban emplazadas las máquinas siguientes:

Una de vapor tipo americano, Corliss perfeccionada, de expansión variable á mano y por el regulador, á condensación, de fuerza de 45 caballos efectivos, trabajando á cinco atmósferas de presión del vapor y expansión á $\frac{1}{10}$. Esta máquina puede desarrollar y trabajar con las mismas condiciones que posee, una fuerza efectiva de 75 caballos con sólo aumentar la admisión del vapor hasta 35 céntimos de la carrera del émbolo.

Además de estas condiciones, reúne las de su sencilla, sólida y económica instalación, pues basta para emplazarla, colocarla sobre un banco ó tres macizos de piedra ó mampostería; evitándose completamente en éstas las grandes obras de fábrica necesarias para instalar las de otros sistemas, y en especial las verticales, cuando son de una potencia como la de que nos estamos ocupando. Este sistema tiene también la gran ventaja de su fácil entretenimiento é inspección de todos sus órganos, por tener todas las piezas situadas á una pequeña altura del suelo y á la vista del maquinista.

La ventajosa distribución que elevan estas máquinas por el buen sistema de expansión adoptado, cuyo potente y sensible regulador de la velocidad Proel actúa directamente sobre la expansión, y por el alargamiento de los tiradores de distribución y expansión hasta los fondos del cilindro, que reduce á cero los espacios nocivos, consiguiendo al mismo tiempo la fuerza continua y automática del agua arrastrada y condensada en el cilindro, hacen que el consumo de combustible no exceda apenas de un kilogramo de carbon por caballo de fuerza efectiva y por hora.

Además, se han expuesto por dicha casa otras máquinas del mismo sistema y condiciones, de la fuerza nominal de 10, seis y cuatro caballos, y otras semi-fijas, ó sea montadas sobre la caldera, que no por ello dejan de ser del mismo sistema é idénticas condiciones que las fijas.

Como complemento de la colección de máquinas de vapor ex-

puestas y que construye la casa, presentó tambien una magnífica y bien construida locomóvil del mismo sistema y condiciones que las máquinas ántes indicadas, de caldera tubular y de la fuerza nominal de cuatro caballos, queatraia la atencion general por sus proporcionadas dimensiones, esmerada construccion y ajuste de todas sus piezas y regularidad de la marcha en el trabajo, que demuestra la completa solidez de toda ella. La *Primitiva* tiene construidas hace tiempo una de éstas para el servicio de obras públicos de Castellon y otra para D. Francisco Merle, de Dénia.

En todas llama muy justamente la atencion del público los engrasadores de que están provistas, por el esmero de la construccion y ajuste, siendo todos ellos de bronce y algunos de vaso de cristal para poderse ver el contenido de la grasa. Estos engrasadores fueron importados por el Sr. Climent, de Filadelfia, durante la Exposicion que allí tuvo lugar.

Dichas máquinas han sido presentadas con el mayor gusto por su entendida disposicion, esmerada construccion, limpieza en todas sus piezas y buen efecto del conjunto de los colores y sus barnices, que les dan un atractivo más á los que reúnen por sus condiciones y esbeltez.

Una de las máquinas de vapor de cuatro caballos da movimiento á una bomba diferencial que eleva 1.000 litros de agua por minuto, á gran altura, y ésta, al verterse, hace mover una rueda hidráulica de cajones de cuatro metros de diámetro, produciendo el conjunto un magnífico y sorprendente efecto. La rueda hidráulica atrae la atencion por la sencillez de su construccion, y es la única presentada en el certámen.

La máquina de cuatro caballos fija da movimiento á una bomba rotativa, sistema Greinell, que eleva 1.000 litros de agua por minuto, vertiéndola en forma de cascada al mismo depósito de donde la toma.

Esta casa es la primera que en España construyó este sistema de bombas, tanto del primitivo tipo como del hoy dia perfeccionadas, de los dos cilindros situados en el mismo plano horizontal, como es la expuesta.

Otra bomba para riegos é incendios presentó esta casa, que puede ser movida por medio de palancas de madera, y con sólo el esfuerzo de dos hombres arroja á gran altura bastante cantidad de agua.

La máquina de vapor de dos caballos semi-fija comunica su movimiento á un juego de engranajes, los cuales le trasmiten á su vez al eje principal de la noria, sistema especial y con privilegio exclusivo de la casa, premiadas tanto la máquina como la noria en la Exposición universal de Filadelfia, á donde dicho Sr. Climent las llevó y montó, mereciendo el honor de ser nombrado agregado á la Comisaría española en aquel certámen.

Otro de los motores expuestos por esta fábrica es una turbina Fontaine perfeccionada, con sus válvulas de goma, arrolladas sobre dos conos, que es uno de los mejores sistemas de válvulas conocidos y adoptados para esta clase de turbinas. Además de todas las máquinas y aparatos ántes relacionados, exponía tambien esta casa tres prensas hidráulicas de diferente potencia, ó sea una de 200.000, otra de 150.000 y otra de 125.000 kilogramos de presion efectiva; y no presentó la de 400.000 kilogramos y otras de más potencia, por no tener dispuesta ninguna de ellas. Cada una de estas prensas lleva su correspondiente caja de bombas de doble efecto y disparo automático.

Tambien presentó una magnífica colección de prensas de tornillo para aceite, de palanca múltiple y de cuatro y dos columnas. Y una escala de cuatro prensas para vino, con su jaula de madera y juego de palancas múltiples, que las permiten alcanzar una potencia muy superior á la necesaria.

Como piezas de fundicion, llamaba extraordinariamente la atención del público, y en especial de todas las personas inteligentes, la pila, tipo holandés, de grandes dimensiones, para fabricacion de papel, fundida en una sola pieza, por su perfección y limpieza en todos sus detalles. El modelo de estas pilas fué construido especialmente para las grandes fábricas de papel de Villargordo.

No menos que la pila, llamaba tambien la atención, como pieza de fundicion, el cilindro de una máquina de vapor de la fuerza nominal de 25 caballos, expuesta al público tal y como ha salido de los moldes.

Finalmente, como complemento de la grandiosa instalacion de la *Fundicion Primitiva Valenciana*, figuraba en el centro de ella y sobre un pedestal de ruedas de engranaje, el busto del que fué su propietario y director D. Valero Cases, fundido en bronce por el maestro fundidor de la misma D. Vicente Ríos, cuyo objeto de

arte, por sí solo, seria bastante para acreditar al Sr. Ríos, y probar los adelantos de la casa en la fundicion de metales y toda clase de trabajos.

A la entrada del pabellon instaló esta casa un timbre, con el cual se acuñaban á la vista del público y con gran rapidez, medallas conmemorativas de la Exposición, en las que se anuncian los principales aparatos que se construyen en esta fábrica y que se repartian gratuitamente al público que visitaba dicho pabellon.

En resumen, las personas peritas que han visitado la instalacion de la *Primitiva*, no han vacilado en afirmar que está á la altura de las mejores fábricas de fundicion. Reciban por ello nuestra más cordial enhorabuena sus actuales dueños, como asimismo el ingeniero director Sr. Chavarri, bajo cuya inteligente dirección no dudamos que dicha fábrica no ha de quedarse atrás en cuantos adelantos se obtengan en ese ramo.»

El estanque grande.—Merece detenida descripción el magnífico estanque improvisado, y el periódico *Las Provincias* se la dedica cumplida. «Nuestros lectores, dice, conocen las lindas Exposiciones parciales de poderosa maquinaria que se alojaron en pabellones costosos levantados por fábricas importantes, pero no conocen todavía los notables detalles del estanque central. De 20 metros de longitud y cinco de lado en su sección, que es rectangular, y cinco metros de fondo, contenía 200.000 litros de agua y se le podrían poner hasta 800.000, si fuera necesario. Dos barandillas, en parte de los lados opuestos más largos del rectángulo, permitían al público disfrutar del magnífico espectáculo que presentaba cuando las máquinas trabajaban. Ocupaban los dos lados pequeños, dos poderosas bombas que lanzaban cataratas de agua. Una de ellas, sistema Averseng, rotativa, encerrada en su férrea caja circular, absorbia el agua por un tubo de 25 centímetros de diámetro, y la proyectaba en el centro del estanque con gran violencia, por medio de un chorro que se escapaba de un tubo cónico perfectamente dispuesto. Esta bomba hubiera podido dar mayor cantidad de agua, si se hubiera forzado la locomóvil que la movía, de la casa Back y Manson, de Lóndres; pero generalmente da 4.000 litros por minuto, con fuerza de cinco caballos. Presentó la bomba la casa Moratona, Genís, Barcous, de Barcelona, y la montó el ingeniero Boreau.

La bomba opuesta, sistema Cameron, es de vapor directo, que toma de un generador de 25 caballos, magistralmente construido por el acreditado fabricante D. Claudio Genebois. Bomba á propósito para grandes agotamientos, para desecaciones rápidas, fundaciones de puentes y cimentación de obras hidráulicas de importancia, funcionaba á todo vapor, dando un gasto de 3 á 5.000 litros por minuto, aunque es susceptible de doblarlo. La presentó la *Maquinista terrestre y marítima* de Barcelona.

Entre estos dos colosos, que daban idea del poder que alcanza hoy la maquinaria hidráulica, figuraban muchos artefactos más modestos y muy útiles.

El inteligente industrial D. Joaquín Marco hizo funcionar una bomba rotativa, sistema Orozco, por primera vez presentada al público, con una máquina de vapor, vertical, de los Sres. Ecroyd, de Londres. La bomba, que dá más de 1.000 litros por minuto, merece serio estudio, y llamará la atención del jurado. Otra máquina de vapor del mismo Ecroyd, de Londres, movía una bomba de émbolo, sencillísima, cuyo objeto es demostrar cómo se verifica la alimentación, y que puede tener otras muchas aplicaciones.

Un modesto industrial, D. Florencio Cervera, ha montado una bomba de su invención, al parecer rotativa, que eleva el agua por medio de un tubo sostenido por un alto castillejo, proyectando el agua en forma de cascada sobre el estanque. Una locomóvil de cuatro caballos, de la *Primitiva Valenciana*, daba movimiento á esta bomba.

Las bombas de Greindl, construidas por el ingeniero Poillon, de París, hicieron valientes pruebas en el estanque grande. Una pequeña, movida por un baro-motor, y situada junto al ángulo, daba un chorro de unos 200 litros por minuto. A su lado, otra de igual sistema, pero de mayor calibre, movida por una preciosa máquina de vapor de D. Víctor Donnay, de Valencia, lanzaba un poderoso chorro, á tubo lleno, de unos 1.000 litros por minuto. Estas bombas de engranaje, perfectamente estudiadas y construidas por Mr. Poillon, son de fácil montura y manejo, y al parecer de gran utilidad, por el pequeño volumen que ocupan. El ingeniero industrial catalán, D. Ventura Serra, presta un buen servicio á la agricultura dándole á conocer estos operadores.

Más lejos figuraba un *pulsador* de notables dimensiones. La no-

vedad en maquinaria hidráulica de la Exposición de París, única y casi pobre novedad, fué el *pulsómetro*. Es este un aparato elevador que funciona por la acción directa del vapor, produciendo, por las condensaciones rápidas, sucesivos vacíos que llena el agua impulsada luego por la tensión del vapor. El aparato es muy ingenioso, aunque de su aplicación se sabe poco todavía, y es sensible que la *Sociedad general de crédito minero de Madrid* no haya presentado los pulsómetros que ofreció enviar á la Exposición, y para los cuales se tomó la comisión la molestia de pedir y alcanzar de la compañía de los ferro-carrioles del Mediterráneo rebaja en los precios de transporte. El pulsador es una modificación del pulsómetro, más complicada acaso; pues sus juegos de válvulas y resortes limitan el campo de su aplicación. El del estanque grande puede funcionar dando un grandioso surtidor de agua, cuya cantidad no sabemos que se haya medido aún.

Al lado de este moderno aparato funcionaba una fuerte y sólida bomba de Desth y Ellwood de Leicester, acreditados fabricantes, cuya casa, llamada *Alberto*, goza de bien sentada reputación. Esta bomba estaba ingeniosamente dispuesta para el transporte por medio de un montaje de tres ruedas, y sitio para lanza de tiro, lleva su polea para funcionar con vapor, y su caja sobre el eje central para colocar la barra de un malacate, y ser movida por caballerías. De doble efecto, y dos cajas de émbolo, funciona á manera de corredera, y es de utilísima aplicación en las granjas de labor, porque se transporta con facilidad y se aplica á riegos, á elevación de aguas, ó á incendios, según se necesite. La del estanque se movía por medio de una excelente máquina de vapor de dos caballos, construida por los Sres. Bartle y Compañía, de ésta, y elevaba un hermoso chorro de agua.

Más allá figuraba, montada sobre un fuerte caballote, una maquinaria de reducidas dimensiones, cuyo volante giraba con extraordinaria rapidez. Era un precioso motor hidráulico de la acreditada casa de A. Schmidt, de Zurich (Suiza), que sirve, ya como máquina de vapor, ya como elevador de aguas. En las montañas helvéticas ha encontrado grandes y frecuentes aplicaciones este ingenioso motor, que ocupa muy poco sitio y consume poco vapor. El del estanque grande lo presenció el Sr. Straessle, de Barcelona, representante de la casa Schmidt.

Otros fabricantes y constructores de Valencia, Cataluña y el extranjero habian pedido local en el estanque grande; pero, sin duda, no han podido terminar sus máquinas y no han llegado á tiempo. Otros, en cambio, han llenado los puestos que se les habian asignado.

El efecto del gran estanque por la noche, cuando funcionaban todas las máquinas, era mágico y sorprendente. Centenares de luces de gas hacian brillar las aguas con cambiantes de plata; los rayos pálidos é intensos del foco eléctrico reflejaban en cada gota los colores del iris; las bombas arrojaban con estrépito cataratas de agua en forma de cascadas, de chorros, de surtidores, de lluvia, de mil modos diversos; y el movimiento, la animacion, el ruido, las emboladas de una máquina, el rodar de otra, el rugir del vapor, el cruzar de las venas líquidas, el chocar de tanta agua al caer al fondo, todo prestaba al paisaje un encanto, una novedad y una originalidad que cautivaban, encantaban y atraian con fuerza poderosa al numeroso público que gozaba de un espectáculo tan nuevo, tan útil y tan encantador á la vez.»

