

## PURIFICACIÓN Y APROVECHAMIENTO

DE LAS AGUAS FECALES DE MADRID (1)

### FIJACIÓN DEL PRECIO DEL METRO CÚBICO DE AGUA Y DEL CANON POR HECTÁREA

*Precio del metro cúbico.*—El precio del metro cúbico de agua tiene que estar comprendido dentro de los límites que le fijan el valor total que determinan los elementos fertilizantes que contiene y el precio á que cuesta puesto sobre el terreno.

El valor de un metro cúbico de sewage, por los elementos que encierra, le hemos determinado en otro capítulo y resulta ser de 0,06 pesetas.

Para determinar el precio de coste del metro cúbico de sewage, tenemos que hacer los cálculos separadamente para el líquido transportado por el canal de Atocha y el transportado por el canal general, pues como hemos indicado precedentemente, constituyen dos canales, con entera independencia uno de otro, y que pueden ser explotados hasta por distintas empresas.

Los gastos anuales en el canal de Atocha son los siguientes:

|   | Pesetas.      |
|---|---------------|
| Interés al 5 por 100 de 360.334 pesetas que importan las obras..... | 18.019        |
| Amortización y conservación.....                                    | 3.000         |
| Gastos de dirección y administración.....                           | 8.000         |
| Idem de guardería y limpieza.....                                   | 7.000         |
| Idem de distribución de aguas.....                                  | 10.000        |
| Imprevistos.....  | 2.000         |
| <b>Total.....</b>   | <b>48.019</b> |

(1) Véase la pág. 300 de este tomo.



Repartida esta cantidad entre los 4.832.820 metros cúbicos que gastará anualmente el canal de Atocha, corresponde como precio de coste á cada metro cúbico la cantidad de 0,0099 pesetas.

\*  
\* \*

Los gastos anuales en el canal general son:

|   | Pesetas.      |
|---|---------------|
| Interés al 5 por 100 de 562.061 pesetas que importan las obras del canal general (1)..... | 28.103        |
| Amortización y conservación.....  | 5.000         |
| Gastos de dirección y administración.....   | 10.000        |
| Idem de guardería y limpieza. ....  | 10.000        |
| Idem de distribución de aguas.....  | 15.000        |
| Imprevistos.....  | 3.000         |
| <i>Total</i> .....  | <u>71.103</u> |

Repartida esta cantidad entre los 6.899.595 metros cúbicos que gastará anualmente el canal general, corresponde como precio de coste de cada metro cúbico la cantidad de 0,01 peseta.

El precio de coste de un metro cúbico se ve que es aproximadamente igual en ambos canales y que es de un céntimo de peseta.

El precio en venta del metro cúbico de agua estará comprendido entre un céntimo y seis céntimos; pero puede, desde luego, decirse que el precio más corriente será el de dos céntimos, que es el que mejor armoniza los intereses de los cultivadores y de los explotadores de las aguas. El Ayuntamiento podrá fijar, como precio máximo, el de cuatro céntimos metro cúbico.

*Canon por hectárea.*—Al precio de dos céntimos metro cúbico, y vertiendo sobre cada hectárea el volumen de 8.000 metros cúbicos que hemos calculado necesitan, por término medio, los cultivos, resulta un precio anual para el riego de una hectárea de 160 pesetas.

(1) No se carga sobre el precio del agua el coste de la construcción de la alcantarilla colectora, porque ésta tiene un objeto exclusivamente urbano independiente de los riegos.



La venta de agua suponemos se ha de efectuar del modo más equitativo y racional, por metros cúbicos, dejando á los cultivadores la libertad de demandar, con la debida anticipación, el número de metros cúbicos que necesiten; por esto la fijación del canon por hectárea que hemos hecho no tiene más fin que el de determinar lo que aproximadamente costará el riego de una hectárea.

#### DISTRIBUCION DE LAS AGUAS

En el proyecto no figura el trazado de los canales de derivación para el riego, porque la zona de terreno regable es una faja estrecha, situada á lo largo de los canales principales, y éstos podrán hacer al mismo tiempo el oficio de canales repartidores.

Los brazales que compongan la red de distribución se irán proyectando y construyendo á medida que las demandas de riego los vayan haciendo precisos. Estos brazales se construirán, en cuanto sea posible, siguiendo la dirección de las líneas culminantes de la zona regable, ó sea la de las pequeñas divisorias que separen las cuencas parciales de último orden.

En algunos casos en que la configuración y declive del terreno lo permitan, resultará económico hacer la distribución por zonas independientes ó en cascada; esto es, estableciendo una red de brazales para el abastecimiento de la parte más elevada de la zona, haciendo pasar por esta red no sólo el caudal necesario para regar esta zona, sino además la dotación para regar otras extensiones situadas más abajo; de este modo, el agua sobrante del riego de la parte superior pasará á los azarbes ó escurridores de la primera zona, los cuales han de servir á su vez como brazales de distribución en la zona inferior, y así sucesivamente si hubiese zonas más inferiores.

Estos dos sistemas de brazales podrán utilizarse indistintamente, según las disposiciones de los terrenos.

En la construcción de los brazales habrá que tener en cuenta las siguientes reglas:

La velocidad de las aguas que transporten no ha de exceder de un metro por segundo.

El eje hidráulico ha de poderse elevar á 0,50 metros por enci-



ma de todos los puntos que respectivamente deben de abastecer, teniendo en cuenta la preparación que haya de sufrir la superficie del terreno para el planteamiento del cultivo de regadío.

La distancia entre los brazales no debe exceder de 400 metros.

La red de escurridores ó azarbes, complemento indispensable, se ha de ajustar á reglas inversas. Su trazado seguirá, en cuanto sea posible, las arroyadas y depresiones naturales de la superficie, al menos mientras no se conviertan en distribuidores de las zonas más bajas.

Las demandas de agua, según hemos indicado en el capítulo anterior, deberán hacerlas los cultivadores, expresadas en número de metros cúbicos. El reparto de las aguas solicitadas se hará por medio del módulo inventado por el ingeniero Sr. Rivera, que hoy se emplea en la acequia derivada del canal de Lozoya y que por ser de todos conocido no describimos.

Los módulos se establecerán en la embocadura de los brazales de distribución.

#### PRECAUCIONES HIGIÉNICAS QUE HAY QUE OBSERVAR EN LOS RIEGOS

Estas precauciones serán objeto de una reglamentación cuando, realizadas las obras, los riegos vayan á efectuarse.

Aquí no haremos más que indicar aquellas que por su importancia se harán de todo punto precisas imponer, como son las que á continuación exponemos.

Los riegos no se realizarán, aunque existan terrenos aptos para ellos, dentro del término de la población, y debe dejarse entre el límite marcado para ésta y el que debe corresponder á los terrenos regados una faja de terreno sin regar, cuya anchura es discrecional, y que en la actualidad, por no llegar las construcciones al límite asignado á la población, puede reducirse á 200 metros. Este límite para los riegos no debe dársele carácter definitivo, porque estará en relación con el ensanche de la población.

No debe verterse sobre los terrenos mayor cantidad de agua que aquella que sean capaces de purificar. Esta prescripción, como tiene su fundamento en la naturaleza de los terrenos, al director de los riegos corresponderá determinarla para cada caso particular, ajustándose á las condiciones de permeabilidad que reúnan.



El precio del agua hará seguramente innecesaria la prescripción.

No se permitirá ninguna suerte de estancamientos ó encharcamientos de las aguas, lo mismo en las regueras que en los terrenos.

Los brazales de repartición y los azarbes ó escurridores estarán siempre limpios y en buen servicio, para que las aguas se repartan y se expulsen con facilidad.

Después de cada riego los cultivadores serán obligados á practicar una labor para que todas las materias que hayan depositado las aguas se entremezclen bien con el terreno y con el aire y dé principio el fenómeno de la nitrificación.

Y, por último, los riegos se practicarán siempre de pie y teniendo la precaución, cuando se trate de hortalizas, de que las aguas no lleguen á la parte de la planta que se ha de utilizar, precaución que servirá para la buena presentación de la planta y para evitar que se desarrollen aquellas enfermedades.

#### PENDIENTES, REVESTIMIENTOS Y SECCIONES DE LOS CANALES

*Pendientes.*—Las pendientes que hay que asignar á los canales son aquellas que proporcionen á las aguas velocidad de 0,65 metros por segundo, que es la que las informaciones inglesas han considerado la más conveniente para que las aguas sean trasportadas á los terrenos donde se utilicen, sin que en el trayecto haya habido desprendimiento de gases amoniacales.

Las pendientes que se han asignado á los canales proyectados son las siguientes:

|                   |  |
|-------------------|--|
| Canal de Atocha.. | { Primer trozo, 0,0015 metros por metro.<br>Segundo y cuarto id., 0,0005 id. id.                         |
| Canal general.... | { Primer trozo, alcantarilla colectora, 0,001 metro por metro.<br>Segundo y cuarto trozo, 0,0005 id. id. |

\*  
\* \*

*Revestimientos.*—Las velocidades del fondo á las cuales empiezan á ser arrastrados los terrenos en que están contruídos los canales son las siguientes:



|  | Metros. |
|--|---------|
| Arcilla.....                             | 0,08    |
| Arena gruesa.....                        | 0,22    |
| Grava del grueso de un grano de anís.... | 0,11    |
| Idem      id.      id.      de guisante. | 0,15    |
| Piedras de un grueso de 0,027 metros...  | 0,65    |

De estas indicaciones se deduce que, dada la velocidad con que van á marchar las aguas de que nos ocupamos, no pueden los canales quedar sin revestir, por lo cual se proyecta darles un revestimiento de ladrillo recocho, tomado en las juntas con cal hidráulica durante todo el trayecto de canal abierto.

\*  
\* \*

*Secciones.*—Para calcular las secciones de los canales, disponemos de los datos del gasto de agua y de las pendientes ó pérdidas de carga, con los cuales puede resolverse el problema determinando las secciones y la velocidad.

Como el gasto de agua es distinto en los dos canales que hemos proyectado, los cálculos tienen que hacerse para ambos separadamente.

*Secciones del canal de Atocha.*—El gasto de agua de este canal hemos dicho es de 153,56 litros por segundo en circunstancias normales, pues en caso de avenidas por tormenta ú otras causas, el sobrante saltará por la presa de toma de aguas y marchará por el arroyo que hoy conduce todas las aguas al Abroñigal.

*PRIMER TROZO. Tubería.*—La pendiente en este trozo es de 0,0015 metros por metro. La sección circular que por el cálculo hemos determinado como más conveniente es la de 0,322 metros cuadrados, ó sea la de una circunferencia de 0,65 de diámetro. Una tubería que tenga de luz esta sección, y con la pendiente indicada, es capaz de transportar 223 litros por segundo, gasto que es superior al hoy existente en la alcantarilla, pero que nos conviene considerar, contando con aumentos futuros que el crecimiento de la población y del servicio de agua hacen esperar. Por tanto, el diámetro que necesita la tubería del primer trozo es de 0,65 metros de luz.



SEGUNDO Y CUARTO TROZO. *Canal abierto*.—La forma que se adoptará para el canal abierto es la de un trapecio que sea la mitad de un exágono regular, el que tendrá por tanto tres lados iguales, formando los dos que hacen de taludes un ángulo de  $30^\circ$  con la vertical.

Esta forma adoptada es la más conveniente, porque se sabe que los polígonos regulares son los que presentan á igualdad de sección menos perímetro mojado.

Hechos los cálculos conducentes á determinar la sección, partiendo de los datos del gasto de agua de 223 litros por segundo y de la pendiente de 0,0005 por metro, resulta una sección de 0,3362 metros cuadrados. El lado del medio exágono que hemos considerado tiene una longitud de 0,51 metros; la altura de la capa de agua en el canal con el gasto indicado será de 0,4417 metros. El perímetro mojado  $\chi = 3 \cdot 1 = 1,53$  metros. Para que el agua no rebase nunca el canal ni se aproxime siquiera al nivel del suelo, se pone á ambos lados del canal y en toda su longitud una hilada de ladrillo á sardinel, lo que aumenta en 0,28 metros la longitud de los taludes, aumentando también por tanto la sección.

La velocidad de las aguas en este canal es de 0,633 metros por segundo.

TERCER TROZO. *Sifón*.—El sifón se construirá, como ya se ha indicado, con tubos de hierro fundido que tendrá un diámetro de 0,70 metros.

Las pérdidas de carga expresadas por la fórmula  $\frac{v^2}{2g} + \frac{u^2}{2g}$  es igual á 0,03965 metros, y la debida á los rozamientos expresados por la fórmula  $\frac{b_1 l u^2}{r} = 0,3148$  metros. La pérdida total de carga es, pues, de 0,35445 metros. En las fórmulas anteriores,  $v$  representa la velocidad en el canal abierto, ó sea á la entrada del sifón, y  $u$ , la velocidad en éste. El valor de  $v$  hemos dicho es de 0,663, metros por 1"; el de  $u$  resulta de 0,581 metros.

*Secciones del canal general*.—PRIMER TROZO. *Alcantarilla colectora*.—La forma que se dará á la sección del canal que marchará por el centro de la alcantarilla colectora (descrita en otro lugar) es la de un trapecio que tenga sus dos taludes con una inclina-



ción de  $4^\circ$  con la vertical, aproximándose por tanto á la forma de un rectángulo. La línea que representa la solera del canal no será recta, sino que estará formada por dos rectas que formen entre sí un ángulo de  $172^\circ$ , hallándose el vértice en el centro del canal, cuyo punto será el más bajo de la solera.

Aunque el gasto actual que corresponde á este canal es de 218.781 litros por 1'', calculamos la sección para un gasto de 350 litros. La pendiente que asignamos es la de 0,001 por metro.

Calculada la sección del canal con estos datos, resulta ser de 0,4802 metros cuadrados. Los elementos del canal tienen las siguientes dimensiones: los dos taludes, 0,49 metros; la línea que representa la solera, 0,98 metros. La velocidad es de 0,729 metros por 1', suficiente para evitar la formación de depósitos.

SEGUNDO Y CUARTO TROZOS. *Canal abierto.*—La forma de este canal será la misma indicada para el canal de Atocha. El único elemento que la diferencia es el del gasto que en este canal es de 350 litros por 1''. Hechos los cálculos en la forma antes indicada, resulta para este canal una sección con una área de 0,4835 metros cuadrados; los elementos del trapecio son: los tres lados iguales, con una longitud de 0,61 metros; el perímetro mojado  $\chi=1,83$  metros; la altura del agua en el canal, 0,528 metros, y la velocidad, 0,724 metros por 1''.

TERCER TROZO. *Sifón.*—Los tubos que lo forman tienen un diámetro de 0,80 metros equivalente á una sección circular de 0,503 metros cuadrados. La velocidad dentro de la tubería será de 0,6958 metros por 1'', y la pérdida de carga producida es de 0,75 metros.

#### DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE FÁBRICA

Al hacer el trazado hemos procurado ceñir cuanto ha sido posible la línea del trazado á las ondulaciones del terreno, consiguiendo de esta manera la gran ventaja de hacer casi insignificantes las obras de fábrica.

Por la sencillez de las obras proyectadas y por su semejanza con las de otros proyectos de igual índole que el presente, no ha-



remos de ellas más que una ligera reseña que bastará para que con la inspección de los dibujos que figuran en la hoja de detalles se forme idea cabal de su forma y condiciones.

#### CANAL DE ATOCHA

*Toma de aguas.*—Suponemos que cuando las obras de este proyecto se ejecuten, la alcantarilla estará prolongada hasta 162 metros ó más de la boca actual.

El punto de toma se halla á los 161,90 metros de la actual boca de salida de la alcantarilla; en él construiremos un muro de 0,70 de altura y 0,56 de espesor en su coronación; la base de este muro se halla limitada por líneas curvas; el paramento exterior será inclinado y reforzado, y el interior vertical y enlucido con mortero hidráulico.

En el centro de este muro se colocará una compuerta levadiza de dos metros de ancho con el objeto de dar paso á las aguas á lo largo de la alcantarilla; se colocará otra compuerta giratoria á la entrada de la tubería para cortar la entrada del agua en ella en casos especiales.

Antes de la entrada del tubo se colocará en la alcantarilla una rejilla cribatoria inclinada para evitar que penetren en la tubería objetos que pudieran obstruirla.

En el punto de toma se construirá un pozo de registro de 0,84 metros de luz, revestido de ladrillo recocho de 0,14 de espesor; el buzón y tapa de este pozo serán de piedra berroqueña.

*Tubería.*—Los tubos que se han de emplear en el primer trozo del canal son de hierro de 0,65 de diámetro, y su longitud 2,50. El espesor de sus paredes es de 0,019 metros y su unión de enchufe y cordón, rellenando el espacio que queda primero con cuerda embreada bien comprimida y sobre ella arcilla plástica, dejando un pequeño espacio por el que se echará plomo fundido á fin de rellenar los huecos que hayan quedado entre los dos tubos.

*Canal abierto.* EXPLANACIÓN.—Se ha procurado en todos los trozos en que ha sido dividido el canal compensar en cuanto ha sido posible los desmontes y terraplenes para evitar las excavaciones y depósitos que de otra manera hubiera habido necesidad de hacer á los lados de la línea; en los casos en que la compensa-



ción no se pueda lograr exactamente, las tierras que se depositen en unos puntos y las que se tomen de otros se distribuirán de modo que contribuyan á allanar el terreno y dejarlo en disposición más fácil para ser regado.

Los terraplenes se construirán gradualmente por capas de poco espesor, apisonando bien la tierra de cada capa antes de adicionar la siguiente.

**MESILLAS.**—Á cada lado del canal, y á 0,10 sobre los bordes, habrá una mesilla de un metro de anchura en el canal de Atocha, y de 1,50 en el general.

Estas mesillas sirven en los terraplenes para formar la caja del canal y darle consistencia; en los desmontes para evitar que las tierras desprendidas de los taludes caigan al agua, y en ambos casos para paso de guardas y servicio de riegos.

En los taludes que sean algo elevados se construirán, en su punto medio, mesillas ó bermas de 0,40 ó 0,50 de anchura, dificultando más de este modo la caída de las tierras.

En la parte superior del terreno, junto á los bordes de la excavación, se abrirán zanjas ó cunetas proporcionales al agua que han de recoger.

**TALUDES.**—La inclinación de los taludes depende mucho de la clase de tierra en que se haga la excavación; en este caso, en que el terreno tiene una consistencia media, se puede dar á los taludes en desmonte 1 de base por 2 de altura, y en los terraplenes 1 de base por 1 de altura.

**REVESTIMIENTOS.**—En otro capítulo de este proyecto hemos advertido que las aguas que los canales en cuestión han de transportar tienen que estar animadas de gran velocidad para evitar de este modo la formación de depósitos y el desprendimiento de gases amoniacales.

Esta velocidad obliga á que toda la caja del canal sea revestida con fábrica de ladrillo recocho; el empuje horizontal del agua es casi nulo, y por tanto queda suficientemente contenido con un revestimiento de 0,14 metros de espesor, pues el principal objeto de éste es evitar las degradaciones de los taludes y de la solera.

Los ladrillos, tanto en el fondo como en las paredes, se colocarán á soga, excepto la hilada de los bordes superiores de los taludes, que irá á sardinel.



*Paso bajo ferrocarril.*—En el punto de cruce del ferrocarril se construirá un paso para el canal, reforzando los muros de revestimiento, que tendrán 0,28 de espesor, sobre los que se construirá un arco de bóveda en medio punto del mismo espesor.

El radio de intradós es de 0,66 metros, y el de trasdós de 0,94.

En este canal hay un paso bajo el ferrocarril de Zaragoza.

*Paso bajo camino vecinal.*—Hemos procurado al hacer el trazado cortar todos los caminos que hemos cruzado por debajo de ellos, para evitar los pasos superiores, siempre muy costosos.

Los pasos inferiores bajo caminos vecinales se construirán reforzando los muros de revestimiento de los taludes, que tendrán en esta parte 0,28 metros de espesor; y sobre ellos se construirá una bóveda del mismo espesor y rebajada, cuyos radios serán el de la curva de intradós 0,80 metros y el de la curva de trasdós 1,08 metros.

*Sifón.*—Para evitar el elevado precio que supone la construcción de un acueducto de fábrica, hemos adoptado para salvar la depresión del terreno que existe en la cuenca del arroyo Abroñigal y para pasar el mismo arroyo el sistema de sifones invertidos, hoy tan generalizado y de tan excelentes resultados en toda esta suerte de obras. El sifón se construirá con tubos de hierro fundido.

En otro lugar de este proyecto hemos calculado ya la sección del tubo y la velocidad con que las aguas correrán por él; aquí solamente nos ocuparemos de las obras que hay que ejecutar para su colocación.

Los tubos son de 0,70 metros de diámetro y la unión de los tubos es la misma que en la tubería ó primer trozo; en la entrada y salida del sifón se colocarán los tubos con la misma pendiente que tiene el canal abierto, colocando después un tubo en curva, y los demás seguirán paralelos á la línea que forman las tierras en los dos terraplenes, ajustándose estos tubos á las sinuosidades del terreno, abriendo para esto una zanja con profundidad de 1 metro á 1,50, en la que se colocarán los tubos.

El tubo del sifón bajará enterrado á 2,50 de profundidad en los terraplenes, cubriendo éstos con grava y mortero en sus faldas, para evitar que haya desprendimiento de tierras; con el mismo objeto se construirá alrededor de estos terraplenes un muro de contención de un metro de altura.



La caja del canal en la embocadura del sifón se construirá con piedra berroqueña, así como su frente en que va enchufado el tubo.

A la entrada del sifón se colocará una rejilla cribatoria y se rodeará esta parte con una barandilla de hierro.

#### CANAL COLECTOR GENERAL

*Alcantarilla colectora.*—La alcantarilla proyectada es de un tipo análogo á las de Madrid, con algunas variaciones tomadas de los colectores de París.

Sus dimensiones totales son: 4,80 metros de ancho por 4,55 de alto.

La alcantarilla está formada por dos muros de ladrillos ligeramente inclinados, de 1,10 de espesor en su base y 1 metro con el punto de arranque de la bóveda; á lo largo de la alcantarilla y 0,60 metros más alto que la solera se construirán dos aceras de 0,80 metros de ancho, marchando por el centro el canal, que tendrá una forma aproximada á un rectángulo de 1 metro de base por 0,60 de altura.

La bóveda es de medio punto, reforzada, formada de dos capas concéntricas de 0,28 y 0,42 de espesor, cuyos radios son 1,40, 1,68 y 2,10, y otra capa formada por un arco de circunferencia cuyo centro se halla más bajo que el de los anteriores, á fin de dar más espesor á los extremos de la bóveda que á la clave.

El material de que se construirá esta alcantarilla será de ladrillo, menos la solera del canal, que será de piedra berroqueña de 0,14 metros de espesor.

*Canal general.*—Las obras de fábrica que tienen que efectuarse en este canal son análogas á las descritas en el canal de Atocha, y sus condiciones las mismas, por lo cual la descripción allí hecha sirve también para este lugar. Las dimensiones de las obras van expuestas en otro [lugar de este proyecto, y su forma y condiciones pueden verse en las hojas de detalles que figuran al final de este libro.

SERGIO DE NOVALES.



---

## SECCIÓN DE NOVEDADES

---

### Fotografías de color natural.

Los sabios del mundo entero vienen, desde hace muchos años, tratando de descubrir un procedimiento que haga desaparecer de los retratos el color terroso, sustituyéndolo con los colores naturales de las personas ó de las cosas que se fotografían. Muchos de los que con tanto afán se han dedicado á esa ardua tarea han logrado un éxito parcial, y algunos han conseguido reproducir los colores naturales más ó menos claros, pero casi siempre de corta duración. Parece que la suerte de descubrir el deseado procedimiento estaba reservada para Mr. R. D. Gray, de esta ciudad, quien ha inventado un método por medio del cual no sólo se reproducen los colores, sino que no se pierden ni las más delicadas sombras, y se conservan fielmente los detalles de la formación y de los contornos. Dicho inventor dió hace poco una exhibición, por medio del estereóptico, de los resultados de su descubrimiento. El éxito fué completo en todos respectos. Se proyectaron sucesivamente sobre un lienzo cincuenta vistas diferentes, muchas de las cuales representaban árboles fotografiados en pleno verano, cuando estaban vestidos de todo su verde follaje; otras representaban árboles fotografiados en el otoño, cuando las hojas habían tomado los tintes rojizo y amarillento propios de la estación. Otras de las vistas representaban cestas de frutas, ramilletes de flores, paisajes, especialmente variadas vistas del pintoresco Valle Yosemite.

«La manera como obtengo los colores, dijo Mr. Gray al hacer la exhibición, es la siguiente: En la armadura tengo tres placas, todas desarrolladas de distinta manera, aunque representando el mismo objeto. Detrás de la objetiva hay otras tres placas de vi-



drio de color. Una de éstas es roja, otra es azul y la otra verde, estando arregladas por este mismo orden. Cuando se aplica la luz de calcio, se proyecta la vista de las placas sobre los vidrios de color, y en seguida sobre el lienzo. Aquellas partes cuya base es el color rojo vienen primero, y luego siguen las de color azul y las verdes. Con la combinación de estos tres colores se producen diversos tintes que forman por último un paisaje tal como lo vemos al natural.

En la impresión fotográfica de los colores se sigue el mismo principio con algunas variaciones en los detalles, tal como el de imprimir con gelatina en vez de usar para ello la piedra litográfica. De esta manera las impresiones se hacen tan económicamente como por el procedimiento litográfico, y el resultado es mucho mejor desde el punto de vista artístico. Dos años hace que vengo trabajando con el mayor empeño para perfeccionar el procedimiento; pero hasta que hace poco descubrí la manera de preparar tintes para los vidrios no me había sido posible reproducir los colores con la exactitud que ahora salen. Desde hace mucho tiempo he tenido grande afición á la fotografía; pero hasta hace dos años no me había preocupado poco ni mucho de la reproducción fotográfica de los colores. Sin embargo, á fuerza de leer las discusiones que este asunto ha motivado, empecé á interesarme en él, y pronto me decidí á hacer algunos experimentos por mí mismo. Al principio todos me daban resultados negativos; repetidas veces dedidí desistir de mi empeño; mas la esperanza de que acaso pudiera llegar á descubrir lo que buscaba, me daba nuevos ánimos para seguir.

Fáltame todavía hacer varias mejoras en el mecanismo del aparato; sin embargo, el principio está ya sentado. Todo lo que resta es construir un aparato que facilite la aplicación de ese principio. Esto es sólo cuestión de habilidad mecánica, de la cual no carecemos en el país.

Una de las fotografías de colores exhibidas por Mr. Grey representa una cesta de frutas colocada sobre una mesa cubierta con un tapete de paño bordado. Del centro de la mesa sobresale una piña tan al natural que parece se puede coger con la mano. Sus colores están reproducidos con la mayor exactitud.



Tabla de la composición media de las principales plantas cultivadas y de las materias fertilizantes del comercio, por don Mariano Capdevila y Pujol, Ingeniero industrial, pensionado de la Excma. Diputación provincial de Barcelona.

Esta interesante tabla, publicada por el Instituto Agrícola de San Isidro de dicha ciudad, ha de prestar un gran servicio á los agricultores y á todos los interesados en los progresos de la agricultura á quienes especialmente se recomienda, pues con su auxilio, al mismo tiempo que les facilita las operaciones, hará que éstas se hagan, no por rutina como se hacen generalmente, sino de un modo racional, y que por lo tanto se saque el mayor provecho posible de las mismas.

### Registro indicador comercial é industrial.

Con objeto de noticiar á los agricultores los centros donde pueden adquirir abonos, máquinas y aparatos, semillas, aperos de labranza, sementales y cuanto necesiten para su industria, insertamos el siguiente indicador, en que incluiremos cuantos datos comerciales é industriales, fábricas y razones sociales con las que tenemos ó tengamos relaciones les convenga conocer, debiendo manifestarles que aceptamos con gusto cualquier cometido que facilite sus propósitos y las consultas que nos hagan con este fin.]

#### Abonos.

**E. y E. Albert**, Gracechurch Street, 17, London, E. C.—Fosfato Thomas, abonos concentrados para la viña, árboles frutales, legumbres y flores.

**Fábrica de fosfatos solubles y abonos minerales La Cantábrica**, Bilbao.—Oficinas calle de la Lotería, 8 y 9.—Abonos de todas clases y para todos los cultivos, última

fórmula de M. Georges Ville, precios económicos. Se facilitan prospectos.

**La Ceres**. Fábrica de abonos minerales de Francés y Compañía, establecida en Haro. Representante en las provincias de Zaragoza, Madrid, Toledo, Ciudad Real, Albacete, Cuenca y Córdoba, D. Mariano Díaz y Alonso, Ingeniero agrónomo, San Vicente, 4, Toledo. Abonos para to-



dos los cultivos y especiales para remolacha.

### Vacunas para el ganado.

**Vacunas Pasteur** para preservar á los ganados lanar, cabrío, vacuno y caballar del carbunco ó mal de bazo y á los cerdos del mal rojo. La mortalidad se reduce á menos de 1 por 100. Sociéte du Vaccin Charboneux, rue des Pyramides, 14, París. Dirigir los pedidos al Dr. Dosset, Mayor, 9, farmacia, Zaragoza, que remitirá también tarifas é instrucciones á los señores veterinarios y ganaderos que las soliciten. Interesante á los ganaderos.

### Máquinas agrícolas.

**Alberto Ahles**, paseo de la Aduana, 15, Barcelona.—Gran surtido y depósito de maquinaria agrícola de todo género del país y del extranjero: aparatos de tracción y pulverizadores, bombas de trasiego, alambiques, filtros, calderas para estufas, artículos para la elaboración y comercio de vinos, básculas, etc. Se facilitan catálogos ilustrados.

**A. F. Abrahamson**, paseo de Recoletos, 16, Madrid.—Máquinas agrícolas é industriales, bombas aleatorias privilegiadas de cuádruple efecto para trasiego, agotamientos, etc.

**Julius G. Neville**, Alcalá, 18 (Equitativa), Madrid.—Maquinaria agrícola é industrial. Bombas á vapor y á mano. Motores de vapor, eléctricos, hidráulicos y de viento.—Pídanse catálogos.

**Compañía Anglo-Navarra de Maquinaria Agrícola**.—Depósito y talleres: Paseo del Prado, 34, Madrid.

**Jaime Bache**, plaza del Angel, 18, Madrid.—La Maquinaria Ingle-

sa.—Especialidades en maquinaria para riegos, trilladoras, motores á vapor y gas, molinos de viento, bombas á mano y para caballería. Pídanse precios.

**Sturgess y Foley**.—Despacho, Alcalá, 52; depósito, Claudio Coello, 43, Madrid.—Máquinas agrícolas, vinícolas é industriales. Motores de vapor, de viento y de caballería. Bombas á vapor y á mano. Se facilitan catálogos.

### Aparatos destilatorios.

**Deroy Fils Ainé**, 73, 75 y 77, rue de Theatre (Grenell), París.—Aparatos de destilación de todas clases y precios, nuevos alambiques privilegiados, alambique pequeño para aficionados y para ensayos, guía para la destilación de aguardientes, alcoholes y esencias. Se facilitan catálogos ilustrados en español, gratis.

**Egrot**, ingeniero constructor, rue Mathis, 19, 21, 23, París.—Alambiques para la destilación de vinos, orujos, sidras, frutos, granos, flores, etc. Aparatos de vapor para fábrica de licores y jarabes, productos farmacéuticos, confiterías y conservas alimenticias. Se facilitan catálogos ilustrados y precios.

### Maquinaria.

**Dinamo-Turbina de LAVAL**.—La máquina de vapor rotativa de Gustavo de Laval, también llamada Turbina de vapor, ofrece, sobre las máquinas de vapor ordinariamente conocidas hasta hoy, considerables ventajas por su sencillez, marcha uniforme y suave, y por el poco gasto en vapor, manejo y emplazamiento, etc.—Se facilitan prospectos por el Representante general para España, A. F. Abrahamson.—Paseo de Recoletos, 16, Madrid.



**Semillas, árboles y flores.**

**Vida é Hijos de Domingo Aldruseu**, horticultores, plaza de Santa Ana, número 4, Barcelona.—Se sirven con prontitud y esmeradamente toda clase de vegetales cultivados en plena tierra.—Vegetales cultivados en macetas.—Arboricultura y floricultura.—Semillas de todas clases.—Muebles rústicos.—Cestas para flores y frutas.—Tierras de cultivos.—Instrumentos de jardinería.—Expedición de flores frescas.—Construcción de parques, etc. Catálogos ilustrados de precios.

**Antiguo establecimiento hortícola.** Elie Seguenot, en Bourg-Argental (Loire), Francia.—Cultivo especial de coníferas, árboles frutales y forestales, flores raras, camelias, etc. Envío franco del catálogo.

**Tonelería.**

**Fábrica movida á vapor, de grande y pequeña tonelería, de Miguel Iriarte é hijo**, Tafalla (Navarra).—Toneles, vasijas, tinos y conos de todas clases.—Se montan instalaciones en todos los puntos de España y se facilitan prospectos.

**Tubería.**

**Tubos flamencos de pino, inyectados por el sulfato de cobre ó por la creosota**, fabricados en el bosque del Plamand, cerca de Lesparre (Gironde), con privilegio S. G. D. G. y con patente en España, adoptado por la villa de París y por las principales sociedades de conducción de aguas, gas y electricidad de Francia y del extranjero.—Electricidad, gas, agua, drenaje.—Cubiertas protectoras de las cañerías y cables subterráneos. Diámetros interiores y

número de las ranuras según pedido.—A. León Ainé & Frère. Medalla de plata, Exposición Universal 1889.—Cours du Cha peau Rouge, 11, Bordeaux.—Muestras y precios corrientes sobre pedido.

**Transporte.**

**Compañía Trasatlántica de Barcelona.**

—Transportes y pasajeros.—Salida de vapores el 10 y 30 de Cádiz, y el 20 de Santander para Filipinas, Buenos Aires, Fernando Póo y Marruecos.—La empresa asegura las mercancías y proviene á los comerciantes, agricultores é industriales que hace llegar á los destinos que se designen las muestras y notas de precios que con este objeto se le entreguen.— Informes en Barcelona, Cádiz, Santander, Coruña, Vigo, Valencia, Málaga, y Madrid, Puerta del Sol, núm. 10.

**Establecimientos de baños y aguas minerales.**

**Establecimiento de baños La Margarita en Loeches**, provincia de Madrid.—Aguas naturales purgantes.—Depósito central y único, Jardines, 15, bajo, Madrid.—Específico seguro contra el dengue y preservativo de la difteria y tisis.

**Relojería.**

**Carlos Coppel**, fabricante de relojes, calle de Fuencarral, núm. 25, Madrid.—Relojes de todas clases, garantizados, á precios de Fábrica; catálogo ilustrado gratis; relojes con esfera luminosa (se ve de noche sin luz), á 10 pesetas.



**Incubadoras.**

**Ramón Soler**, constructor de incubadoras y madres artificiales de su sistema.—Cría de toda clase de aves de corral.—Precios en pesetas: Incubadora número 1 para cincuenta huevos, 50.—Número 2 para cien huevos, 80.—Número 3 para doscientos huevos, 125.—Madre artificial para cincuenta pollos, 20.—Madres mayores no convienen en la práctica.—Estos precios son en casa del constructor en Albalate del Arzobispo, por Híjar.

Los pedidos que se hagan irán acompañados de su importe en libranzas del Giro mutuo ó letras de fácil cobro sobre Zaragoza.

**Aparatos de laboratorio.**

**J. DUJARDIN** sucesor de SALLERON.—24, rue Favée-au-Marais.—París.

Instrumentos de precisión aplicados al análisis comercial y á la fabricación de los vinos, vinagres, sidras y alcoholes y á la investigación de sus falsificaciones.—Proveedor de las Direcciones Generales de Aduanas y Contribuciones indirectas de Francia, abastecedor asimismo de los negociantes en vinos de dicho país y de los de España, etc.

Se facilitan catálogos ilustrados en español.—Véanse los números 5, 6 y sucesivo de la GACETA.

**Eljos de Besabe**, calle del Carmen, número 21, Madrid.—Microscopios é instrumentos de cirugía y de laboratorio. Proveedor de la Real casa.

**Carl Reichert**, Austria, Bennogasse, 26, Viena.—Gran fábrica de microscopios de todas clases, de microtomos y otros instrumentos

accesorios para las observaciones microscópicas. 8.000 aparatos vendidos para los primeros institutos científicos de todos los países. Correspondencia en inglés, alemán y francés. Se facilitan catálogos ilustrados en español.

**B. et J. Beck**, 68, Cornhill, E. C. Londres.—Aparatos de microscopio. Almacén y gran surtido de microscopios de diferentes géneros, precios y aplicación. Se facilitan catálogos ilustrados en español.

**Alphonse Freres**, ingenieros constructores, Impasse Fessard, 8, París.—Instrumentos meteorológicos y geodésicos, barómetros, termómetros, higrómetros, niveles y manómetros. Se remiten catálogos ilustrados.

**Aguas minero-medicinales.**

**Agua de Carabaña**.—Salinas sulfuradas, sulfato-sódicas hiposulfitadas. Opinión favorable médica universal, con 30 grandes premios, 10 medallas de oro y 8 diplomas de honor.—Se vende en todas las farmacias y droguerías de España y colonias, Europa, América, Asia, Africa y Oceanía.—Depósito general por mayor: R. J. Chavarri, Atocha, 87, Madrid

**Publicaciones.**

**GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO**.—Publicación oficial creada por la ley de 1.º de Agosto de 1876, obligatoria para todos los Ayuntamientos, Diputaciones provinciales y Juntas de Agricultura del Reino.—Tercera época.—Precios de suscripción: por un año, 24 pesetas 68 céntimos; por seis meses, 12,34.—Tomos de la primera y segunda época, encartonados á la inglesa



10 pesetas francos de porte. — Tomando toda la colección, que consta de 28 tomos, se hará una rebaja de 25 por 100 del total importe. — Puntos de suscripción: En todas las principales librerías y en la Administración, Olmo, 15, principal derecha, donde las corporaciones obligadas á la suscripción pueden hacer sus pagos para disfrutar la rebaja del 10 por 100 sobre el importe de la misma. — Se admiten anuncios.

*Journal d'Agriculture Pratique*, revista semanal ilustrada, rue Jacob, 26, París. Precio de suscripción anual: 25 francos.

*La Exportación Francesa*, edición mensual, periódico del comercio marítimo y de las colonias, para desarrollar exclusivamente el comercio de Francia en el extranjero. Precio de la suscripción anual: 10 pesetas. — Director propietario: Paul Dreyfus. — Oficina: Boulevard Poissonnière, 24, París.

*El absentismo y el espíritu rural*, por D. Miguel López Martínez, obra que trata trascendentalmente las cuestiones más importantes del orden agrario. Precio: 5 pesetas. Libertad, 16 dupl.º, Madrid.

*Diccionario enciclopédico de agricultura, ganadería é industrias rurales*, bajo la dirección de los señores López Martínez, Hidalgo Tablada y Prieto. Consta de ocho tomos en 4.º con 5.756 páginas y 2.307 grabados. Precio: en rústica, 1,50 pesetas; en pasta, 1,70. Librería de Cuesta, Carretas, 9, Madrid.

*Diccionario geográfico estadístico municipal de España*, por D. Juan Mariana y Sanz; un tomo de 750 páginas, 10 pesetas, en las principales librerías de España y casa del autor, Lauria, 35, Valencia.

*Cartilla de agricultura española*,

por D. Zoilo Espejo, declarada de texto oficial para las escuelas de primera enseñanza por Real orden de 8 de Junio de 1880: 3 reales ejemplar.

Se detallan á 1 peseta los siguientes folletos del mismo autor:

*Insectos que atacan al olivo en el término de Montilla*. — Principales causas provenientes del clima y suelo que se oponen al desarrollo de la agricultura española. — Del ganado vacuno. — Influencia del trabajo, capital y mercado en el progreso de la agricultura española. — Alimentación animal y de los ganados en particular. — El proteccionismo y la importación de cereales.

*La agricultura en Filipinas* y proyecto de un plan de cultivos, que tanto importa para los que traten de organizar una explotación rural, se detallan á 6 rs. ejemplar.

*La electricidad y la agricultura*. — Precio, 1,50 pesetas.

*El vinicultor licorista*. Se vende á 2 pesetas en las librerías de Romo y Füssel, calle de Alcalá, número 5, y en la de Cuesta, Carretas, núm. 9.

Se venden en casa del autor, Fuenarral, 97, principal.

*Gimnástica civil y militar*, por don Francisco Pedregal Prida, ilustrada con 185 grabados, de texto en el Colegio de Carabineros, premiada en la Exposición Literario-artística de Madrid; precio 5 pesetas. — Libertad, 16 dupl.º, Madrid.

*El Comercio*. — Periódico independiente, dedicado á las ciencias, las artes, el comercio, la industria y la agricultura. — Liberty Street, 126, Nueva York. Editores, F. Shepherd Clark, C.º. Suscripción por un año, adelantado, incluyendo el porte de correos, 3



pesos oro. Número suelto, 30 centavos.

*Unión.*—Periódico para favorecer el comercio de exportación é importación.—Precio de suscripción para España, Portugal y las Américas: un año, 9,50 pesetas. Pago adelantado. Tirada, 15.000 ejemplares. Administración, Bernburgerstrasse, 14, Berlín.

*Construcciones é industrias rurales*, por D. José Bayer y Bosch. Es la primera obra de su género escrita en español, indispensable á todos los propietarios rurales y á cuantos se dediquen á la explotación de industrias agrícolas. De venta en las principales librerías al precio de 10,50 pesetas, y en Mollerusa (Lérida), dirigiéndose al autor, en cuyo caso se obtendrá una rebaja del 25 por 100 pidiendo más de un ejemplar y remitiendo su importe por el Giro mutuo.

*Empleo de los abonos químicos en el cultivo de los árboles frutales, de las legumbres y de las flores.*—Por el profesor Doctor Pablo Wagner, Director de la Estación experimental de Darmstadt.—Traducido de la segunda edición por Enrique García Moreno, Redactor de la *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*.—Folleto ilustrado con catorce reproducciones de fotografías de cultivos y el más interesante que se ha escrito sobre la

materia.—Precio, 2 pesetas.—Se vende en casa del traductor, San Mateo, 20, segundo.—Los pedidos de diez ejemplares en adelante se servirán con descuento del 15 por 100.

### Agencias y representaciones.

Gustavo Roder, Echegaray, número 7, pral., Madrid.—Representante de fábricas é industrias alemanas y otras.—Se reciben comisiones especiales.

Enrique García Moreno, Redactor de la *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*, San Mateo, 20, segundo, Madrid.—Se encarga de traducciones del alemán, inglés, francés, italiano y portugués, así como de la confección de catálogos, prospectos, precios corrientes, circulares, etc., en español, de las casas extranjeras y nacionales para la gestión, propaganda y circulación de todos los productos agrícolas é industriales.

Roldós y Compañía, Escudillers, 30, y Obradores, 1, Barcelona.—Agencia universal de anuncios para todos los periódicos de Barcelona, Madrid y demás provincias de España, Ultramar y extranjero.—Ventaja positiva para los anunciantes.

### Almidones, féculas y sus derivados.

Con este título se acaba de publicar una utilísima monografía escrita por el Sr. Balaguer. En ella se trata, con arreglo á los más modernos procedimientos y con toda extensión y conocimiento práctico, de la fabricación del almidón de trigo, arroz,



maíz, centeno, cebada, avena, legumbres y castañas; de la dextrina y glucosa, tanto de fécula como de uvas. En la importante industria de la fabricación de pastas para sopa se dan á conocer los últimos adelantos para fabricar toda clase de pastas, sémolas, fideos, macarrones, etc. Esta obra, ilustrada con 22 grabados, se vende á 3 pesetas en Madrid. A provincias se remite franca de porte y certificada, enviando una libranza de 4 pesetas á los Sres. Hijos de Cuesta, Carretas, núm. 9, Madrid.

---

## CRÓNICA AGRÍCOLA

---

### LA SERPETA EN SILLA

Un redactor del periódico *Las Provincias*, de Valencia, escribe lo siguiente:

«Hace pocos días que el ingeniero agrónomo Sr. Sanz Bremon se proponía visitar el martes los huertos atacados de *serpeta* en Silla.

Con objeto, pues, de enterar á nuestros lectores del resultado de esa visita, estuve ayer en casa del Sr. Sanz, que me recibió con la galantería propia de su buen carácter.

Las impresiones que recibí en la conferencia que tuvimos fueron muy satisfactorias, y me apresuro á consignarlas en este ligero artículo.

Ante todo he de manifestar que los dueños de los huertos atacados por la terrible plaga están dispuestos á prestar su incondicional concurso para combatir la enfermedad.

Figura entre éstos el Sr. Tarazona. Dije, no hace muchos días, del huerto de este señor, por noticias que me habían comu-



nicado, que los árboles habían sido talados. Hoy tengo que hacer una aclaración. La tala se hizo antes de que se supiese que los árboles estaban atacados de *serpeta*. El Sr. Tarazona, con muy buen celo, y teniendo en cuenta las disposiciones de la cartilla publicada por el ingeniero agrónomo, lo único que hizo fué rociar los naranjos con agua petroleada.

Este huerto es el más castigado por el insecto. La mitad de sus árboles están completamente arruinados, y habrá necesidad, allá por Octubre, de talarlos, sujetando los restantes á las rociaduras de agua petroleada.

El huerto del Sr. Espinosa, otro de los enfermos, situado en las inmediaciones de la estación del ferrocarril, sólo tiene algunos árboles enfermos. Su dueño está dispuesto á comenzar las operaciones de rociar dichos naranjos la semana próxima.

Respecto á los huertos de los Sres. Serra, Miñana y Planells, también infestados, aunque poco, por la enfermedad, quedarán sujetos en breve al tratamiento indicado.

La única novedad que ha encontrado el Sr. Sanz Bremón de su primera á su segunda visita es otro huerto del Sr. Planells ligeramente atacado de *serpeta*. El huerto de Longinos, que se dijo que estaba enfermo, no es la *serpeta* lo que sufre, sino la *negrilla* y la *goma*.

Cree el Sr. Sanz que en los actuales momentos no cabe más tratamiento que rociar los naranjos enfermos con agua petroleada, y pasado el verano, cuando ya la *serpeta* se haya cubierto con sus corazas, entonces será oportuno ir talando todos aquellos árboles que se hallen muy enfermos.

Nada tengo que objetar á todo esto. Mientras sea el activo é inteligente ingeniero agrónomo de la provincia quien dirija los trabajos, y se atengan á sus disposiciones los dueños de los huertos enfermos, los naranjeros pueden vivir tranquilos.»

\*  
\* \*

#### SINDICATO DE COMERCIANTES DE VINOS DE GINEBRA

Procediendo con laudable sinceridad, el Sindicato de Comerciantes de vinos al por mayor existente en Ginebra (Suiza) ha dirigido á algunos productores la siguiente carta:



«El Sindicato de Comerciantes de vinos al por mayor de Ginebra tiene el honor de poner en conocimiento de usted los hechos siguientes:

«Sucede á menudo que, como consecuencia de informes que exageran con intención la importancia de nuestro comercio de vinos, muchos negociantes ó productores extranjeros tratan de vender en nuestra plaza los vinos, de los cuales se les ha hecho esperar que la venta se haría á precios ventajosos.

«Estos vinos quedan mucho tiempo sin venderse y ocasionan gastos considerables, lo que origina muy á menudo una liquidación que la mayor parte de las veces no cubre siquiera los desembolsos, y de donde resulta una *pérdida inevitable y una baja en el precio de la mercancía.*

«El Sindicato de Comerciantes de vinos, celoso de la reputación de su comercio, cree deber poner á usted en guardia contra las consecuencias de estos negocios, y le aconseja no expida sino mercancías vendidas de antemano y á casas formales.

«Queda de usted atento y seguro servidor Q. B. S. M.—En nombre del Sindicato, el Presidente, *Ch. Becker.*»



#### LA FILOXERA EN JEREZ

Los viticultores jerezanos se preparan activamente á emprender la defensa de sus ricos viñedos contra los ataques de la filoxera. En todos los círculos de la importante ciudad que da nombre al llamado rey de los vinos se ocupan las gentes casi exclusivamente en discutir los procedimientos más adecuados para combatir el devastador insecto y evitar la difusión de la plaga.

Sobre si conviene sustituir con vides americanas las actuales cepas, ó deben ser defendidas éstas á todo trance con el sulfuro de carbono, á fin de conservar los actuales tipos de vino, se han entablado apasionadas polémicas, que si no convencen á los que las provocan, sirven al menos para ilustrar á las personas desapasionadas y que no se dejan cegar por el amor propio.

El alcalde de la ciudad, D. Toribio Revilla San Millán, comprendiendo que serían inútiles los trabajos de defensa si no se



conciertan y aunan los esfuerzos de todos los cosecheros, tomó la iniciativa para convocar á éstos y constituir un sindicato de viticultores, que ha quedado organizado sin dificultad, y al cual se han adherido ya muchos productores y se van adhiriendo otros todos los días.

El objeto de la asociación es procurar en común la defensa de las viñas de los asociados, verificando los tratamientos precisos mediante el empleo del sulfuro de carbono ó de cualquier otro insecticida recomendado por la ciencia, bajo la dirección del personal facultativo que se estime conveniente. Para realizar tal fin, el sindicato, no solamente utilizará los recursos que puedan votar los asociados, sino que también recabará la mayor suma posible de auxilios y subvenciones del Estado, de la provincia y del municipio, teniendo en cuenta que la precaria situación del cultivo vitícola no permite aumentar ya los gastos de la producción. Pueden pertenecer al sindicato todos los viticultores del término de Jerez de la Frontera, y al ser inscritos se les indicará en cuál de las seis agrupaciones en que se subdividen los socios habrán de figurar, según el pago en que tengan la propiedad ó el cultivo vitícola. Se cree que ingresarán en aquél todos los viticultores de la población.

\*  
\* \*

#### OPERACIONES DE VENDIMIA

En las importantes comarcas de las regiones de Levante, como Tortosa, Castellón, Valencia y Alicante, ha comenzado la vendimia de la uva llamada *garnacha* en este país, y en los puntos indicados conocida con el gráfico nombre de *tintillo aragonés*, por ser precisamente oriunda de Aragón la especie.

Se cotiza á precios más subidos que en el año anterior, aunque no todo lo remuneradores que el viticultor desearía, y esto da la medida de lo que puede ser la futura cosecha en su día, en especial los mostos de buena calidad para Francia.

\*  
\* \*

#### ESTACIÓN ENOTÉCNICA DE ESPAÑA EN CETTE

El creciente y progresivo descenso que va experimentando la exportación de nuestros aceites viene preocupando, y con razón, á



los hombres pensadores y á buena parte de la prensa agrícola y política.

Recientemente, el Excmo. Sr. Embajador de España en París, que no pierde de vista los esfuerzos que hacen los italianos para aumentar su exportación y asegurarse el mercado francés, esfuerzos que contrastan á maravilla con el quietismo y casi abandono que distingue á nuestro comercio, se ha dignado llamarnos la atención sobre el particular, pues á su claro talento no se le oculta que todo lo que vaya ganando por este lado Italia lo perderá irremisiblemente España, siendo tanto más de lamentar lo que sucede, por cuanto nosotros, por varios conceptos que saltan á la vista, nos encontramos, respecto á Francia, en muchísimo mejores condiciones que los italianos.

Repetidas veces se han demostrado esas simpatías en la Embajada de España, tanto por los grandes negociantes de Nantes, como por los de Niza y Marsella, y á nosotros mismos, en diversas ocasiones, con solícita amistad, se nos ha hecho observar que sólo á la inercia de nuestro comercio aceitero se debe el que no dominemos por completo el importante mercado francés.

Cuantos aceites españoles vienen á Francia, salvo si son rematadamente malos, encuentran fácil y segura colocación, y entiéndase que no hablamos de las clases selectas que pueden competir con las mejores de Francia é Italia; nos referimos simplemente á las ordinarias que no tengan resabio determinado que las imposibilite para los usos domésticos.

Si, pues, todo el aceite que España puede enviar á esta nación, y más todavía, se estima en lo que vale, ya que los precios resultan todo lo remuneradores que puede desearse, ¿á qué obedece que nuestra exportación respecto á iguales meses del año anterior haya disminuído en más de 3 millones de kilos, y lo que es peor, lo haya ganado en la misma proporción Italia? La contestación es bien fácil: esto se debe única y exclusivamente á que por desidia ú otras causas no exportamos lo que sería menester.

Se nos objetará que Italia elabora mejor y que quizá hay poco aceite disponible en España. Á los primeros respondemos que es una verdad, aunque nosotros tenemos clases tan buenas ó mejores que las suyas, y que por eso exporta y vende á mayor precio que nosotros, no obstante la aplicación de la tarifa máxima, y que



el año pasado no fabricábamos mejor que ahora, y sin embargo la exportación fué más del doble en igualdad de tiempo. Á lo segundo debemos decir que, á juzgar por lo que escriben nuestras revistas de mercados, no andan los aceites muy escasos en la Península, con la feliz expectativa de una buena y próxima cosecha, y que las cotizaciones reinantes en los principales centros franceses, lejos de ser más bajas que el año último, resultan hoy favorecidas por los cambios.

No existe, pues, razón plausible para el terrible decrecimiento en la exportación de nuestra segunda riqueza agrícola, como no sea la falta de iniciativa y el abandono en perseguir legítimas ganancias y las pocas ganas de conservar un mercado de la importancia del de Francia, contentándonos, gracias á nuestro carácter apático, con vivir de los limitadísimos horizontes de nuestras comarcas.

Cuán contraproducente es esa especie de suicidio comercial lo hemos dicho y repetido hasta la saciedad en boletines y memorias. Sólo cuando Italia haya completado su obra, cuando Turquía, Grecia y las colonias francesas de la costa africana, que cada día recolectan mayor cantidad de aceites, hayan sustituido la escasa exportación española y nos encontremos con exuberancia de caldos, entonces, y sólo entonces, deploraremos nuestra desidia y abandono; como si con lamentos pudiera recuperarse el tiempo perdido y sabiamente aprovechado por otros.

No podemos menos de confesar que en muchas provincias de España la elaboración de los aceites es defectuosa, tanto por lo que toca al cultivo del árbol, como por lo que hace á la recolección, conserva y molienda del fruto y reposición y filtración de los aceites, naciendo de ahí la diferencia de precios que alcanzan los nuestros con relación á las calidades superiores de Francia é Italia; pero esto, más bien que desanimarnos, debería estimularnos, á la manera de lo que han hecho las fábricas perfeccionadas de Cataluña, Valencia y Andalucía, cuyos productos son muy apreciados no solamente en Francia, sino en América y otras naciones, á corregir todos los defectos que se oponen á la obtención de buenos aceites y en su consecuencia á la elevación de precios.

Conste, pues, que si no vendemos más aceite es porque no nos



tomamos la molestia de exportarlo, y conste también que, no obstante los precios regulares á que se colocan los pocos que en la actualidad enviamos, podemos fácilmente y sin ningún sacrificio aumentarlos, pues basta para ello, aparte de lo que se puede hacer mejorando la elaboración, elegir y filtrar las clases buenas que abundan en muchas regiones de España.

El mercado francés, á lo menos mientras no cambien los tiempos, y aun teniendo en cuenta que el comercio cuando trata de realizar su fin no tiene entrañas, con algo de perseverancia y trabajo podría ser casi exclusivamente nuestro. ¡Qué lástima que por nuestra manera peculiar de ser y por carecer de fe en las grandes empresas é ideales, á lo que nos da derecho lo privilegiado de nuestro clima y suelo, caminemos siempre á remolque, cuando tan fácil nos sería colocarnos en primera línea y en el mejor puesto! Medite un poco nuestro comercio lo que decimos, y no dudamos que tocará provechosos resultados.

\*  
\* \*

#### EL CRÉDITO AGRÍCOLA EN RUSIA

La *Gaceta de San Petersburgo* anuncia que al Banco del Estado se le ha conferido la facultad, con carácter permanente, para efectuar préstamos sobre cereales.

La principal causa de esta medida, según manifiesta dicho periódico, se debe á la baja progresiva en los precios de los granos, que coloca en una situación asaz precaria á los agricultores y á los comerciantes que, en espera de un alza probable, se han abstenido de vender.

El nuevo reglamento sobre anticipo á los agricultores, fechado en 1.º de Junio próximo pasado, tiene por mira hacer más fácil y más accesible el crédito bajo la garantía de productos agrícolas.

Á este respecto, la *Gaceta de San Petersburgo* señala las importantes modificaciones introducidas en el nuevo reglamento citado. Es una de ellas la facilidad otorgada para obtener el crédito necesario por conducto de intermediarios, entre los cuales se encuentran los «zemstvos», las asociaciones mutuas rurales y las de productores, como también las de particulares que inspiran la suficiente confianza.



Todos esos intermediarios serán únicamente responsables de la seguridad de los depósitos, de su cantidad y de su calidad, pero no de la solvencia de los prestatarios, que presenta necesariamente ciertos riesgos en razón de la baja ulterior posible de las cosechas. Resulta de ello que, si los propietarios de determinadas comarcas se deciden á formar una Sociedad mutua, pueden obtener anticipos bajo la garantía de sus propios productos, sin el menor gasto y sin pérdida de tiempo, para la inspección y vigilancia del producto almacenado.

Gozan de análogas ventajas las asociaciones del mismo género formadas por particulares.

Lo único que debe evitarse, dice el periódico ruso, es que el disfrute completo de las ventajas referidas entre en vigor antes de que se haya organizado un número regular de depósitos generales que faciliten el debido registro y vigilancia de las mercancías.

La *Gaceta de San Petersburgo* concluye significando la esperanza de que los nuevos estatutos del Banco del Estado, cuya publicación se espera de un momento á otro, no dejarán en olvido la industria agrícola, tanto más cuanto aquéllos conceden un amplio plazo á todas las formas de crédito industrial.

\*  
\* \*

#### PERSONAL AGRONÓMICO

El ingeniero agrónomo D. José Cuevas, que prestaba sus servicios en la Granja Central, ha sido destinado á la Junta consultiva agronómica como agregado.

Tienen solicitado un mes de licencia por enfermos los ingenieros de las provincias de Zamora y Sevilla, Sres. Fraile y Noriega respectivamente.

El perito agrícola ayudante de la Granja Central D. Miguel Mayol ha sido trasladado á su instancia á la Granja escuela de Valencia, y al perito de la provincia de Segovia, Sr. Soler, se le destina á la Granja Central.

Tenemos el sentimiento de participar á nuestros lectores el fallecimiento del Ingeniero agrónomo, Director de la Estación sericícola de Granada, D. Juan Pasquán.

Enviamos nuestro más sentido pésame á su atribulada familia.

\*  
\* \*



*Preservativos contra el cólera.*—La casa editorial de París Rueff y Compañía publicó un libro del doctor Daremberg sobre el cólera, que consideramos de oportunidad. Este libro, de 190 páginas, tiene por objeto la vulgarización de cuanto importa saber á las autoridades y á los encargados de la defensa social contra la epidemia, y á los particulares como medio de auxiliar esa defensa y precaverse de la terrible enfermedad.

Hecho el examen detenido de los orígenes de la epidemia en el último de los citados países, el doctor Daremberg dilucida la cuestión de los medios preservativos y, declarando insuficientes las cuarentenas, se declara partidario de las medidas de desinfección. El examen de éstas es también muy preciso. Y como quiera que esta cuestión es la más importante que se halla sobre el tapete, vamos á extractar las opiniones del doctor acerca de la misma.

El cólera, dice el doctor Daremberg, pasa á través de la más pequeña abertura, y con nuestros hábitos de libertad es imposible que esos cordones sean tan apretados que no dejen resquicio alguno. Además, los guardias que forman el cordón se ponen en con- tacto con las gentes que vienen de países infestados; de no dejarlos aislados también, y esto es imposible, ellos mismos sirven de vehículo.

Además, estos cordones de aislamiento que detienen el cólera, dificultan la vida y pueden añadir el hambre á la enfermedad.



Las cuarentenas marítimas, que son más fáciles de realizar, ofrecen el inconveniente de los lazaretos, donde el aislamiento completo no es verdad nunca, y el de lo variable del período de incubación de la epidemia, pues ocurre á veces que al día siguiente de terminado el período de observación y admitido el buque á libre plática estalla el cólera entre sus tripulantes.

Por tales razones es muy preferible el método de desinfección.

Gracias á los trabajos de Pasteur y de Koch, se sabe que el cólera es una enfermedad microbiana y que los microbios que penetran en nuestros organismos pululan en cuantos objetos tocamos. Y gracias también á los dos grandes maestros, se sabe que esos microbios, cuando se hallan en las ropas, vestidos, muebles, etc., pueden ser destruidos por un gran número de productos químicos, poco costosos y fácilmente manejables.

La desinfección ha venido á ser un ramo de la ciencia, á la cual los microbiólogos, los químicos y los ingenieros han aportado elementos.

El doctor Daremberg truena contra las desinfecciones empíricas, las cuales no son más que una irrisión y desacreditan la desinfección verdadera.

Las prácticas de desinfección de 1884 y 1885 dicen que fueron eminentemente ridículas.

Entre los antisépticos, añade, hay dos que pueden ser empleados prácticamente: la sal de mercurio llamada sublimado corrosivo y el ácido fénico ó fenol. El sublimado corrosivo debe ser mezclado con una cierta cantidad de ácido: su acción sobre el microbio del cólera se aumenta así de un modo considerable.

Para las grandes operaciones de desinfección da el doctor la siguiente fórmula:

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| Sublimado corrosivo..... | 300 gramos. |
| Acido tártrico.....      | 400 —       |
| Agua.....                | 300 litros. |

El ácido fénico ofrece el inconveniente de que su acción sobre los microbios no es segura sino á altas dosis. Añadiendo al fenol un ácido ha observado Mr. Laplace que se aumenta su potencia microbicida.



Otras fórmulas de energicos desinfectantes da el doctor Daremberg, las cuales no copiamos por no hacer interminable este trabajo.

El empleo del calor con un objeto sanitario es materia también examinada con precisión.

El calor seco tiene el inconveniente de que penetra con mucha lentitud en las ropas. Se ha observado que trapos con microbios, expuestos á una temperatura de 140 grados durante tres horas, no alcanzaban en sus pliegues temperatura bastante elevada para que aquéllos murieran.

Por eso el aparato de desinfección ideado por Koch utiliza el calor húmedo. A los 100 grados el calor penetra al cuarto de hora en el centro de los vestidos y mantas, y esa temperatura es suficiente para matar al bacilo del cólera.

Los aparatos se han perfeccionado y hoy los hay que en algunos minutos producen una temperatura de 110 grados, á la cual no hay microbio que resista. Por algo ha dicho Duclain:

—El cólera teme más á las estufas que á los fusiles.

\*  
\* \*

#### EL CICLÓN DEL DÍA 12 EN LA MANCHA

Van conociéndose detalles de la terrible tempestad que ha desolado los pueblos de Herencia, Villafranca, Alcázar, Madridejos y Yepes.

Se formó el ciclón sobre las lagunas de Villafranca, comenzando allí mismo á desencadenarse.

Avanzó en dirección Sur, siguiendo su acción devastadora sobre Herencia y su término, saliendo bruscamente hacia el Este, yendo á disolverse y descargar los últimos pedriscos sobre el pueblo de Alcázar de San Juan.

Momentos antes de estallar la tromba se desató un fortísimo huracán, jamás allí visto, arrancando tejas, chimeneas y árboles seculares, desplomando murallas y arrastrando en carrera vertiginosa carruajes y galeras cargadas, que volcaban ó chocaban contra los edificios, cuarteándolos.

En las eras, centenares de caballerías corrían locas de terror



por las cercanías é interior de la población, resultando muchas heridas y muertas algunas.

En la tormenta perecieron millares de aves de corral y silvestres. Cayeron piedras nunca vistas; eran de tamaño colosal; por término medio, como regulares naranjas.

Las pérdidas son incalculables.

Las deliciosas huertas que ceñían de una faja verde la población fueron barridas por la tromba, perdiéndose 50.000 duros en hortalizas y más de dos millones en vides.

Las techumbres de todos los edificios de la población quedaron destrozadas.

Solamente las clases acomodadas han encargado á los pueblos comarcanos más de un millón de tejas.

La mies de las eras, la paja y los trigos los arrebatava la tromba, trasportándolos á increíbles distancias.

Durante los tres cuartos de hora de desatarse el ciclón, se oía un tronar continuado y pavoroso.

Momentos antes de estallar la borrasca, la aguja barométrica saltó violentamente indicando tempestad.

La brújula giraba vertiginosamente como el volante de un reloj.

Sobre el patio de una casa cayó una tremenda columna de teja y piedra, desgarrando el toldo y produciendo el mismo espantoso ruido que si se hundiera el edificio.

El Amarguillo, de tristes recuerdos, en su curso de Villafranca á Herencia, que estaba seco, se desbordó por la noche al derretirse la piedra, que en muchos sitios alcanzó medio metro de altura.

Para apreciar el tamaño y la fuerza de la piedra, bastará decir que los tubos de zinc, las calderas, sartenes y cubos que alcanzó y azotó el ciclón, tienen agujeros de ocho á diez centímetros, como si hubieran sido atravesados por proyectiles de cañón.

En Villafranca de los Caballeros, Madridejos y Yepes han quedado arrasados los viñedos, huertas y olivares.

Deploramos tan sensible desgracia.

\*

\* \*

#### ESTADÍSTICA AGRÍCOLA DE ESPAÑA

Aun cuando en los últimos años se han acopiado numerosos datos y antecedentes para clasificar bajo el aspecto agrícola la su-



perficie que comprende la parte peninsular de España é islas adyacentes, no es dable todavía formar una estadística lo suficientemente exacta.

Ultimamente se ha formado la siguiente clasificación con relación á cultivos y productos de dicha extensión superficial:

|                                 |      |         |
|---------------------------------|------|---------|
| Sin cultivo de ninguna clase... | 45,8 | por 100 |
| Terrenos labrados.....          | 28,6 | —       |
| — de pastos.....                | 14   | —       |
| Bosques, huertas y jardines...  | 7    | —       |

Si tenemos en cuenta que el 45,8 por 100 de terrenos incultos no deja de tener su valor, con seguridad se podrá calcular el valor de la propiedad rústica en 14.000 millones de pesetas.

De las 3.729.660 heredades que existen próximamente en España, 2.929.660 se hallan administradas y cultivadas por cuenta de sus propietarios, y 80.000 están explotadas por arrendatarios y colonos.

Hé aquí la producción de cereales en el año normal:

|              | Hectolitros. |
|--------------|--------------|
| Trigo.....   | 32.776.055   |
| Cebada.....  | 17.410.164   |
| Centeno..... | 7.392.778    |
| Maíz.....    | 7.778.183    |
| Avena.....   | 2.633.672    |

La producción de aceite es de 3.357.214 hectolitros, y la de vino es de 23.140.096.

#### Ganadería.

|               | Cabezas.   |
|---------------|------------|
| Caballar..... | 283.113    |
| Mular.....    | 736.418    |
| Asnal.....    | 760.285    |
| Vacuno.....   | 2.071.326  |
| Lanar.....    | 16.469.303 |
| Cabrío.....   | 2.820.827  |
| De cerda..... | 1.910.368  |

Número de fanegas de tierra de marco real dedicadas á los cultivos siguientes:



*De regadío.*

|                             | Fanegas.         |
|-----------------------------|------------------|
| Hortalizas y legumbres..... | 245.798          |
| Arboles frutales.....       | 58.095           |
| Cereales y semillas.....    | 1.139.964        |
| Viñas.....                  | 66.359           |
| Olivares.....               | 76.538           |
| Prados.....                 | 291.240          |
| Salinas.....                | 29.174           |
| <i>Total.....</i>           | <i>1.907.168</i> |

*De secano.*

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| Cereales y semillas..... | 18.983.410        |
| Viñas.....               | 2.121.070         |
| Olivares.....            | 1.181.380         |
| Arboles frutales.....    | 384.652           |
| Dehesas de pastos.....   | 3.963.534         |
| Prados.....              | 842.319           |
| Alamedas y sotos.....    | 130.579           |
| Monte alto y bajo.....   | 7.279.347         |
| Eriales con pastos.....  | 5.193.341         |
| Eras y canteras.....     | 48.277            |
| Infructífero.....        | 2.452.239         |
| <i>Total.....</i>        | <i>42.580.148</i> |

En las múltiples operaciones agrícolas, pecuarias y forestales se encuentran con ocupación, aparte de los muchos colonos que por sí mismos trabajan la tierra:

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Criados de labranza.....       | 380.000 |
| Jornaleros y agricultores..... | 800.000 |
| Pastores.....                  | 110.000 |
| Leñadores y carboneros.....    | 14.000  |

Estas cuatro clases, agregadas á los terratenientes y arrendatarios, componen el 66 por 100 de la población activa.

ENRIQUE GARCÍA MORENO.



---

## VARIEDADES

---

**LOS ACCIDENTES CAUSADOS POR LAS FLORES.**—Las flores pueden viciar el aire por la absorción del oxígeno y la producción del ácido carbónico, y por la emanación de esencias ó perfumes que obran sobre el sistema nervioso. Aun al aire libre pueden, en épocas de grandes calores ó tiempo borrascoso, determinar dolores de cabeza, síncope y hasta la asfixia. Pero si cierto número de hechos demuestran el envenenamiento por medio de las flores, no hay que considerar á sus emanaciones como un veneno absoluto, sino, por decirlo así, relativo, cuyos defectos dependen de una mayor ó menor susceptibilidad nerviosa y de disposiciones especiales.

Hay personas que no pueden soportar el olor de ninguna flor.

Se cuenta que el músico Grety y el pintor Vicent no podían soportar el olor de una rosa. Algunos jardineros arrancando la letonía en flor, se vuelven ebrios.

El médico Tomás Campelline cuenta la historia de una dama en la que el olor de la rosa obraba tan poderosamente que esta influencia bastaba para determinar un síncope.

Un día recibió la visita de una señora que llovaba sobre el pecho la flor prohibida; el síncope no tardó en declararse, y sin embargo, la rosa era artificial.

En las habitaciones cerradas es donde el perfume de las flores puede producir efectos peligrosos.

Entre muchos otros ejemplos, cita Magendie el de una señora inglesa que una mañana fué encontrada muerta en su cama. En la habitación había un gran ramo de azucenas, colocado la víspera.

El olor de las flores es producido por moléculas de una tenuidad extrema, y toda planta exhala un aroma cualquiera. Ya es



la madera, ya la corteza, ya la raíz, ya la flor, ya la hoja, ya la cáscara, ya el fruto.

Hay que confesar, sin embargo, que muchas personas no resultan impresionadas por el olor de las flores y de los perfumes, aun en lugar encerrado. El mariscal de Sichilieu vivía en sus últimos años en una atmósfera odorífera sin experimentar ningún malestar.

El Sr. Cazenave habla de una señora que pasaba la mayor parte de los días sobre un sofá en medio de las flores más olorosas, viviendo y durmiendo continuamente entre las flores sin sentir la mayor molestia. El Sr. Cazenave, en cambio, no podía hacer á dicha señora la más pequeña visita sin sufrir todos los síntomas de un verdadero envenenamiento.

Para evitar los contratiempos que puedan producir sus emanaciones, no hay que dejar flores, por ningún pretexto, en la habitación en que se duerma.

En caso de asfixia que amenace la vida, debe llevarse á las personas atacadas al aire libre, estimular el cutis con excitaciones de todas clases, con fricciones de lana caliente sobre los muslos, los brazos, la columna vertebral, la región del corazón, etc. Si estos remedios no dan resultados, se practicará la insuflación pulmonar por medio de un fuelle, suavemente manejado, aplicando el tubo á la nariz ó la boca, ó soplando directamente en la nariz.

Se reconoce que el aire ha penetrado en los pulmones en el levantamiento del pecho, que imita el movimiento de la respiración. Entonces se oprime con las manos la base del pecho para hacer salir el aire introducido en los pulmones del asfixiado. Así se continúa las insuflaciones y presiones hasta que se hagan sentir los latidos del corazón y el individuo respire espontáneamente de una manera definitiva.

La insuflación pulmonar hay que continuarla largo tiempo, y no desanimarse demasiado pronto. En todas las asfixias, sean cualesquiera su causa y su naturaleza, la insuflación pulmonar es el primer remedio que se debe aplicar. Practicada en todas sus partes, sobre todo para socorrer á los ahogados, da resultados que no se obtienen por otros medios, y cuando no los da, ya no hay remedio posible.

Diremos, para concluir, que no hay peligro alguno en respirar



el perfume de las flores al aire libre ó en lugares donde él pueda circular.

El carácter enervante del olor de las flores es propio de los olores finos ó un poco insípidos. En cambio, ciertos olores penetrantes y aromáticos, como, por ejemplo, los que emanan de la alhucema, del tomillo, de la menta, de la verbena, reaniman y pueden ser excitante eficaz del cerebro.

\* \*

**LECHE CONDENSADA DE BORDEN.**—La leche es, entre todos los alimentos de uso general en la mayoría de las casas, el que con mayor facilidad se descompone, sobre todo en el verano á causa del calor. En las grandes ciudades, por más vigilancia que las autoridades ejerzan, es poco menos que imposible conseguir leche pura en las lecherías, pues que, pasando como pasa por muchas manos, algunos de los que la manejan la adulteran para sacar mayor utilidad sin curarse del daño que hacen á los consumidores, especialmente cuando éstos son niños ó enfermos de estómago delicado. Todos estos males se obvian usando leche condensada por el procedimiento de Borden, que es la que prepara y vende la *New York Condensed Milk Co.*, de esta ciudad, y que ha dado pruebas de ser un verdadero beneficio para las personas que habitan en poblaciones grandes, y no pueden, por consiguiente, recibir la leche directamente de las haciendas. Por el procedimiento en cuestión, la leche pura y fresca se condensa dándole la forma de una masa espesa del color de la crema, sin añadirle otra cosa que azúcar para darle consistencia y poderla conservar por largo tiempo. De esta manera se envasa en botes de lata, en los cuales se manda á cualquier parte del mundo, sin temor de que puedan perjudicarla ni las variaciones del clima ni la edad. Cuando se quiere hacer uso de la leche, las latas se abren en un instante y su contenido se mezcla con agua y queda listo para darlo á tomar á los niños, ó para usarlo en la mesa ó en la cocina.

La cantidad de agua que se añade á la leche condensada depende únicamente del uso que ha de hacerse de ella, y al efecto,



cada bote lleva impresas en su rotulata las instrucciones convenientes.

Las solicitudes de agencias, catálogo español, precios, etc., deben hacerse á la Compañía arriba mencionada.

\* \*

**HUSOS AMERICANOS DE PAPEL.**—Se hacen actualmente husos de papel para devanar el estambre, en lugar de los más pesados husos de acero, que se han usado hasta el presente, economizándose así en la fuerza motriz. Al hacer estos husos se echa la pulpa de papel ordinaria en un molde, produciendo un huso de cuatro veces el diámetro necesario. Este huso en bruto se comprime por fuerza hidráulica en otro molde, hasta que tiene el tamaño necesario, resultando cuando está acabado que es de forma perfecta, duro y resistente y con una superficie que, después de pulimentada, es tan dura como el metal.

\* \*

**PARA SACAR MANCHAS.**—Dos partes de jabón blanco en polvo, una hiel de buey, una copa de bencina y un terrón de alcanfor; se forma una masa con la cual se unta la mancha, lavándola en seguida con agua y un cepillo.

Este jabón sirve para sacar toda clase de manchas en tejidos de lana ó de seda y no quita el lustre.

\* \*

**EL TÉ COMO CONFORTATIVO.**—El té frío es un excelente tónico en la estación calurosa.

Tiene más poder que los alcoholes ú otras bebidas fermentadas, como la cerveza, el aguardiente, etc.

\* \*



**LUBRICANTES.**—Todos los cuerpos grasos pueden interponerse para suavizar el rozamiento de superficies metálicas en contacto; pero de la elección de lubricante depende el mayor ó menor deterioro de la maquinaria, influyendo directamente en el consumo de combustible.

Supongamos que la fuerza se obtiene con un motor de vapor ó de gas, en los cuales sabemos por experiencia que el rendimiento no está en relación con la energía latente del combustible empleado, pues apenas alcanza un 10 ó 12 por 100 de trabajo útil. Y si á esta pérdida se agrega la producida por la fricción en las diversas transmisiones y partes movibles de los aparatos, llegamos á un resultado que demuestra el atraso en que aún se encuentran los sistemas de aprovechamiento de la fuerza en las aplicaciones industriales.

Pero si en la eficacia de las máquinas de vapor y de gas hemos de aceptar lo que existe, no sucede lo mismo con la pérdida ocasionada por la fricción, que está en nuestra mano disminuir considerablemente.

La fricción es una fuerza de resistencia que retarda el movimiento de un cuerpo en contacto con otro, y puede ser entre sólidos ó fluídos.

La primera es producida por la mayor ó menor aspereza de las superficies en contacto, pues por bien pulimentadas que estén las superficies, no es posible llegar á un asiento perfecto de las partes.

La fricción de fluídos es debida á los movimientos relativos de las varias capas, produciendo remolinos y venas ludientes que absorben energía de la masa corriente.

Se comprende desde luego que en este caso la fricción es independiente de la presión de las masas en contacto, mientras que en la fricción de sólidos es directamente proporcional á la fuerza con que se comprimen las dos superficies. En aquélla depende de la velocidad y está en relación con ella y con el área de superficie, así como con la densidad del líquido, al paso que en la fricción de sólidos ni la velocidad ni el área modifican ostensiblemente el efecto de la fricción.

En la práctica empleamos para cojinetes y árboles lubricantes interpuestos que producen un efecto mixto, cuyos límites son: con



una gran presión y poca velocidad, el contacto de las superficies metálicas y su desgaste, y con gran velocidad y poca presión, el árbol gira flotando en el lubricante, produciéndose la fricción exclusivamente entre las dos capas fluidas, una adherida por cohesión al árbol y otra al cojinete.

Tenemos, pues, que si la lubricación de las piezas ó mecanismos tiene por objeto reducir la fricción y evitar el excesivo desarrollo de calor, cualquiera sustancia propia para lubricar debe poseer las siguientes cualidades:

- 1.º Bastante cuerpo ó adhesión y viscosidad para impedir que las superficies que separa lleguen á rozar con la presión máxima.
- 2.º Que la fricción se aproxime á la fluida todo lo posible.
- 3.º Que no se descomponga ni ataque al metal.
- 4.º Que no se volatilice.
- 5.º Que no se congele.
- 6.º Que esté limpia de impurezas ó cuerpos extraños que arañen las superficies.
- 7.º Que sea buen conductor del calórico.

Claro es que ningún lubricante conocido llena todas esas condiciones, y que los que más reúnen son muy caros. Por ejemplo, el aceite de almendras dulces que se usa en los mecanismos delicados.

Hasta ahora en España venimos usando para máquinas, herramientas de vapor y sus similares el aceite de olivas más ó menos puro, solo ó con una pequeña parte de petróleo; pero de poco tiempo acá se presentan en el comercio una porción de productos llamados especiales, cuyas condiciones conviene determinar al adquirirlos.

Para probar la viscosidad puede emplearse el aparato de Redwood, que consiste en un cilindro de cobre plateado de cinco centímetros de diámetro y nueve centímetros de longitud, provisto de una boquilla de ágata; dicho cilindro, que contiene 50 centímetros cúbicos del aceite á ensayar, se coloca en un recipiente de cobre con agua y un tubo que proyecta á 45° para calentar el líquido á la temperatura que se desee, según la aplicación ó calidad del lubricante.

Una válvula de bola que cierra el orificio de ágata permite la salida del aceite contándose el número de segundos que tardan en



salir los 50 cm<sup>3</sup>. El agua, por ejemplo, tarda 25 segundos en la temperatura de 15° y el aceite de oliva de 500 á 600.

La temperatura influye tanto en las condiciones adhesivas que estas pruebas deben hacerse siempre con referencia á la presión y velocidad de la máquina en que ha de emplearse el lubricante.

Un error de esta índole en el engrase de los motores Westinghouse para el alumbrado eléctrico del teatro de la Zarzuela, en Madrid, produjo tales deterioros en las máquinas, que tardaron más de un mes en arreglarlas, con las pérdidas consiguientes para la empresa.

Entre los muchos lubricantes que se ofrecen al público, que podemos dividir en sólidos, semisólidos y líquidos, citaremos por este orden las aplicaciones que tienen:

Los principales lubricantes sólidos son el grafito, esteatita, amianto y plumbagina, que se emplean donde hay que sorportar grandes presiones.

Los semisólidos en que entran las grasas solas ó mezcladas con otras substancias, á cuyos compuestos también se llaman grasas en general ó untos, son muy numerosos, conteniendo estearina, sebo, resina, vaselina, cera, aceite de palma, carbonato de sosa, alcanfor, etc., en infinitas combinaciones entre sí y con los lubricantes sólidos antes mencionados.

Seguramente que muchas de estas preparaciones son perjudiciales y deben acogerse con desconfianza, sobre todo ignorando su composición. En general creemos preferible usar siempre que se pueda un lubricante líquido. En los ferrocarriles se observa que los vagones van lubricados con grasa, acaso por mayor comodidad ó baratura, pero en las locomotoras no emplean más que aceite.

De lubricantes líquidos mencionaremos: aceite de oliva, espermaceti, castor, de pies de buey, bacalao, sésamo, linaza, ballena, algodón y mineral.

Las diferencias en peso específico y viscosidad entre estos aceites son considerables y determinan su valor como lubricantes.

La esperma y el aceite de pie de buey son notables porque retienen su viscosidad á elevadas temperaturas. Los aceites minerales, por el contrario, la pierden con poco aumento de calor.

Se distinguen químicamente los aceites y grasas animales y ve-



getales de los minerales en que éstos son hidrocarburos sin afinidad para combinarse con el oxígeno ó con metales, mientras que los primeros son combinaciones de glicerina con varios ácidos, y si estos ácidos se desprenden, como sucede en un cilindro con vapor á gran presión, atacan en seguida al metal. Además, casi todos tienden á tomar oxígeno del aire, especialmente cuando se calientan y se empastan.

Los lubricantes más usuales son los siguientes:

1. Para cilindros de máquinas de vapor: aceites densos minerales, aceite de tocino, sebo, aceite de colza, oliva.

2. Maquinaria: colza, oliva, grasa de cerdo, sebo y aceites minerales.

3. Grandes presiones y poca velocidad: plumbagina, aceite de palma, sebo, jabón.

4. Gran presión y mucha velocidad: aceite de esperma, de ballena, castor.

5. Poca presión y gran velocidad: petróleo refinado, oliva, algodón, colza.

6. Relojes y aparatos delicados: aceites minerales ligeros, pie de buey, oliva, almendras dulces.

Respecto de las condiciones que deben reunir los lubricantes, señalaremos las que ha sugerido la práctica:

1. Un aceite mineral que se inflama á menor temperatura de  $140^{\circ}$  es peligroso.

2. El aceite mineral que pierde más del 5 por 100 en diez horas á la temperatura de  $18$  ó  $20^{\circ}$  es inadmisibile, porque la evaporación crea una goma ó deja seco el cojinete.

3. El aceite más fluido, que permanezca en su sitio, y llenando las condiciones anteriores, es el más adecuado para grandes velocidades.

4. El mejor aceite es el que ofrece mayor adhesión en las superficies metálicas y la menor cohesión entre sus moléculas; en este concepto, los aceites minerales finos ocupan el primer puesto, después los de esperma, de pie de buey y el de oliva.

5. El mejor aceite mineral para cilindros de motores debe tener una densidad de 0,893 y punto de inflamación de  $355^{\circ}$ .

6. El aceite mineral para máquinas pesadas tiene una densidad de 0,880 y  $265^{\circ}$ .



7. El mejor aceite mineral para soportes ligeros y gran velocidad tiene 0,871 y 255°.

8. El aceite mineral sólo no es conveniente para maquinaria gruesa, porque le falta cuerpo, siendo preferibles los aceites animales purificados.

9. El aceite de oliva es el mejor de todos los vegetales. Los demás admisibles como lubricantes son el sésamo, cacahuete, colza y algodón.

10. Ningún aceite debe purificarse por medio de ácidos minerales.

La fabricación de lubricantes constituye actualmente un ramo especial de industria, combinando los aceites minerales con los animales y vegetales según sus múltiples aplicaciones.

El desiderátum en materia de antifricción en maquinaria sería suprimir en absoluto los lubricantes para evitar trabajo, limpieza y gasto. El carbón finamente pulverizado, mezclado con esteatita, parece que da buen resultado en ciertos casos, y aunque hubiese de aumentar algo el coeficiente de fricción en el cojinete, ya se podía transigir con un pequeño aumento de consumo de fuerza con tal de suprimir los defectos del engrase.

\*  
\* \*

NUEVO FORRAJE.—KAFFIR BRANCHING CORN. El progresista horticultor y floricultor Angel Peluffo ha introducido y sometido á ensayos este nuevo forraje, que, á estar á las referencias de que viene precedido, ha de ser de gran conveniencia su cultivo aquí, porque además de serle propicio nuestro clima, resiste las grandes secas y da abundantes cosechas de forraje y grano, aun sembrado en tierras estériles ó esquilgadas.

Hé aquí lo que dice la *Revista Agrícola*, de Norte América, respecto al

«Kaffir corn es una planta que produce de 2 á 4 brotes por tallo y en Georgia ha llegado hasta producir en una sola estación, á mediados de Octubre, dos cortes de forraje verde y una gran cosecha de grano de 50 á 60 busels por acre.

Todo tallo cortado cuando la rama floral aparece, vuelve á brotar inmediatamente de las mismas raíces.



Esta es planta que resiste la seca de una manera sorprendente y si su desarrollo es reprimido, en estos casos, por falta de humedad, la planta espera la lluvia, y tan pronto como llega, toma una fuerza verdaderamente maravillosa.

En los terrenos pobres ó empobrecidos por la continuidad de los cultivos da buenas cosechas de forraje y grano aun en las estaciones de seca, cuando el maíz se ha totalmente perdido.

La planta y tallo son un excelente forraje y todos los animales la comen con avidez.

Comparado con otros sorghos el kaffir corn, se ha comprobado ser uno de los más tempranos y abundantes en producción, realizable en toda estación y superior como calidad y cantidad de su producto.

Se conserva verde; el tallo es quebradizo y fugaz.\*

\* \*

TRABAJOS, SIEMBRAS Y PLANTACIONES DE JULIO.—*Labranza.*—Debe aprovecharse el buen tiempo en las siembras de trigo, cebada, lino y colza, que concluyen en este mes en el Norte, continuarlas en el centro y empezar las de primavera en el Sud.

Se siembra arroz, alforá, sorgo azucarado, maíz de Guinea, alforfón, alpiste, mijo y avena.

Al Norte se siembra: algodón, maní, yute, ramié, tártago, soja, maíz enano, y se planta tabaco.

En cualquier zona de la Península se siembra coles, colza de primavera, lúpulo, lentejas, guisantes, mostaza, nabina, sésamo, remolacha de azúcar y de Disette para forraje, zanahorias y cáñamos.

Se plantas papas; se trasplanta la colza de invierno.

Cuando los cereales tengan cuatro ó cinco pulgadas de alto se le pasa el rodillo, después de una lluvia no muy copiosa, cuando la tierra se haya oreado algo; se aporca la colza de invierno, las habas, etc. Cuando los trigales estén muy espesos se pastorearán en ellos un rebaño de ovejas, y se pasará la rastra de hierro para entresacar algunas plantas.

Se continúa preparando los terrenos destinados á la siembra de alfalfa, papas, batatas, maíz.



*Horticultura.*—Siguen aún las sementeras de habas, alverjas, lentejas, garbanzos, alpiste y demás plantas que pueden soportar los fríos.

De asiento: nabos, cebollas, zanahorias, achicorias, perifollos, berro de agua, lechuga de cortar, al sud de Buenos Aires, y en todas partes, cebollas blancas, Valencia, Nocera y de la Reina para cebolletas; perejil, rábanos y rabanitos, salsifí, escorzonera, apio de cortar, chirivía y acedera.

En semilleros: lechuga de estío y otras clases; escarola fina, rizada, redonda, siempre blanca y rizada de Italia; coles, repollos tardíos, quintal, Milán, etc.; coliflor de Nápoles, apio, nabo y blanco lleno; puerros. Se planta ajos, espárragos, cebolleta y papas tempranas en las quintas de la capital. Más al Norte se plantarán estas clases. Mac-bonun, San Juan, Pousse Devout, de Holanda y riñón colorado. En el Sur conviene más hacer estas siembras á fines de Agosto y Septiembre.

Seguirá sembrándose bajo casillas colocadas en caballones, con exposición al Norte, tomates tempranos, Villanova enano temprano, grandes, colorados, temprano y de Layo; pimientos tempranos de Villanova, cuerno de cabra de Cayena, de España largo y cuadrado, verde y colorado; pepinos, blanco y verde, tempranos, de Holanda; verde y pequeño, de París; zapallos de tronco de Coutors tempranos, etc., etc.; melones, ananas de América; prescotts, grande y pequeño, negro de los Carmes, Oranges, etc.

Á mediados de Julio se trasplantarán los tomates en casillas como queda dicho; se sacan del almácigo con cuidado y se colocan de á tres ó cuatro en cada casilla, cubriéndolas con vidrios, pita ó pasto, y descubriéndolas en las horas del sol cuando el abrigo es de pasto.

Se prepara también caballones y casillas para sembrar en Agosto zapallos y otras plantas delicadas para el frío.

*Arboricultura.*—Continúa la poda y trasplante de árboles en general, plantaciones de estacas, corte de montes de duraznos, siembra de paraísos y almácigos de carozos.

Se harán las labores convenientes á cada cultivo, sea con azadón ó grado.

Se sigue injertando de púa y acodando las plantas de hojas caeducas.



En semilleros se siembran damascos, acacias, aromos, robinias, abetos, almendras y espinos blanco; bignonia, abedul, cedros, perales, cipreses, arces, fresnos, retama, enebros, hayas, laureles, magnolias, mahonias, pavías, alerces, moral, moreras, nísperos, avellanos, nogales, olmos, pinos, plátanos, ciruelos, rododendron, sequoia, zumagues, ligustrum, tulipíferos, tilo y tuyas.

Es la mejor época para hacer plantaciones en parques, alamedas ó macizos, talleres, etc., al Sur.

Se ponen en macetas las plantas sembradas en Abril y Mayo, y los arbustos de macetas se mudan, podándolos y arreglándolos.

Debe terminarse la corta de montes y el trasplante de árboles de hojas caducas.

*Viticultura.*—La poda de las vides y plantación de sarmientos concluye en este mes, y continúan los injertos y limpieza de las ramas, se arreglan los parrales, alambres y rodrigones.

A las viñas podadas se les dará una labor con arado viñador ó con azadón.

Se preparan envases, y se tendrán prontos para los trasiegos. Estando el tiempo seco y frío se embotellará el vino.

*Sacarcultura.*—Continúa la refinación y demás trabajos del ingenio; se limpian los cañaverales y se da la primera labor de arado de manera que los terrenos queden levantados y expuestos al aire; donde no pueda entrar el arado se binará con el azadón. Se harán zanjas y canaletas para el trigo y se abrirán surcos de desagüe.

*Selvicultura.*—Continúa la explotación de los bosques y la repoblación de los claros; la corta debe terminar en este mes en los montes que se renuevan de semilla.

Se siembra toda clase de árboles resinosos é indígenas en las regiones subtropicales y pampeanas; en las ribereñas se sigue plantando estacas y en las patagónicas se siembran los árboles de hojas caducas, se limpian los talleres que han de beneficiarse en la primavera.

Continúanse preparando los terrenos que han de plantarse en Agosto.

*Ganadería.*—Seguirán los trabajos del mes pasado, resguardando los animales de los temporales; evitar que se haga barro en los corrales, darles buena ración de grano, raíces y pasto seco antes



de largarlos, y no dejarles pisar ni comer el pasto helado. Los animales de sebo y de trabajo, así como á las vacas lecheras, terneros, yeguas y ovejas paridas, deben guardarse debajo de techo de noche y cuando llueva, y dárseles buen pienso de raíces y pasto, sobre todo, á los primeros, y á las lecheras se les dará en abundancia farináceos y alimentos calientes.

No debe olvidarse que cuanto más abrigado sea el establo ó chiquero, menos calor pierde el animal, y por consiguiente más aprovecha el alimento que en mayor proporción va á producir carne y leche.

Si se cuenta con buena reserva de forrajes, potreros ó granos, se continuará cebando ó invernando cerdos ú otros animales, comprándolos para el efecto, si fuere necesario.

*Volatería.*—Se sigue dando alimentación excitante á las ponedoras, cuidando que estén en buen estado de carne, pero no muy gordas, y que tengan buenos gallos. A las demás aves se les seguirá dando buena ración de granos en general, y tratando de los gansos, patos, etc., no pierdan sus nidadas.

Se arreglarán y compondrán los utensilios, nidos, etc., y se echará ceniza de huesos ó arena en los gallineros.

Deben vigilarse las polladas que empiezan á salir, poniéndolas á cubierto de la lluvia, heladas ó humedades.

*Apicultura.*—Debe dárseles almíbar á los enjambres débiles que tengan poca provisión de miel, aprovechando cuando las abejas empiezan á salir, al dar el sol sobre las colmenas. El almíbar se les dará tibio, colocado en pequeñas vasijas delante de las colmenas. En las regiones del Sur, en lugar de almíbar se les pondrá miel dentro de las colmenas, á los enjambres que no tengan bastante alimento hasta Septiembre. Sólo se les dará almíbar cuando salen las abejas y hallan algún alimento en las flores del campo.

En los días buenos se hace la multiplicación de la cochinilla, llevando los pedazos de penca con cochinilla á las tunas que se quieren poblar.

\*  
\*\*

**HIGIENE Y SALUD.**—Por la importancia que tienen algunos medicamentos señalados por autoridades de notoria competencia científica, juzgamos de interés para nuestros lectores las indicaciones médicas que á continuación expresamos:



Una de las enfermedades notables por sus dolores y muy generalizada es la sciática, producida por la inflamación ó por la irritación del nervio sciático. Este nervio está formado por las últimas raíces de la médula; desciende á lo largo de la pierna por su parte posterior, y á la altura de la rodilla se divide en dos ramas destinadas á la inervación de la anterior y posterior de la pierna ó del pie.

El origen de la sciática es muy variado; el reumatismo, el frío, como la estadía sentado sobre la hierba ó sobre una piedra mojada, la compresión del nervio en su origen por cualquier tumor y hasta la diabetes, son, entre otras causas, las que engendran esta dolorosa enfermedad.

Pueden aplicarse sin temor alguno, como lo sostiene la Facultad de París, cataplasmas muy calientes que alivian mucho los dolores, y la aplicación externa de cloroformo 20 gramos, esencia de trementina 40, láudano de Sydenham 20 y aceite alcanforado 80 gramos.

Otro remedio que ha sido muy preconizado por los facultativos europeos es el siguiente: se hace acostar al enfermo boca abajo y se aplica en el trayecto de nervio una banda de tela de cuatro á cinco centímetros de ancho por un metro de longitud, polvoreada con flor de azufre. Encima de esta faja se coloca en torno del muslo y pierna otra faja de tela y un poco de algodón y se deja por uno ó dos días en su lugar.

Estas indicaciones han sido hechas por médicos competentes.

\* \*

REMEDIO PARA AHUYENTAR Y DESTRUIR EL BICHO MORO.—Algunos emplean con éxito el azufrado con fuelle, como se aplica á la viña.

También da buen resultado bañar las plantas por medio de pulverizador con una solución de cal y sulfato de cobre en las siguientes proporciones: á un kilogramo de sulfato de cobre disuelto en agua hirviendo se agregan 500 gramos de cal viva.

\* \*



**CURA DE LA TUBERCULOSIS.**—El *Jornal do Comercio*, de Río Janeiro, da la noticia de que el doctor Romeo Mattoso, que el año 84 prestó grandes servicios en la epidemia del cólera en Marsella, acaba de descubrir, después de largos estudios é investigaciones, el medio de curar la tuberculosis.

El doctor Mattoso había notado que en Europa el 5 por 100 de sus habitantes tienen propensión á la tisis, y que de esos 5 por 100 casi la mitad llegan á la tisis. Sólo una clase escapa á esa terrible proporción, la de los pastores de ovejas.

En esa profesión, que parece la más perjudicial para los pulmones, á causa de la permanencia á la intemperie, es la que ofrece un contingente casi nulo á la tuberculosis, que apenas se encuentra un tísico entre 7.500 pastores.

De allí dedujo el observador que la oveja es inmune á la tisis, como sucede á la vacuna.

Después de 1885 estuvo el doctor Mattoso en Barcelona, trabajó con el doctor Ferrán, realizando en el laboratorio de éste interesantes estudios. Observó cuidadosamente los pulmones de las ovejas, preparando, después de repetidas experiencias, una linfa ó vacuna especial, profiláctica de la tuberculosis.

Además fabricó un licor que suministra en dosis variables, según el temperamento, la edad, y que es compuesto así: glicerina pura neutral oficial 350 gramos, tintura de iodo 2 gramos, agua destilada 15 gramos.

Hizo numerosas experiencias en chanchitos de la India, todas con feliz resultado.

El descubridor del remedio publicó un libro en Barcelona, el que llevó á Pasteur á decir que era el trabajo más notable que sobre la tuberculosis se había publicado hasta la fecha.

Algunos médicos notables, entre ellos Barbesiex, han declarado que la poción del doctor Mattoso cura la tisis en el primero y segundo grado de un modo incontestable y seguro.

\*\*\*

**EFFECTO DE LA LUZ SOLAR SOBRE LOS HUEVOS.**—El Sr. D. Luis Blanc ha comprobado últimamente que la luz blanca, la luz del sol, incidiendo sobre las cáscaras de los huevos, dificulta de un modo importante el desenvolvimiento del embrión.



La formación de organismos monstruosos en las aves tiene por causa muchas veces la acción prolongada de la luz.

Las aves cubren sus huevos colocándose sobre ellos para darles calor y, como se ve, también para resguardarlos de la luz.

\*  
\* \*

CONSERVACIÓN DE TOMATES ENTEROS.—El tomate se conserva perfectamente en un tarro lleno de agua salada, á la que se agrega un poco de vinagre.

El agua debe estar salada á punto de que pueda sobrenadar un huevo. Se eligen buenos tomates lisos, cortándoles el tronco; se mantienen debajo del líquido por medio de palitos cruzados. Cuando el tarro está lleno, se le echa un poco de aceite (un centímetro basta) para impedir el contacto con el aire, y por consiguiente, la fermentación. Los tarros se guardan en sitios secos y frescos.

..

FOTOGRAFÍAS DE LAS VIBRACIONES DE EDIFICIOS ALTOS.—Dice *Le Genie Civil* que el profesor Steiner, de Prague, ha perfeccionado un sistema de medir con exactitud las vibraciones de un puente ó de un piso por medio de la fotografía. El procedimiento es muy delicado, y consiste en un nuevo modo de aplicar el cronofotográfico de Mr. E. J. Marsy, del Instituto de Francia. Sírvese para esto de unas bolas pequeñas de vidrio, fuertemente iluminadas, ya sea por los rayos solares, con una lámpara de arco, ó ya con la luz de magnesio. Las bolas producen en la negativa fotográfica un punto claro y bien marcado. Para fotografiar vibraciones se coloca una de estas bolas en el lugar que se quiere examinar, y luego se arregla la cámara de manera que la imagen de la bola caiga en el lado derecho de la placa. Ésta se expone al instante en que comienza el movimiento, y al mismo tiempo la cámara se voltea de derecha á izquierda, haciéndola girar sobre su eje. De este modo se produce en la negativa una línea ondulante que señala tanto la amplitud como la duración de las vibraciones que sufre el lugar en que se ha colocado la bola.

Para obtener una escala que facilite la lectura de estas ondula-



ciones, se suspende de un punto fijo otra bola á que se imprime un movimiento oscilante determinado. La posición de estas dos bolas ha de ser tal que sus imágenes coincidan cuando ambas están paradas, y de este modo basta comparar las ondulaciones de la raya que producen las dos bolas para saber la proporción que ellas guardan entre sí. La lectura de las oscilaciones de la primera bola se facilita aún más colocando detrás de ella una escala graduada é iluminada como la bola, y como esta escala se reproduce en la negativa, las oscilaciones se pueden medir á la simple vista. La medición puede hacerse directamente en la impresión de la negativa ó en una ampliación sacada por el procedimiento ordinario. Para obviar la dificultad de conseguir que las imágenes de las dos bolas coincidan al comenzar la operación, se puede colocar delante del foco lumínico un péndulo que oscile interrumpiendo la luz alternativamente. La lenteja de este péndulo pasa por delante de la luz á intervalos regulares y determinados, y la línea ondulante de la negativa sale rota á distancias que corresponden con la duración de cada oscilación del péndulo. No es importante que la cámara gire sobre su eje con movimiento uniforme, y la velocidad con que ha de hacerlo es también de poca importancia, puesto que la relación que guardan entre sí las curvas de las líneas producidas por las dos bolas es siempre la misma. Se ha indicado que un aparato de esta clase puede ser útil para estudiar las vibraciones de los pisos de los edificios que han estado por espacio de algunos años descansando sobre vigas de hierro, especialmente cuando esos pisos se someten al esfuerzo rítmico de un baile.





PARA CONSERVAR LA SALUD Y CURAR LAS ENFERMEDADES

AGUAS MINERALES NATURALES DE

# CARABAÑA

SALINAS SULFURADAS, SULFATO-SÓDICAS HIPOSULFITADAS

Base purgante,  $\text{NaO}, \text{SO}_3$ , 10- H $\text{O}$ -gr. 227.

Depurativa,  $\text{NaS}$ -gr. 00,499.

ÚNICAS EN SU CLASE

A todos interesa saber:

1.º Que no existen otras aguas sulfuradas sódicas que las de CARABAÑA.

2.º Que no existe tampoco ningún otro verdadero manantial de aguas purgantes en explotación que el de CARABAÑA.

3.º Que los demás llamados manantiales son solamente aguas recogidas en pozos ó charcos, exudaciones de terrenos salitrosos.

4.º Que en el manantial de CARABAÑA todo es público y todo el mundo puede comprobarlo y tomar el agua al nacer.

El más seguro y eficaz medicamento actual de uso á domicilio en bebida y lavatorio.

**Purgantes, Depurativas, Antibiliosas, Antiherpéticas, Antiescrofulosas y Antisifilíticas.**

Declaradas por la Ciencia Médica como regularizadoras de las funciones digestivas y regeneradoras de toda economía y organismo. Son el mayor depurativo de la sangre alterada por los humores ó virus en general.

LA SALUD DEL CUERPO

INTERIOR Y EXTERIOR

Opinión favorable médica universal, con 30 grandes premios, 10 medallas de oro y 8 diplomas de honor.

Se vende en todas las farmacias y droguerías de España y colonias, Europa, América, Asia, África y Oceanía.

Depósito general por mayor:

R. J. CHÁVARRI, ATOCHA, 87, MADRID



# COMPañIA ANGLO-NAVARRA DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

## (La Rosa y Neville)

DEPÓSITO Y TALLERES

Paseo del Prado, 34.—MADRID

Máquinas de vapor de todos tipos y potencias, máquinas de alta y baja presión para LUZ ELÉCTRICA. Calderas inexplosibles y demás tipos.

Locomotoras, coches y vagones para ferrocarriles de vía ancha y estrecha, tranvías y contratistas.

Bombas de incendios á vapor y á mano y toda clase de material contra incendios.

**Motores á gas ingleses legítimos Otto de Crossley.**

Desde 2 hombres hasta 200 caballos de fuerza, consumo por término medio  $\frac{3}{4}$  metro cúbico por caballo y hora.

Motores á petróleo.

Aparatos para producir gas patente Dowson.

Constructores de material para luz eléctrica. — **Instalaciones de estaciones centrales de luz eléctrica é instalaciones particulares.** (Depósito de material en Madrid y operarios para hacer instalaciones.)

Maquinaria para talleres de construcción, fundiciones y para labrar madera. — Maquinaria para minas y contratistas, vagonetas, ruedas, ejes de acero, cables, grúas á mano y á vapor de todas potencias y tipos. — Maquinaria para la agricultura. — Bombas á vapor y á mano, pulsómetros, etc. — Lanchas. — Gánguiles. — Excavadoras, etc.

**Maquinaria agrícola y vinícola.**

Arados de todos sistemas, bombas, prensas para uvas y aceites, trillos rápidos perfeccionados y toda clase de maquinaria.

**Nota importante.** — Las sucursales tienen disponibles montadores para instalar y dejar en marcha sus máquinas en la Península á precios económicos.



**Catálogos y precios al pedirlos.**

Dirigir la correspondencia «Compañía Anglo-Navarra»,  
Paseo del Prado, 34.—MADRID

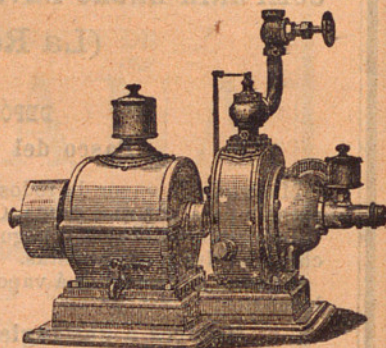


## NUEVO INVENTO

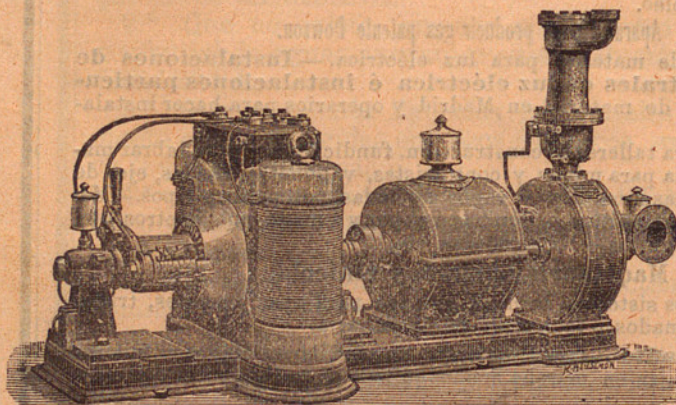
Primer premio en la Exposición Universal de Chicago, 1893.

### LA MÁQUINA DE VAPOR ROTATIVA

de Gustavo de Laval, también llamada **TURBINA DE VAPOR**, ofrece, sobre las máquinas de vapor ordinariamente conocidas hasta hoy, considerables ventajas por su sencillez, marcha uniforme y suave, y por el poco gasto en vapor, manejo y emplazamiento, etc.



### En el Dinamo-Turbina de LAVAL,



los dos aparatos combinados forman un solo cuerpo, que ocupa muy poco sitio, y en que quedan suprimidas las transmisiones.

Se facilitan prospectos por el Representante general para España **A. F. ABRAHAMSON**. — Paseo de Recoletos, 16, MADRID.

## INSECTOS Y CRIPTÓGAMAS

QUE INVADEN LOS CULTIVOS EN ESPAÑA

POR

**DON CASILDO ASCÁRATE**

Catedrático de patología vegetal y su terapéutica  
con trabajos micrográficos en la Escuela de Ingenieros agrónomos.

*Obra premiada por el Ministerio de Fomento en virtud de concurso abierto el 18 de Agosto de 1888.*

Esta obra, que consta de 780 páginas con 130 grabados intercalados en el texto, contiene todas las enfermedades de las plantas cultivadas y los remedios más eficaces, por lo cual su importancia para los agricultores es evidente.

Su precio es el de 15 pesetas en Madrid y 16 en provincias.

Se halla de venta en las principales librerías de Madrid y en casa del autor, Goya, 25.



## SERVICIOS DE LA COMPAÑIA TRASATLANTICA DE BARCELONA

**LINEA DE LAS ANTILLAS, NEW YORK Y VERACRUZ.**—Combinación á puertos americanos del Atlántico y puertos N. y S. del Pacífico.—Tres salidas mensuales: el 10 y 30 de Cádiz y el 20 de Santander.

**LINEA DE FILIPINAS.**—Extensión á Ilo-Ilo y Cebú y combinaciones al Golfo Pérsico, Costa Oriental de Africa, India, China, Cochinchina, Japón y Australia.—Trece viajes anuales, saliendo de Barcelona cada cuatro viernes, á partir del 5 de Enero de 1894, y de Manila cada cuatro jueves, á partir del 25 de Enero de 1894.

**LINEA DE BUENOS AIRES.**—Seis viajes anuales para Montevideo y Buenos Aires, con escala en Santa Cruz de Tenerife, saliendo de Cádiz y efectuando antes las escalas de Marsella, Barcelona y Maíaga.

**LINEA DE FERNANDO POO.**—Cuatro viajes al año para Fernando Poo, con escalas en Las Palmas, puertos de la Costa Occidental de Africa y Golfo de Guinea.

**SERVICIOS DE AFRICA.**—**LÍNEA DE MARRUECOS.**—Un viaje mensual de Barcelona á Mogador, con escalas en Melilla, Málaga, Ceuta, Cádiz, Tánger, Larache, Rabat, Casablanca y Mazagán.

**SERVICIO DE TÁNGER.**—El vapor *Joaquín del Piñago* saldrá de Cádiz para Tánger, Algeciras y Gibraltar los lunes, miércoles y viernes, retornando á Cádiz los martes, jueves y sábados.

Estos vapores admiten carga con las condiciones más favorables y pasajeros, á quienes la Compañía da alojamiento muy cómodo y trato muy esmerado, como ha acreditado en su dilatado servicio. Rebajas á familias. Precios convencionales por camarotes de lujo. Rebajas por pasajes de ida y vuelta. Hay pasajes para Manila á precios especiales para emigrantes de clase artesana ó jornalera, con facultad de regresar gratis dentro de un año, si no encuentran trabajo.

La Empresa puede asegurar las mercancías en sus buques.

**AVISO IMPORTANTE.**—La Compañía previene á los señores comerciantes, agricultores é industriales que recibirá y encaminará á los destinos que los mismos designen las muestras y notas de precios que con este objeto se le entreguen.

Esta Compañía admite carga y expide pasajes para todos los puertos del mundo servidos por líneas regulares.

Para más informes.—En Barcelona: La Compañía Trasatlántica y los Sres. Ripoll y Compañía, plaza de Palacio.—Cádiz: la Delegación de la Compañía Trasatlántica.—Madrid: Agencia de la Compañía Trasatlántica, Puerta del Sol, 13.—Santander: Sres. Angel B. Pérez y Compañía.—Coruña: D. E. da Guarda.—Vigo: D. Antonio López de Neira.—Cartagena: Sres. Bosch Hermanos.—Valencia: Sres. Dart y Compañía.—Málaga: D. Antonio Duarte.

## LINIMENTO GÉNEAU

Para los Caballos

No mas Fuego

NI CAIDA DE PELO



MARCA  
DE FABRICA

40 Años de Éxito

SIN RIVAL

Solo este precioso **Tópico** reemplaza al **Cauterio**, y cura radicalmente y en pocos días las **Cojeras** recientes y antiguas, las **Lisiaduras**, **Esguinces**, **Alcanes**, **Moletas**, **Alifates**, **Esparavanes**, **Sobrehuesos**, **Flojedad e Infartos** en las **piernas** de los jóvenes caballos, etc., sin ocasionar **llaga ni caída de pelo** aun durante el tratamiento.

Los extraordinarios resultados que ha obtenido en las diversas **Afecciones de Pecho**, los **Catarros**, **Bronquitis**, **Mal de Garganta**, **Oftalmia**, etc., no admiten competencia.

La cura se hace á la mano en **3 minutos**, sin dolor y sin cortar ni afeitar el pelo.

Depósito en Paris: Farmacia **GÉNEAU**, calle St-Honoré, 275, y en todas las Farmacias.

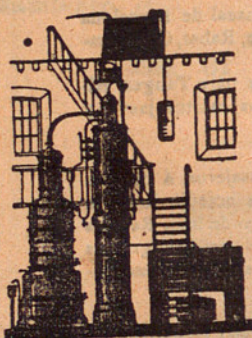


# EGROT

INGRO CONSTRUCTOR  
19, 21, 23, RUE MATHIS, PARIS  
EXPOSICION UNIVERSAL PARIS 1889  
FUERA DE CONCURSO. MIEMBRO DEL JURADO  
EXPOSICION BARCELONA 1888. 2 MEDALLAS DE ORO

## ALAMBIQUES APARATOS DE DESTILAR Y DE RECTIFICAR

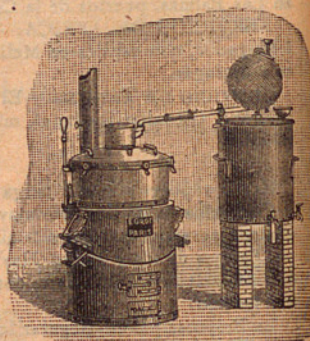
Extracción del Crémor de Tártaro.



### AGUARDIENTES RECTIFICADOS SIN REPASAR

DE PRIMER CHORRO

Espíritus á 40° Cartier.



CATÁLOGOS. INFORMES EN CASTELLANO  
FRANCO

INSTALACION DE DESTILERIAS.—APARATOS DE CONSERVACION DEL VINO

### EL ABUNDANTISIMO CAUDAL DE AGUA

Cincuenta  
años de uso  
general.  
No debilita,  
fortalece  
expeliendo  
los malos  
humores.

### LA MARGARITA EN LOECHES

permite EL ESTABLECIMIENTO DE BANOS, único en esta clase de aguas naturales, y está abierto del 15 de Junio al 15 de Setiembre. Tiene fonda, grandes jardines. Precios arreglados; tres mesas. Según la CLINICA de 50 ANOS, tomando estos baños se asegura la curación de las enfermedades herpéticas, sífilíticas, escrófulosas, reumáticas, del estómago, vías urinarias y otras que expresa la etiqueta de las botellas y la HOJA CLINICA que se entrega gratis en el Depósito central y único, Jardines, 15, bajos, Madrid. Son las únicas aguas NATURALES PURGANTES que producen tan aludables efectos. Su gran mineralización permite su uso en reducidas dosis, produciendo mayores resultados que otras que dicen que no irritan, y es porque carecen de fuerza curativa, y se LLAMAN naturales. Su uso es tan general, que en el último año se han vendido

Específico seguro contra el dengue y preservativo de la difteria y tisis. Tomándola con frecuencia. Tomando una cucharadita todas las mañanas, facilita las buenas digestiones

MÁS DE DOS MILLONES DE PURGAS

Purgante, tónico, antiparasitaria.)

(Preservativa de la tisis, reconstituyente, útil á todos.)



## VINIFICACIÓN

El mal resultado de la última campaña vinícola, debido en su mayor parte á la poca bondad de los caldos, me mueve á indicar algunos conocimientos elementales de vinificación, que con seguridad tendrán olvidados de puro sabidos la mayoría de los lectores asiduos de esta *Gaceta*, pero que para algunos servirá de recuerdo de las buenas prácticas, por desgracia tan poco seguidas por nuestros propietarios viticultores.

Mucho daño nos hacen las tarifas vigentes en Francia para la introducción de nuestros vinos, aunque algo nos favorece para este negocio el cambio, pero aparte de todo esto, ¿qué caldos hubiésemos podido ofrecer al mercado? Todos lo recuerdan. La última cosecha ha dado, en general, vinosabocados y aptos para acetificarse. Bodegas conozco que la mitad de su cosecha era vinagre, y que á no darse prisa á vender el conjunto á un precio irrisorio, todo él se hubiese agriado. ¿Á qué se debe esto? Á que la mayoría sólo cuidan de que obre la naturaleza en una operación tan delicada como es el desdoblamiento del azúcar del mosto en alcohol y algunos otros cuerpos. En años en que las circunstancias son favorables á la vinificación, las vendimias, gracias á la robustez de nuestros vinos, salen medianamente; pero en los que, como el año pasado, un exceso de calor y sequía opera sobre el racimo, á no poner mucho cuidado, sólo se obtienen vinos de pésimas cualidades, vinos que al menor descuido se agrian, vinos que por fermentación incompleta quedan con 2° ó 3° de azúcar por descomponer, vinos, en fin, sin acidez marcada y sin viveza de color.

Y estos cuidados, elementales en buena práctica vinícola, son el objeto del presente artículo.

Nunca como este año se impone la necesidad de limpiar bien



los envases para evitar que éstos transmitan al vino nuevo las malas condiciones del obtenido el año anterior.

Por economía y por limpieza conviene quitar las heces que deposita el vino en seguida que se extrae éste. Entonces las lías están tiernas y tienen fácil venta, á la par que con poco gasto se deja completamente limpio el tonel. Si acaso el vino que contenía se ha agriado, se debe limpiar primero con una lechada de cal preparada á razón de un kilogramo de cal por 10 litros de agua, cantidad suficiente por hectolitro; se agita vivamente y luego se lava con agua caliente, á la que se añaden 100 gramos de sosa por cada 10 litros.

Como comprenderá fácilmente el lector, lo anteriormente dicho es un detalle que no se puede olvidar ni dejar de hacer por razón de economía mal entendida, pues estando agrias las paredes del tonel, agrio se tornaría el vino que allí se introdujese.

Como el precio actual de los vinos no remunera los grandes gastos, sólo recomendaré aquí las reformas que, aprovechando los actuales medios, no representen mucho desembolso.

Entre éstas llaman mi atención en primer término las que se puedan llevar á cabo en los lagares. Éstos son generalmente de mampostería recubierta de ladrillo ó cemento y tienen el defecto de que sus paredes son fácilmente atacables por los ácidos del vino. Se sigue de esto la disolución de substancias nocivas para su conservación y la falta de ácidos que tiendan á la misma y á dar viveza al color de los vinos. El modo de evitarlo consiste en extender tres ó cuatro capas de silicato de potasa al 25 por 100 primero y al 50 por 100 las veces que sigan, dejando entre una y otra capa el tiempo necesario para secarse. La superficie que queda es pulida como la del cristal y facilita extraordinariamente la limpieza de la casca que pueda quedarse adherida en las paredes y agriarse por el tiempo.

La época de recolección es una de las operaciones en que más debe fijarse el viticultor, y así lo comprenden muchos usando el pesamostos densimétrico ó el de Baumé. La utilidad de este aparato, á la par que su fácil manejo, es innegable. Él nos permite vendimiar en el momento oportuno y dar fin á la fermentación tumultuosa sin temor á la duda.

El instante más indicado para la vendimia es aquel en que el



pesamostos marca 12°,5 ó 13° Baumé, graduación que corresponde, si todo el azúcar se convirtiera en alcohol, á un vino de 15° próximamente.

De dos modos se puede pecar respecto á la época de la vendimia: por defecto y por exceso.

El primero es de fácil remedio, no vendimiando hasta que el mosto marque la graduación deseada.

El segundo se corrige por la adición de agua lo más pura posible y con exclusión absoluta de las aguas yesosas y que contienen materias orgánicas en suspensión, que al descomponerse darían lugar á gases no convenientes á la pureza y aroma del vino.

*Reducción de un mosto de un grado cualquiera á 13° Baumé.*

| Densidad | Grados densimétricos. | Grados Baumé. | Agua que hay que añadir por 100 litros de mosto. |
|----------|-----------------------|---------------|--|
| I.100    | 10                    | 13            | litros   |
| I.110    | 11                    | 14,4          | 10   |
| I.120    | 12                    | 15,4          | 20   |
| I.130    | 13                    | 16,6          | 30   |
| I.140    | 14                    | 17,7          | 40   |
| I.150    | 15                    | 18,8          | 50   |
| I.160    | 16                    | 20            | 60   |
| I.170    | 17                    | "             | 70   |
| I.180    | 18                    | "             | 80   |
| I.190    | 19                    | "             | 90   |
| I.200    | 20                    | "             | 100  |

Haciendo uso de esta tabla se ve que para reducir la densidad de un mosto, por ejemplo, de 18° á 10°, se ha de añadir un 80 por 100 de agua.

Como los mostos ricos en azúcar suelen ser pobres en ácidos, conviene añadir agua, y el momento más oportuno es el de la pisa, para que el mosto obtenido lleve en disolución la cantidad de ácido tartárico que se crea conveniente (2 ó 4 gramos por hectolitro).

Por dos métodos puede llevarse á cabo la fermentación primera: al contacto ó sin el contacto del aire. El más conveniente, sin



ningún género de duda, es el segundo; su ventaja es la de evitar que se agrie el vino.

Lo que yo creo mejor para nuestra región es el poner un falso fondo en el lagar, y á ser posible varios, que obliguen á permanecer la casca 20 ó 30 centímetros por bajo del nivel del líquido.

Con esto se consigue:

1.º Mayor contacto de todas las partes de la casca con el mosto, y por lo tanto aumento de disolución del tanino de la raspa y pepitas y mayor solubilidad de la *ærolina*, mezcla de las dos materias colorantes, *ærocyanina* y *ænorubina*, que se hallan repartidas en las células próximas á la periferia de los granos, bajo de la epidermis.

2.º Evitar el contacto de la casca con el aire, y por lo tanto su enmohecimiento y avinagramiento.

3.º Economía en la fermentación, pues se suprime el bazuqueo del sombrero.

Mucho más se puede mejorar en la fermentación, como vamos á ver.

Para que en un líquido en el que (como en el mosto) haya materia apta para alimentar el fermento (azúcar) y fermentos (*Saccharomyces ellipsoideus*) la fermentación tenga lugar, no sólo es indispensable un cierto grado de concentración (más allá de 18º los mostos fermentan muy mal), si que también una cierta temperatura todo lo más uniforme posible. Esta oscila entre 25º y 30º, y todo lo que pase de esto se traduce en dificultad para fermentar. Un mosto á quien se deja elevar su temperatura, alcanza hasta 38º y 42º, quedando estériles los fermentos al llegar á este punto, y por lo tanto 3º ó 4º de azúcar por descomponer, por más que se prolongue la estancia del mosto en el lagar.

Se evita esto de varios modos, pero el más práctico y económico consiste en remontar por medio de una bomba el mosto de la parte baja (que está 6º menos caliente que el de la superficie) y remojar con él la parte superior. Para los que verifican la fermentación en conos de madera es más conveniente rebajar la temperatura mojando con agua la superficie exterior de ellos.

Algunos consejos más pudiera dirigir á los viticultores, pero el



temor de abusar de la paciencia del lector y de la hospitalidad de la GACETA me obliga á dejarlo para otra ocasión en que se disponga de más espacio y tiempo, aunque no de tanta oportunidad.

Pero no terminaré sin decir dos palabras sobre las levaduras seleccionadas, problema de actualidad que, aunque en su infancia, deja entrever grandes esperanzas á los viticultores.

Paso por alto el estudio de su origen, de sus caracteres y reproducción, pues para ello me falta la competencia y la autoridad. Pero diré algo sobre el estado en que se encuentra esta cuestión en Francia. Según se desprende de la lectura de los artículos publicados por Jorge Jacquemin, director científico del Instituto *Le Claire*, impugnados por el Sr. A. Bouffard, profesor de la Escuela de Agricultura de Montpellier, las levaduras han conseguido una gran victoria. Y tal considerarán los que sepan que con su ayuda las fermentaciones se llevan á cabo completamente, dando mostos de 0° azúcar.

Esta condición para nosotros es inmejorable, aquí que las fermentaciones, por exceso de calor, son incompletas.

Respecto á la otra condición de las levaduras, de aumentar en 2° la riqueza alcohólica, se comprende racionalmente que así sea, comparando su fermentación con otra hecha sin su ayuda; pero las experiencias en este punto no son muy claras, pues sólo se ha podido comprobar un aumento de 0,2° de alcohol.

Tampoco está plenamente demostrado que las levaduras procedentes de las grandes bodegas (Borgoña, Burdeos, Jerez, etc.) comuniquen su sabor y aroma especial á los vinos con ellas elaborados. Lástima grande que esto no se pueda conseguir, al menos por ahora, pues uniríamos á la gran producción de nuestras cepas ese aroma tan apreciado por los inteligentes.

De estas tres condiciones, la primera, que es la más importante para nosotros, se ha demostrado que es de efecto seguro, empleando bien las levaduras. Por lo tanto, yo uno mi ruego al de la Cámara agrícola, á fin de que los propietarios, aprovechando el ofrecimiento del Sr. Ballester, se dediquen durante la próxima vendimia á experimentar los efectos de las levaduras indígenas. Para los que no quieran hacer las experiencias en grande, y de ello no les pueda venir ningún daño más que un



corto desembolso, recomendando servirse de dos toneles de 300 ó 400 litros y fermentar en ellos, quitándoles un fondo, mostos de la misma uva y en igual cantidad. En el uno seguir el método de vinificación ordinario y en el otro el que resulte de las instrucciones que facilita el Sr. Ballester para el uso de las levaduras. Conviene hacer, al menos dos veces al día, observaciones de temperatura y riqueza azucarada. Á las temperaturas de los toneles conviene unir la del aire en el sitio que éstos se hallen. El descube se ha de hacer al mismo tiempo en uno que en otro, cuando uno de ellos marque  $0^{\circ}$  azúcar.

Los resultados de estas observaciones pueden darnos á conocer este invierno próximo lo que debemos hacer en el año venidero.

E. LÓPEZ GUARDIOLA.





---

## LAS PLAGAS DEL CAMPO

---

Conociendo los importantes daños y pérdidas sufridas por nuestros laboriosos colonos, á consecuencia de la acción devastadora de la oruga (probablemente varias especies del género *vanessa*), que casi siempre en mayor ó menor cantidad reside en los alfalfa-  
res, hemos procurado enterarnos de los medios que han puesto en práctica los labradores para aminorar sus pérdidas, medios que tenemos verdadera complacencia en hacer públicos, para que se aprecie debidamente la inteligencia que posee nuestra gente de campo, y que viene á corroborar la verdad tantas veces demostrada de que la ciencia casi siempre está de acuerdo con la práctica. El desconocimiento de esta verdad es, sin duda, la verdadera causa de que nuestra población rural acoja siempre con desconfianza la sana doctrina que acerca de su oficio procuran inspirarle los distinguidos ingenieros agrónomos y las personas que, por sus conocimientos ó aficiones, contribuimos á infiltrar en sus prácticas rutinarias las modificaciones aconsejadas por el progreso de la humanidad.

¿Cuánto no ha contribuído el empleo de la *charuga* ó arado de vertedera á rebajar los gastos de las cavas de los arrozales de esa Ribera?

¿Cuánto ahorro de tiempo y trabajo no obtendrían nuestros agricultores si, en vez de palear los arroces, trigos, habichuelas, cacahuet, etc., bajo la acción del viento, para separar el grano de los desperdicios de la paja ó *pallús*, emplearan esas sencillas y económicas máquinas aventadoras que, movidas por el trabajo de un operario, realizan en poco tiempo la separación del grano y del *pallús*?

Pero es necesario, para que nuestros agricultores acepten algu-



na modificación en sus cultivos, un convencimiento profundo de su conveniencia y utilidad, y aun en este favorable caso, la rutina ó costumbre les impide cambiar de procedimientos.

Así se comprende la lentitud con que los labradores van instruyéndose en su oficio; pero tiene esta lentitud la ventaja de que, por lo mismo que se adoptan los progresos con exagerada prudencia, las conquistas que se consiguen son definitivas.

De aquí se deduce la necesidad de la repetición de argumentos y explicaciones sobre los modernos procedimientos agronómicos, para cuyo cumplimiento procuraremos tener la suficiente perseverancia para lograr convencer á los labradores de la necesidad absoluta en que se encuentran de hacer el caso que merecen de las saludables y oportunas advertencias de cuantas personas, facultativas ó no, se esfuerzan por sacarles del estado relativo de atraso en que se encuentran.

Hechas estas consideraciones, entremos de lleno en el asunto.

La oruga, que puede decirse es inherente á los alfafaes, sin causa al parecer conocida, viene aumentando hace años; en el actual, no encontrando bastante alimento en los alfafaes, ha arrasado también las demás cosechas, siguiendo en su marcha el camino más fácil que le ofrecían los tiernos planteles de hortalizas, alcachofales, maizales, etc., y atacando luego las plantas que le presentaban menos dificultades, como lo prueba el hecho de que los melonares de todo el año, cuyas hojas están erizadas de pelos y pequeñísimas pinchas, las ha respetado, y en cambio se ha introducido en los melones cuando eran tiernos y los ha destruído, lo mismo que las cebollas y patatas.

Todas las plantas, en mayor ó menor escala, han sufrido sus efectos, y es tal su voracidad ó su número, que en pocas horas da buena cuenta del más crecido y hermoso alfafar. Cuando concluye con el alimento que le facilita el campo invadido, se lanza sobre las viñas, y hasta sobre ciertos árboles, sobre todo los frutales, ocasionando las consiguientes pérdidas.

Como es natural, los labradores, acosados por la necesidad, han procurado todos combatir cuanto han podido á tan considerado huésped, salvando con su continuo empeño algunas cosechas.



Han empleado en su campaña contra la oruga procedimientos de tres clases: mecánicos, químicos y naturales.

En los primeros han usado en las alfalfas y plantas análogas el instrumento llamado en término del país *desgrugaora*; consiste en un aro de metal que sostiene abierta la boca de una bolsa de tela, y sujeta á un palo, y que por un movimiento de vaivén ú oscilación, en el seno del matorral formado por las plantas, recoge en su fondo infinidad de insectos, que luego devoran con afán las aves de corral que crían los agricultores.

Entre los procedimientos químicos figura el empleo de diferentes clases de polvos insecticidas, que dieron bastante eficacia, pero que algunos suspendieron á pesar de ello su empleo al observar la gran mortalidad de animales domésticos, como aves de corral, bueyes, carneros, caballos, etc., acaecida en nuestra huerta; mortalidad atribuida por ellos á dichos polvos, por cuya razón nosotros concebimos la sospecha de si estarían formados de compuestos arsenicales ú otros venenos; lo hemos sabido ahora y no podemos hacer su análisis como debía haberse hecho al experimentar la mortalidad de los animales, pues de confirmarse, sería necesario que la autoridad municipal, ayudada por el laboratorio químico, regulara la expendición de sustancias mortíferas, que por tener su conveniente empleo en la extinción de ratas, cucarachas y otros animales dañinos, se venden quizás con demasiada libertad y pueden ocasionar lá pérdida de animales domésticos y hasta la muerte de personas.

En la extensa huerta de Ruzafa, en la que cada familia habita generalmente en campo que cultiva, las aves de corral han ayudado en sus correrías, buscando los insectitos ú orugas, á hacer más eficaces los esfuerzos del hombre; labrador hay que tiene una colección de patos, con el exclusivo objeto de que limpien sus plantas y campos de los dañinos caracoles y las despiadadas orugas.

Algunos, en su desesperación por concluir con la oruga, han repartido cal viva por el campo antes de sembrar, para que al apagarse con el riego, matara por su acción cáustica á cuantos insectos abrigara en su seno; sin resultado, como es natural, pues la oruga que en el campo vecino se alimentaba con lo que encontraba cuando apareció el tierno brote del maíz, como tonta se



dejó lo duro é invadió el maizal y concluyó tan completamente con él que tuvieron que sembrarlo por segunda vez.

Entre los procedimientos naturales incluimos los que han forzado el crecimiento de las plantas, aumentando así su resistencia, pues al ayudar á las plantas en su vegetación, forzando su desarrollo con el empleo de abonos apropiados, se ha establecido así el *struggle life* ó lucha por la existencia entre el reino vegetal y el animal, pues éste ha ocasionado mal á la planta, hasta que ésta ha conseguido el suficiente desarrollo para oponer con su resistencia un dique á la voracidad del animal, que la ha abandonado ya, sea por esto ó por haber alcanzado el estado de crisálida, común á todo este género de lepidópteros.

Así es que ha desaparecido en muchos sitios la oruga y ha aparecido la *palometa*, y ahora sería ocasión para que, encendiendo focos de luz ú hogueras en los campos, provocáramos su suicidio al acudir como se sabe, por los efectos desiguales de la luz en las diferentes partes de su organismo, á encantarse en la luz reinante en la oscuridad; luego, cuando se hayan apareado y hecho su postura, que da origen á infinitas orugas, será tal vez tarde para remediar sus efectos; es conveniente probar este medio en los sitios donde abunda la palometa, pues no puede producir ningún daño y en cambio puede beneficiarnos mucho.

Tan considerables han sido los daños ocasionados por la oruga, que la cosecha de cebollas tendrá una gran merma, lo mismo que la de melones y patatas; casi ha originado el conflicto de dejar sin alfalfa para alimentar el numeroso ganado caballar existente en esta capital; tal vez muchos se vean obligados á sustituir la alimentación de paja, alfalfa y algarrobas por la de cebada.

Una de las causas que creemos ha influído mucho en el incremento de la oruga es el poco respeto que nos merecen los pájaros en general, y en especial los insectívoros, que alimentándose de larvas y otros insectos, contribuyen en gran manera á destruir millones de orugas; sin su concurso, puede que le fuera imposible al hombre encontrar rendimientos en el cultivo de la tierra para atender á sus necesidades.

Precisamente ha actuado otra causa para agravar la situación: la coincidencia de la edad de *freza* (permítasenos hacer esta comparación con el útil gusano de seda) de la oruga, en la que devo-



ran más alimento los gusanos, los planteles de arroz y la maduración y recolección del trigo, que ofreciendo buen alimento á los gorriones, les ha distraído y evitado la persecución de insectos.

Por todo esto, no es de extrañar que la oruga, invadiendo cuanto ha podido y sin ser turbada en los actos de su vida, haya adelantado su transformación en palometa, que, según dicen los labradores, acostumbraba á verificarse á últimos de Septiembre.

Hay que poner todos los medios para combatir la oruga y á sus mariposas, que aunque aparenten el símbolo de alegría y ventura, pueden originar por lo menos la repetición en el próximo año de los mismos males que deploramos.

Terminado todo lo que por ahora nos ha sugerido la observación y el estudio de la plaga de la oruga, para concluir haremos notar que el cáñamo creemos no ha sido atacado por ella, pero en cambio hay otra clase de oruga que, alojándose en su tallo, perjudica y detiene su debido desarrollo, lo mismo que la larva destructora de los maizales y mazorcas, que si hace su aparición, procuraremos alimentarla en sitio seguro, para poder apreciar, cuando alcance su completo desarrollo, el género y especie á que pertenece, y conociendo esto, poder estudiar los remedios que pueden aplicarse.

Lo mismo haremos, á medida que podamos, con los gusanos que atacan á los melocotoneros, manzanos y demás árboles frutales; y si por causa de fuerza mayor no pudiésemos hacerlo, enviaremos á la Estación patológica del Instituto Agrícola de Alfonso XII los bichos y plantas con cuya remisión se sirvan honrarnos los socios de esta Cámara, para que nos ayude en nuestra campaña contra las plagas del campo.

JOSÉ MARÍA ORDEIG.





---

## MULTIPLICACIÓN DEL OLIVO POR SEMILLA

---

En el libro *L'olivo e l'olio*, dedicado á mejorar su cultivo y producción en Reggio (Calabria), describe Juan Antonio Carbone el procedimiento para multiplicarle por huesos ó semillas, y como le dió á la estampa hace poco tiempo, en 1889, expone el estado actual sobre materia por varios conceptos tan interesante á los olivicultores. En realidad, nada esencialmente nuevo añade á lo ya sabido. Las descripciones y consejos siguen teniendo marcado sabor teórico, y ni siquiera cita por modo taxativo comarca alguna donde se practique la siembra, puesto que, hasta en su misma provincia, multiplican el olivo por *ovòli*, ó sea trozos de cepa (*rabassa*) con nudos abultados y predispuestos á emitir retoños aéreos. Así lo propagan también catalanes y navarros, llamando éstos *zuecas* y aquéllos *esclops*, *astellas* ó *pintas* á los *ovoli* italianos y á los *souquets* ó *souchets* franceses.

Primero se supuso, en muy remotas edades, que las semillas del olivo no germinaban, formando singular excepción á la regla general; díjose después que tardaban á lo menos dos años en germinar, por oponerse á este acto fisiológico el aceite encerrado en el hueso; tras largo tiempo se convino, merced á ensayos varios, en que la germinación y el crecimiento, si bien pausados, no lo son, con mucho, tanto que ningún sembrador de olivos logre coger sus frutos, conforme había dicho Hesiodo, y posteriormente se dictaron las mismas reglas, con corta diferencia, hoy recomendadas para preparar los huesos y sembrarlos.

Ciertos autores prefieren las aceitunas más gordas y rollizas, y otros aconsejan, por el contrario, las más pobres en carne y más favorecidas en hueso, por el mayor tamaño que se supone tienen en éstas las pepitas ó almendrillas. Como sean, han de estar bien maduras; y el Sr. D. Jerónimo Morell, que ha aplicado muy



ingeniosamente, según más adelante veremos, sus hermosos estudios sobre los *ravells* ó acebuches carrasqueños á la multiplicación por medio de semillas, emplea las aceitunas pasas (*pan-sidas*).

Se separa la pulpa ó carne, y los huesos se estriegan con salvado enjuto ó con cal viva hasta dejarlos bien mondos y lisos; se mantienen durante veinticuatro horas en lechada de cal, en una disolución de subcarbonato de potasa, ó simplemente en lejía común; lávanse luego con agua pura; se les deja escurrir y secar á la sombra, y si no han de sembrarse en seguida, se les guarda mezclados con arena en sitio fresco y seco. Esta prolija preparación la efectúan perfectamente los tordos y otras aves golosas de aceitunas en sus robustos estómagos, por lo cual Herrera aconsejaba enjaularlas, alimentarlas con olivas y recoger los cuescos á medida que los fueran expeliendo. Así lo hizo en Italia la Academia del Cimento, y pudo comprobar la realidad de este hecho.

Precauciones tan prolijas son absolutamente necesarias para eludir el peligro de que la pulpa se enrancie, comunique al través del hueso la rancidez á la pipa, y perjudique ó anule el poder germinativo. El oxígeno del aire ó del agua, dice el Sr. Carbone, ejerce sobre la parte oleosa un proceso químico, mediante el cual se transforma aquélla en ácidos grasos y glicerina, con desarrollo de calor y electricidad. Si estos fenómenos ocurren estando sembrada la aceituna, favorecen la germinación; pero si tienen lugar fuera de tierra, y no pueden aprovechar las semillas este momento oportuno, prosiguen los desdoblamientos de la materia oleosa, y el resultado final es funesto para ellas, por cuanto no germinan, ó nacen en corto número, y las plantas crecen desmedradas.

Aconseja el Sr. Carbone sembrar los huesos en Marzo ó Abril, y afirma que por Junio empiezan á salir los primeros acebuches, y en el curso del verano y del otoño los restantes. Según otros autores, y constituyen la mayoría, los fenómenos germinativos se prolongan mucho más, y los jóvenes retoños no empiezan á aparecer hasta transcurridos siete ú ocho meses á lo menos. Explica tardanza tal la resistencia que el germen halla para abrirse paso al través de la dura cáscara leñosa, y de ahí la inseguridad en la germinación y el número crecido de huesos que quedan impro-



ductivos. Idea muy natural fué, pues, romper esa cáscara entorpecedora y sembrar desnudas las pepitas ó almendrillas. Como la operación es delicada y requiere gran tiento para no lastimar é inutilizar muchas, imaginaron algunos experimentadores limar ó aserrar una punta del hueso; y otro, Mr. Gasquet de Lurgues, inventó un curioso instrumento, premiado por la *Société d'Horticulture* de Aviñón, para quebrantarlo con facilidad. Lo más práctico, sin embargo, es el martillo y dedos que le manejen con tino. Así lo hace el Sr. Morell, y en seguida lava las pipas con espuma de jabón, para desprender la capa de aceite que las baña.

Dispónese el semillero en terreno ligero, mullido, sin guijarros ni chinitas, estercolado y al abrigo de vientos fríos, sin sujeción á reglas especiales, sino observando las comunes á toda almáciga bien cuidada. Mejor que á granel, conviene sembrar las pepitas en líneas equidistantes 20 centímetros una de otra en todos sentidos, dejando de trecho en trecho espacios mayores para dar expedito paso á los braceros y ejecutar fácilmente riegos y escardas. En punto á profundidad bastan dos ó tres centímetros; se tapan los pequeños hoyos con tierra fina y se riega con regadera. En lo sucesivo se mantiene el terreno fresco sin anegarlo, se le quitan las malas hierbas y se rompe la costra cada vez que se forme en su superficie endurecida por el sol y el aire. Siguiendo rigurosamente esta norma germinarán y nacerán casi todas las semillas.

Recomienda además el Sr. Morell que se disponga el vivero en plano bien igual, con ligero declive que no permita agua estancada. En su concepto, si algunas dejan de salir, débese no á que se enrancie su aceite, sino á su falta de fuerza suficiente para romper la tierra compacta ó endurecida. Cuando por no estar bien nivelado el terreno se encharca el agua de lluvia ó de riego, el fondo de cada charco se apelmaza y queda estéril, observándose que las semillas correspondientes á esos espacios habían empezado á germinar, pero sin haber logrado salir al exterior, cohibidas en su desarrollo por el apelmazamiento de la tierra amasada por el agua.

Sembró el Sr. Morell las pipas á últimos de invierno (Marzo de 1888), y á los cuarenta y cinco días comenzaron á aparecer las primeras plantas, naciendo luego las demás á intervalos más ó menos largos, pues, al parecer, esa gran desigualdad en la germi-



nación forma regla en el olivo. En vez de educar el plantel prodigándole los cuidados usualmente aplicados á todos los arbolillos, nuestro experimentador se esfuerza, por el contrario, en dar á cada diminuto educando la forma redondeada de los pequeños acebuches achaparrados espontáneamente nacidos en bosques y garrigas. Á medida que los tallecitos llegan á subir á 20 centímetros, los despunta, rebajando su altura á 15; sin tardanza aparecen ramitas laterales, y cuando alcanzan la citada longitud son á su vez despuntadas, y á igual desmoche somete los ejes sucesivos que van brotando.

Conocida la relación existente entre los sistemas radicular y rameal, compréndese que por esas sucesivas despuntaduras se operan en las raíces modificaciones análogas favorables á su arranque y trasplante sin corte alguno ni amputación. La guía central, que á no despuntar el tallo hubiérase prolongado á gran profundidad, cesa en su crecimiento y emite raíces secundarias, y á la vez se despierta temprano en ella la tendencia á encepase ó abultarse, en los propios términos que acontece con los acebuches carrasqueños, sin cesar castigados por las heladas y el ganado. En una palabra, la idea fundamental del Sr. Morell estriba en preparar el plantón de tal suerte que se le pueda arrancar sin detrimento de raíces y ramas, y arraigüe de contado en la nueva tierra sin mustiamiento de las hojas, ni necesidad de larga reconstitución ulterior en ambos sistemas.

A los diez y nueve meses (Octubre 1889) fueron trasplantadas las tiernas matitas á otro criadero con todas sus ramas y raíces, sin que el follaje revelara el menor indicio de resentimiento. Aunque más espaciados en su nuevo medio, siguieron sometidos á la misma disciplina anterior, despuntando siempre cuantos ejes secundarios iban apareciendo apenas llegaban á la longitud de 20 centímetros. Con esto robustecíase la mata y adquiría las condiciones necesarias para ser injertada.

Como ensayo se injertaron las más vigorosas en el acto de dicho trasplante, pero el éxito no le coronó; y si bien debióse el fracaso á casual percance, no se puede, por lo arriesgado, recomendar tanto apresuramiento. Aguardóse, pues, hasta Abril de 1891, en cuya fecha se aplicó el escudete á los plantones de tronco que medía, con corta diferencia, un centímetro de diámetro. Al año



siguiente sujetóse á los restantes á igual operación, salvo algunos pocos que andaban algo rezagados en fuerza vegetativa. Casi todos los injertos prendieron perfectamente, y algunos se desplegaron con fuerza tal que el mismo año adquirieron 60 centímetros de longitud.

Es decir, en la gran mayoría de los casos median tres años tan sólo desde la siembra al injerto, porque la robustez visible y la superioridad de la masa radicular suplen, si es preciso, la corta edad y el escaso grosor, que á veces no llega á medir un decímetro en diámetro. Y aun prefiere el Sr. Morell esas breves medidas á las de dos ó más centímetros, porque, según sus observaciones, los injertos sueldan más pronto, despliéganse más lozanos y no se seca además la parte de tallo opuesta á la injeridura, cual suele acontecer en los de mayor corpulencia.

Al llegar el otoño de 1893 pudieron algunos ser trasladados al olivar, y seguramente todos hubieran sido aptos para el trasplante á los seis años de la siembra si apenas injertados no les hubiese atacado la polilla, la cual con tenaz porfía les llevó por largo tiempo á mal traer, destruyendo su follaje y causando visible retroceso en su vegetación.

Parece ocioso, después de hechos tan elocuentes, afirmar que el original sistema del Sr. Morell representa un verdadero progreso en la multiplicación del olivo, así por acebuches como por semillas. Y lo confirma un experimento comparativo. El mismo día, y en el mismo sitio donde radica el criadero, fueron injertados varios acebuches allí nacidos espontáneos, de tronco diez veces mayor que el de los plantones de siembra, y por capricho del acaso indemnes de polilla; y no obstante ventajas tan señaladas, sólo medían en altura 1,4 metros, cuando los de almáciga contaban 2,20 en el acto del trasplante. Conforme se ve, hay en el sistema Morell abreviación de tiempo cuando menos; ventaja inestimable en árboles lentos en crecer, por lo mismo que poseen larga vida, porque *s'oliveira may es veyá*, como dice el mallorquín, ó *vive sempre, sempre*, según frase de un campesino liornés.

JOSÉ MONLAU.



---

## LA FILOXERA EN ASTURIAS

---

Para muchos fué motivo de gran sorpresa la noticia de que los viñedos de Asturias se encontraban atacados por la filoxera, pues está muy generalizada la creencia de que en la más hermosa región de España, ni el clima ni el suelo se prestan al cultivo de la vid. Los hechos demuestran el poco fundamento de esta opinión. En Asturias no es mucho el viñedo, pero en cambio es de condiciones inmejorables, y los vinos que se cosechan en Cangas de Tineo y pueblos comarcanos alcanzan extraordinaria y merecida estimación.

No excederán de 2.000 hectáreas las que hay plantadas de viñedo en Asturias, y de ellas corresponderán unas 1.000 á Cangas de Tineo. La producción media por hectárea es de 16 hectolitros, valiendo cada uno, descartados los derechos de consumo, de 60 á 80 pesetas.

Candamo tiene unas 7 hectáreas de viñedo, y los vinos se venden á 120 pesetas hectolitro, sin incluir derechos de consumo.

Ahora se iniciaba una importante corriente de exportación para América, donde la numerosa y rica colonia asturiana paga los vinos de Cangas y Candamo á precio muy elevado.

La excesiva demanda y reducida oferta han originado no pocas adulteraciones, siendo hoy bastantes los negociantes que mezclan los vinos de Castilla con los de Asturias para ofrecerlos después al consumo como procedentes de las acreditadas bodegas de Cangas de Tineo, proporcionándose de este modo muy pingües beneficios.

Los viticultores asturianos tienen tal entusiasmo por el cultivo de la vid, que no escatiman gastos ni sacrificios de ninguna clase á cambio de mejorar las condiciones del viñedo y dar á los vinos una elaboración lo más esmerada posible.



No hay palabras con que describir el pánico que se apoderó de los agricultores de Cangas de Tineo cuando supieron que sus viñedos estaban atacados por la filoxera.

Hace un año se observaron, por primera vez, indicios de filoxera en algunos viñedos de Asturias por el ilustrado médico de Cangas de Tineo D. José Gómez, dueño de varias plantaciones y persona de gran ilustración y cariño al estudio.

Por temor á equivocarse no comunicó á sus convecinos la infausta noticia, pero prosiguió cada vez con más celo y actividad los trabajos de investigación, hasta que llegó á adquirir el triste convencimiento de que la terrible plaga estaba labrando la ruina de los viticultores asturianos. El Sr. Gómez, procediendo con gran elevación de miras, se apresuró á poner en conocimiento de la autoridad local y de los viticultores de Cangas el resultado de sus observaciones, conducta que no se estimó como merecía, y que dió origen á que formularan quejas y protestas los que tenían mayores motivos para mostrarse agradecidos.

Pudo el distinguido médico de Cangas de Tineo guardar reserva y vender sus viñas con extraordinaria estimación, pues la plaga no había hecho aún grandes estragos, y las gentes vulgares estaban muy lejos de darse cuenta del peligro inminente en que su principal riqueza se encontraba; pero el Sr. Gómez, que es un cumplido caballero, sufrió las mortificaciones de amor propio con la calma de un santo y dejó al tiempo y á los sucesos el encargo de hacer justicia á su loable conducta.

Merece muy sinceros plácemes el alcalde de Cangas de Tineo, Sr. Pallares, por el celo y actividad con que ha secundado las iniciativas del Sr. Gómez.

Está fuera de toda duda que la filoxera se importó de la provincia de León á los viñedos de Asturias, hará próximamente dos años.

Una vez convencidos los viticultores de Cangas de Tineo de que en sus viñedos existía la filoxera, se apresuraron á solicitar el concurso del personal del Servicio agrónomo, dejando las fincas á disposición de la comisión oficial para que se hicieran en ellas los trabajos y experiencias que se estimasen convenientes. Pocas veces ha ocurrido esto en las comarcas filoxeradas, pues los viticultores llevaron la ofuscación al extremo de rechazar con la



fuerza á las comisiones de defensa contra el devastador insecto, conducta que se asemeja mucho á la que observaron ciertas pobres gentes con los médicos durante la epidemia cólica.

Los agricultores de Cangas de Tineo demostraron ilustración y buen sentido, y su proceder merece recomendarse á los viticultores todos de la Península, para que en circunstancias análogas sigan tan buen ejemplo.

El personal del Servicio agronómico que me acompañó á Cangas de Tineo tuvo ocasión, á las pocas horas de nuestra llegada, de cerciorarse de la verdadera gravedad que tenía la invasión filoxérica, pues encontramos en diferentes viñedos focos muy importantes que ponían en riesgo inminente el resto de las plantaciones, siendo de todo punto imposible el empleo de los medios de defensa que hasta hoy se recomiendan como más eficaces.

En Cangas de Tineo la propiedad está bastante distribuida y existen viticultores que tienen pequeñas parcelas de viñedo en sitios lejanos los unos de los otros, haciendo ellos los cultivos con el auxilio de algunos braceros de la localidad. Esto ha contribuido mucho y contribuirá cada día más á propagar la plaga, pues los que hacen trabajos en fincas filoxeradas pasan á otros viñedos sin tomar ninguna precaución, llevando el insecto en la ropa ó en los instrumentos de labor.

Otro de los medios de propagación há sido la prestación de barbados que recíprocamente se han hecho los viticultores de Cangas con objeto de reponer cepas perdidas ó plantar nuevos viñedos.

El año pasado, un pobre labriego que tiene una viña muy pequeña necesitaba algunos barbados, y careciendo de dinero para comprarlos, se decidió á tomarlos de una posesión de D. José Gómez, que se ha comprobado después que es la más castigada por la filoxera. Al divulgarse en Cangas que las viñas del Sr. Gómez eran las más castigadas por la terrible plaga, el labriego que quitó los barbados se presentó á confesar su delito, rogando á la vez que le dijeran si podía conjurar el peligro de que su viñedo se invadiera por completo arrancando las cepas que había plantado últimamente. El arrepentimiento llegó tarde, pues la zona de invasión no sólo comprendía la viña del labriego aludido, sino que la filoxera había pasado ya á varias posesiones colindantes.

Los viñedos de Cangas de Tineo están plantados en terrenos



de gran pendiente, tanto que en muchos sitios no se explica que pueda el obrero encontrar punto de apoyo para sostenerse al hacer las labores propias de esta clase de cultivo. La recolección resulta más cara que en ningún otro punto de la Península, porque la faena es larga y penosa por las dificultades que presenta el terreno.

Sólo en la provincia de Lérida hemos visto algunos viñedos que pueden compararse por su posición topográfica á los de Cangas de Tineo. Para apreciar el entusiasmo que los viticultores de dicho pueblo tienen por el viñedo, bastará decir que en la mayor parte de los casos, para hacer las plantaciones, se ven en la necesidad de ejecutar en el suelo una especie de taladro, llevando después la tierra vegetal de puntos bastante lejanos.

El terreno es por regla general calizo-arcilloso, predominando en algunos sitios la pizarra descompuesta.

La quema de las cepas filoxeradas no podía en modo alguno recomendarse, porque es de todo punto imposible destruir por completo las raíces, y en cuanto al empleo del sulfuro de carbono, dada la configuración del terreno y su gran resistencia, hubiera sido poco discreto usarlo, toda vez que sólo había de servir para agravar con gastos inútiles la situación de aquellos desventurados labradores.

Para emplear el sulfo-carbonato de potasa sería preciso llevar el agua á los viñedos, y esto originaría un trabajo ímprobo y un gasto por demás cuantioso.

Sería el colmo de la locura el intentar en Cangas de Tineo el empleo de zonas de defensa contra la filoxera, pues ni la configuración del terreno ni la disposición en que están las plantaciones permiten esperar la más pequeña ventaja de tal recurso.

No queda, por tanto, otra solución al conflicto que acudir al empleo de las vides americanas.

Tengo á la vista una carta del ilustrado catedrático del Instituto Agrícola de Alfonso XII D. Casildo de Ascárate, en que se manifiesta en un todo de acuerdo con las opiniones que expuse á los viticultores de Cangas de Tineo en las dos reuniones que por mi iniciativa se celebraron en el salón de sesiones de aquel ayuntamiento.

El empleo de las vides americanas no es cosa tan sencilla como



muchos imaginan. Hay que estudiar muy detenidamente las condiciones del suelo y el clima, para saber qué variedades pueden dar mejor resultado.

El viñedo, cuando se emplean los injertos, requiere cultivo muy esmerado, y los mayores gastos y molestias es preciso que tengan como compensación un aumento proporcionado en los beneficios.

Hay terrenos, como los calizos, que originan en la vid americana graves enfermedades, siendo preciso para conjurar todo peligro que antes de proceder á plantar el viñedo se haga un análisis detenido de las tierras, á fin de saber la proposición en que están la caliza y la arcilla y las facilidades mayores ó menores para conseguir una buena adaptación.

No se puede recomendar una fecha determinada para hacer las plantaciones, pues se ha observado que viñedos plantados en invierno dieron en unos casos buen resultado, originando en otros lamentables fracasos.

Con las experiencias hechas en primavera sucedió una cosa parecida.

Cada pueblo, y hasta pudiéramos decir que cada propietario, debe proceder con arreglo á las condiciones del suelo y clima en que la viña tenga que cultivarse, no debiendo jamás admitirse para estas cosas una regla fija é invariable, por lo mismo que sería sumamente difícil encontrar entre terrenos de distintos términos municipales perfecta igualdad en su composición.

El empleo de los híbridos de producción directa ha originado muchos desengaños, pues los estudios y experiencias que se han hecho para obtenerlos en buenas condiciones de producción y resistencia no dan resultados que puedan satisfacer los deseos de los viticultores.

Como la unión entre el portainjerto y el injerto no es perfecta hasta que pasan cerca de dos años, y en este tiempo los accidentes atmosféricos pueden causar tantos trastornos en las plantas, no es de extrañar que en los viñedos de barbados injertos se noten bastantes marras.

El obrero agrícola carece en España de la instrucción necesaria para no necesitar más que una simple conferencia con objeto de penetrarse bien de las ventajas é inconvenientes que puede reportar cada procedimiento de cultivo, siendo además por espíritu



de rutinarismo opuesto á todas las innovaciones, por muy beneficiosas que éstas sean. Hay precisión, por tanto, de demostrarle de una manera práctica las ventajas que pueden alcanzarse haciendo con todo cuidado los trabajos agrícolas que para cada cultivo recomienda la ciencia agronómica.

En las presentes circunstancias estimamos que nada interesa y urge tanto en Cangas de Tineo como la constitución de un Sindicato de viticultores que se cuide de todo cuanto pueda convezir á la reforma que con todo apremio debe realizarse en aquellos viñedos. No es discreto ni práctico confiarlo todo á la acción oficial, pues hay algo que sólo puede y debe encargarse á la iniciativa privada.

El Sindicato de viticultores podría mandar á Zaragoza varios obreros para que aprendieran en la Granja modelo todo cuanto se relaciona con el cultivo de la vid americana y elaboración de vinos procedentes de viñedos injertados.

El personal del Servicio agronómico de esta provincia, que por cierto reúne condiciones de competencia muy recomendables por haberse ocupado de trabajos contra la filoxera en otras comarcas, prestaría aquí muy buenos servicios á los viticultores de Cangas de Tineo, yendo sobre el terreno á enseñarles cómo se realizan con mejor resultado ciertos trabajos; pero estos esfuerzos, para que alcancen el éxito que es de desear, conviene mucho que estén secundados con entusiasmo y perseverancia por los viticultores todos, y á este propósito responde la creación del Sindicato de que antes hemos hecho mención.

La asociación sirve en estos casos para hacer á los agricultores soportable tanto los sacrificios personales como los pecuniarios, y á la vez se consigue dar unidad y armonía á todos aquellos esfuerzos que aislados resultarían estériles ó poco provechosos.

RIVAS MORENO.



## CONFERENCIAS VINÍCOLAS <sup>(1)</sup>

**TINOS, TINAS Ó CONOS.**—*Para hallar la cabida cuando es de forma tronco-cónica, ó sea la base mayor que la boca, se multiplica 3,14 por la altura del tino y se divide este producto por 3; el cociente se multiplica por la suma de multiplicar el radio mayor por sí mismo, mas el radio menor por sí mismo, mas el radio mayor por el menor, y el producto será la capacidad, volumen ó cabida del cono.*

La regla anterior puede expresarse en la siguiente fórmula:

$$V = \frac{\pi h}{3} [(R \times R) + (r \times r) + (R \times r)]$$

Siendo  $\pi = 3,14$ ,  $h$  = altura del tino,  $R$  = radio mayor y  $r$  = radio menor.

*Ejemplo.*—Un tino que mide de altura  $h = 2,80$  metros, radio mayor  $R = 1,30$  metros, el radio menor  $r = 1,22$  metros.

*Apliquemos la regla:* Multipliquemos 3,14 por 2,80, que es la altura, y nos da 8,792; dividimos este producto por 3, y tenemos 2,93; multipliquemos ahora 1,3 por sí mismo, y hallamos 1,69; después 1,22 por sí mismo, y tenemos 1,4884; multipliquemos después 1,3 por 1,22, y nos da 1,586, y si sumamos estos tres últimos productos hallados, tendremos 4,7644, que multiplicado por 2,93, hallamos 13<sup>m3</sup>,959692, ó sean 13.959 litros 6 decilitros 9 centilitros 2 milésimas de litro.

Apliquemos la fórmula:

$$V = \frac{\pi h}{3} [(R \times R) + (r \times r) + (R \times r)]$$

(1) Véase la página 278 de este tomo.



y sustituyendo los valores

$$\sqrt{\frac{3,14 \times 2,80}{3} \left[ (1,30 \times 1,30) + (1,22 \times 1,22) + (1,3 \times 1,22) \right]}$$

y efectuando operaciones

$$\sqrt{= 2,93 (1,69 + 1,4884 \times 1,586) = 2,93 \times 4,7644,$$

ó sea

$$\sqrt{= 13^{\text{m}3},959692,$$

ó sean 13.959 litros 6 decilitros 9 centilitros 2 mililitros.

*Cubas.*—Pueden cubicarse *aproximadamente*, para lo cual se las considera como un cilindro que tiene por radio el del punto medio entre la mitad de la cuba y uno de sus extremos, y entonces se halla su cabida, como dijimos para el tino cilíndrico, *multiplcando el radio por sí mismo, este producto por 3,14 y el resultante por la altura del cilindro, que en este caso es la longitud de la cuba, y expresando la regla por la fórmula*

$$\sqrt{= (r \times r) \pi \times h.$$

Siendo, como ya hemos dicho, *r* el radio en el punto medio entre la mitad de la cuba y un extremo y *h* la longitud de la cuba.

*Ejemplo.*—Longitud de la cuba ó altura del cilindro *h*=3,20 metros, radio en el punto medio de la mitad de la cuba y el extremo *r* = 1,25 metros.

*Apliquemos la regla:* Multiplicamos 1,25 por 1,25, y nos da 1,5625, esta cantidad por 3,14, y nos da 4,90625, y este producto por 3,20; y hallamos 15<sup>m</sup>3,700, ó sean 15.700 litros, ó 157 hectolitros.

Aplicando la fórmula:

$$\sqrt{= (r \times r) \pi \times h$$

y sustituyendo valores

$$\sqrt{= (1,25 \times 1,25) 3,14 \times 3,20$$



y haciendo las operaciones indicadas

$$\sqrt{V} = 1,5625 \quad 3,14 \times 3,20 = 4,90625 \times 3,20$$

$$\sqrt{V} = 15^{\text{m}3},700, \text{ ó sean } 15.700 \text{ litros.}$$

Para las necesidades de la práctica basta esta indicación aproximada, pues las cubas de grandes dimensiones se aproxima mucho su forma á la cilíndrica; pero puede presentarse algún caso en que queramos hallar su capacidad con más exactitud, para lo cual consideramos á la cuba como dos troncos de cono unidos por su base mayor, y podemos hallar su cabida de dos modos:

1.º Hallando la cabida de cada mitad, considerándola como un tronco de cono ó tino cónico, y sumándolas.

Pero este medio no es tan exacto como el que vamos á exponer ahora, por lo cual se emplea muy poco.

2.º *Multiplicando 3,14 por la longitud total de la cuba y este producto se divide por 3; multiplicando 2 por el radio mayor multiplicado por sí mismo, mas el radio menor multiplicado por sí mismo, estos dos productos se suman y de la suma restamos un tercio de la diferencia de multiplicar el radio mayor por sí mismo y restar el producto de multiplicar por sí mismo el radio menor. La resta hallada se multiplica por el cociente que nos dió el producto 3,14 por la longitud dividido por 3.*

Puede expresarse por la fórmula

$$\sqrt{V} = \frac{\pi h}{3} \left[ 2(R \times R) + (r \times r) - \frac{1}{3}((R \times R) - (r \times r)) \right]$$

siendo  $\pi = 3,14$   $h$  = longitud total de la cuba,  $R$  = radio mayor y  $r$  = radio menor.

*Ejemplo:* Una cuba de las siguientes dimensiones: longitud  $h = 3,20$  metros, radio mayor  $R = 1,30$  metros, radio menor  $r = 1,20$  metros.

*Aplicando la regla:* Multiplicamos 3,14 por 3,20, que es la longitud, y tenemos 10,048; dividimos por 3, y tenemos 3,349; multiplicamos ahora 2 por 1,3 multiplicado por sí mismo, ó sea 1,69, y será igual á 3,38; multiplicamos ahora 1,2 por 1,2, y nos



da 1,44 que sumamos con 3,38, y tenemos 4,82; el radio mayor multiplicado por sí mismo es igual á 1,69; restando el producto de multiplicar por sí mismo el radio menor que es 1,44, nos da de diferencia 0,25, y el tercio de esta cantidad 0,083, que restándola de 4,82 queda 4,737, que multiplicada por 3,349, tenemos  $15^{\text{m}3},864$ , ó sean 15.864 litros ó 158 hectolitros 64 litros.

Si recordamos el resultado obtenido por la cubicación aproximada, veremos que sólo hay una diferencia de 164 litros y un error de poco más del 1 por 100.

Aplicando la fórmula

$$\sqrt{V} = \frac{\pi h}{3} \left[ 2(R \times R) + (r \times r) - \frac{1}{3}((R \times R) - (r \times r)) \right]$$

y sustituyendo por las letras los valores

$$\sqrt{V} = \frac{3,14 \times 3,20}{3} \left[ 2(1,30 \times 1,30) + (1,20 \times 1,20) - \frac{1}{3}((1,30 \times 1,30) - (1,20 \times 1,20)) \right]$$

y efectuando operaciones

$$\sqrt{V} = 3,349 \left[ 2 \times 1,69 + 1,44 - \frac{1}{3}(1,69 - 1,44) \right]$$

$$\sqrt{V} = 3,349 (4,82 - \frac{1}{3} 0,25) = 3,349 (4,82 - 0,083)$$

$$\sqrt{V} = 3,349 \times 4,737 = 15^{\text{m}3},864$$

ó sean 15.864 litros.

Lo complicado de esta fórmula hace que se emplee muy poco, pues generalmente basta con la aproximación que da el primer procedimiento indicado.

Existe también otro medio de hallar la cabida de las cubas con el aforador, pero es más propio de los toneles ó barricas, y al ha-



blar de estos envases estudiaremos la cubicación por este procedimiento.

*Tinajas.*—Son cuerpos de figura irregular, y por lo tanto difíciles de hallar su capacidad con toda exactitud sin descomponerlos en distintos cuerpos con los cuales tienen más semejanza, y este procedimiento no resulta breve ni práctico, pues se necesitan conocimientos de geometría que no posee todo el que tiene necesidad de aforar una tinaja.

Para las necesidades de la práctica se han dado varias fórmulas y reglas; la más generalizada, con la cual se halla la cabida con una aproximación suficiente, es la que sigue: se multiplica 3,14 por el producto del radio mayor multiplicado por sí mismo y la cantidad que resulta por los dos tercios de la altura.

En fórmula puede expresarse

$$V = \pi (R \times R) \times \frac{2}{3} h$$

que representan  $\pi = 3,14$   $R$  = radio mayor y  $h$  = altura.

*Ejemplo.*—Sea una tinaja cuyo radio mayor  $R = 0,80$  metros y su altura  $h$ , — 1,80 metros.

*Aplicando la regla:* Multiplicamos 3,14 por 0,80 multiplicado por 0,80, igual á 0,64, y tenemos 2,0096, y esta cantidad la multiplicamos por 1,20 que son los dos tercios de 1,80, que es la altura, y nos da 2<sup>m</sup>3,411, ó sean 2.411 litros ó 24 hectolitros y 11 litros.

Aplicando la fórmula

$$V = \pi (R \times R) \times \frac{2}{3} h$$

y sustituyendo valores

$$V = 3,14 (0,80 \times 0,80) \times \frac{2}{3} 1,80$$

y efectuando las operaciones indicadas

$$V = 3,14 \times 0,64 \times 1,20 = 2^{\text{m}}3,411$$

ó sean 2.411 litros.



Ocorre algunas veces que el radio no se puede tomar directamente y sí la circunferencia.

*Cuando se tiene el valor de la circunferencia se halla el del radio dividiendo la circunferencia por 6,28.*

*Ejemplo.*—Supongamos que por estar llena una tinaja ó tener que tomar el radio en un punto de una cuba que no sean los extremos ni en medio, enfrente de la boca, no podemos medirle, y en cambio con facilidad medimos la circunferencia, que es 5,024 metros; pues dividiendo esta cantidad por 6,28, nos da de cociente 0,80 metros, que es el valor del radio.

De la regla anterior se desprende que *conocido el radio se halla la circunferencia multiplicándola por 6,28.*

*Ejemplo*—Sea el radio igual á 0,80 metros; si lo multiplicamos por 6,28, nos dará 5,024, valor de la circunferencia.

## VIII

### LAVADO Y PREPARACIÓN DE LOS ÚTILES DE VINIFICACIÓN

A pesar de la limpieza esmerada que todo el año debe reinar en un local destinado á la vinificación, antes de llegar la vendimia se sacude muy bien, tapando previamente los recipientes, se barre y se registra para ver si hay que quitar un poco de agua vertida y que ha tomado mal olor, alguna cantidad de vino, etc., etc., todo lo que pueda constituir un foco de infección, y dado caso se procede como dijimos al hablar de la higiene de los locales.

Y se retira del lagar ó cocedero todo lo que no vaya á emplearse en la vinificación.

*Limpieza de los vasos de fermentación. Tinajas.*—Como dijimos al estudiarlas, repetidos lavados de agua fría, y si estuviera avinagrada ú olor á repuntada, se emplea la lechada de cal, lavando después con una disolución al 5 por 100 de ácido sulfúrico.

Si tuviese olor á moho ú otro cualquiera, se quita lavando con agua caliente muy cargada de sal común.

Después de cualquier disolución que se emplee, siempre el agua clara y una vez seca el azufrado, dejando salir bien el humo para que no paralice la fermentación.



*Recipientes de madera.*—Si son nuevos se tienen por espacio de veinticuatro ó cuarenta y ocho horas con agua fría; se da después un lavado con agua caliente y después con alcohol de excelente calidad.

Cuando se dispone de vapor, después de haber lavado repetidas veces con agua fría, se inyecta vapor á fuerte presión, que depura muy bien la madera. Como no en todas las bodegas se dispone de máquinas ó calderas de vapor, se construyen *calderas de cobre para estufar*, análogas á la representada en la figura 89.

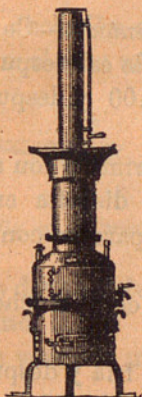


Figura 89.—Caldera de cobre para estufar.

Su manejo es bien sencillo: se reduce á echar en ella agua por la parte superior hasta la señal indicada en el nivel, si le tiene, y si no hasta que se vierta por un pequeño grifo que tiene y que, al efecto, al cargar la caldera se deja la llave un poco abierta, se calienta poniendo en el hornillo leña ó carbón y se coloca un tubo de goma con un codo que se atornilla al escape de vapor, y este tubo penetra en el recipiente que se quiere inyectar el vapor.

Lleva además la caldera una válvula de seguridad, llave para sacar el agua hirviendo y vertedero ó desagüe á tuerca.

Cuando la caldera se utiliza sólo para calentar agua, en el agujero de escape de vapor lleva un silbato que al hervir el agua y escaparse el vapor avisa que puede gastarse el agua hirviendo; sacando por pequeñas porciones y volviendo á llenar se consigue



tener siempre á poco coste agua en ebullición para los usos que se desee.

Su economía, fácil manejo y los importantes servicios que rinden hacen necesario este aparato en toda bodega de alguna importancia.

Si los vasos han sido usados ya y están en buen estado de conservación, se lavan repetidas veces con agua fría, se secan bien y ya están dispuestos para recibir la vendimia que en ellos ha de fermentar.

Si tienen algún mal gusto ú olor se preparan de los modos siguientes:

*Avinagrado ú olor á repuntado.*—Como ya hemos dicho, con agua primero, la lechada de cal después, la disolución del ácido sulfúrico del 5 al 10 por 100 y después otro lavado con agua clara.

*Olor á moho.*—Lavado primero con agua fría y se le deja airear, después con agua caliente disuelta en ella sal de cocina, y una vez seco se restriegan sus paredes con negro animal, dándole después repetidas aguas.

*Cualquier mal olor.*—Se citan muchos procedimientos; sólo enumeramos dos:

1.º Lavados con agua fría y después con una disolución en agua hirviendo de sal de cocina al 6 por 100, ácido sulfúrico al 3 por 100 y potasa al 4 por 100; después que por algún tiempo se han lavado sus paredes se vierte y se les da repetidos lavados con agua.

2.º Después de lavado y bien seco se humedecen sus paredes con alcohol de alta graduación y se le prende fuego; la llamarada tuesta ligeramente la duela, y lavando después repetidas veces queda purificado.

No hay temor á incendio, pues la llama es muy fugaz, y á más se tiene preparada la bomba de trasiego ó agua en cubos para mojar al exterior las paredes de madera.

Varias precauciones deben observarse para estas operaciones.

Cuando se queman deben estar destapados para evitar que, no teniendo salida las llamas, se produzca una verdadera explosión.

El obrero debe tener cuidado y quemar desde alguna distancia para evitar accidentes desgraciados.



Recipientes que haga poco que se han lavado con alcohol no deben azufrarse, pues se prenderían inmediatamente.



Figura 90.—Tirapuertas para conos.

*Cuando se prepara la disolución de agua y ácido sulfúrico no debe en modo alguno echarse el agua sobre el ácido, pues saltaría éste*



Fig. 91.—Catamostos.

y pudiera originar graves daños; *debe verterse el ácido sobre el agua, y así no hay peligro alguno.*

*Betún ó mastic.*—Si los vasos de madera tuviesen necesidad de

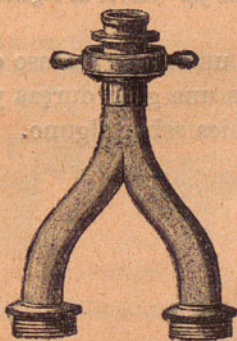


Figura 92.—Horquilla de división.

rellenar alguna junta ó hueco en sus duelas, se emplean distintos mastics; uno muy usado es el polvo de ladrillo y sebo, que debe retirarse en absoluto.



En Italia hemos visto empleado uno que después hemos aplicado en España con grandes resultados, que se prepara del modo siguiente:

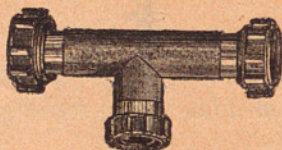


Figura 93.—Té de división.

Se funden cuatro partes en peso de azufre de cañón y una de cera virgen; cuando todo está hecho una masa homogénea (para lo cual se agita mucho) y antes de que se enfríe, se aplica á la



Figura 94.—Llaves de seguridad.

duela; entonces está en un estado pastoso que se adapta con facilidad y al enfriarse toma una gran dureza y no le ataca ni el vino ni el agua, ni les comunica sabor alguno.

RACORD  
doble hembra

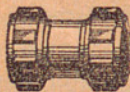


Figura 95.—Uniones.

RACORD  
doble macho



Figura 96.—Idem.

Las mangas para bombas, canillas, llaves, regatones, tes de divisiones, uniones, etc., etc., constituyen en toda bodega un material de importancia.



Las mangas ó mangueras, como se llaman vulgarmente, son de lona ó de cauchú, y las de cauchú sólo de esta sustancia ó con espiral de alambre, que son las mejores; unas y otras después de haber servido se lavan con agua limpia y se escurren.

RACORD CURVO  
doble hembra



RACORD CURVO  
simple hembra



Figuras 97 y 98.—Uniones.

Deben conservarse en sitios frescos, pues las altas temperaturas perjudican notablemente á su duración; no deben taparse sus extremos, para que no tomen olor á humedad, como en alguna bodega hemos visto.



Figuras 99 á 110.—Otros accesorios para bombas, regatones para conos, llaves, etc.

Los tirapuertas para conos (fig. 90), catamostos (fig. 91), horquillas de división (fig. 92), té de división (fig. 93), llaves de seguridad (fig. 94), uniones (figs. 95, 96, 97 y 98) y otros accesorios para bombas, regatones para conos, llaves, etc., etc., como los



representados en las figuras 99 á 110, deben tenerse también en buen estado de limpieza interior, haciendo pasar agua, y cuando lo permita su construcción, limpiándolos con los cepillos que para este objeto se usan. Al exterior se limpian los dorados con tiza, pues se debe desconfiar de las pastas que venden, que muchas veces atacan al metal.

Las bombas deben también tenerse en buen estado de limpieza y bien engrasados los engranajes, volantes, ejes ó cojinetes con aceite bueno de oliva mezclado con una quinta parte de petróleo y mejor aún con aceite de las máquinas de coser.

Las cestas ó espuelas para recoger la vendimia, las comportas, banastas ó cestos para el transporte deben lavarse también, y lo mismo las pisadoras, prensas, cubos, palas, etc., etc., no empleando ni un solo útil ni una sola herramienta que no esté perfectamente limpia.

## IX

### OPERACIONES PARA OBTENER EL MOSTO EN BUENAS CONDICIONES PARA LA FERMENTACION

Ya hablamos de la importancia de la vendimia y su influencia, que debe tenerse muy presente; pero no hay detalle que no tenga importancia, así que las operaciones de que vamos á hablar ahora, y que tienen por objeto trasformar la uva en vino, tienen una importancia capitalísima.

*Expurgo de los racimos.*—Al verter la uva en el lagar, uno ó dos obreros inteligentes retiran los racimos sin madurar ó podridos, en una palabra, todos los que no tienen buenas condiciones; creen muchos vinicultores que esta práctica no es necesaria, y nada más erróneo; es barata y tiene la ventaja de separar lo que puede perjudicar al mosto.

Los racimos que se separan se utilizan para vinos de inferior calidad ó para la elaboración de vinagres



*Pisado ó estrujado de la uva.*

Puede hacerse en lagaretas, que ya hemos descrito al hablar de los locales para la vinificación ó en el lagar de que hablamos también.

*Pisado por medio del pie. A pie desnudo* y extendiendo la uva en capas, la carne del pie estruja el fruto y no rompe la granilla ó

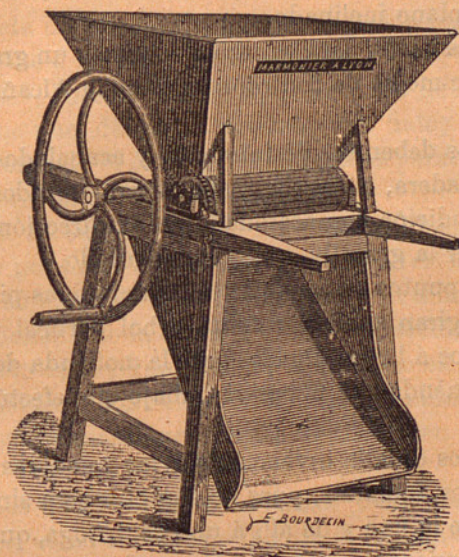


Figura 111.—Máquina pisadora.

pepita de la uva, que, como dijimos al hablar de su composición, es rica en aceites, que comunicarían malas condiciones al vino.

La operación por este medio se practica bien y puede hacerse más ó menos enérgica, según convenga.

Muchos dicen que este procedimiento es sucio, y no les falta razón, por lo que, si se emplea, debe ejercerse una severísima vigilancia para el aseo de los pies.

La operación así practicada resulta cara, pues se lleva buen número de jornales. Se ha ensayado en diversos puntos el *pie cal-*  
*sado con esparteñas*, que no ha dado resultado ninguno, pues ca-



reciendo de la elasticidad de los músculos, rompen las pepitas.

Se propuso para reemplazarle emplear calzado de caucho, que también se ha retirado como otros que se han propuesto.

Para sustituir estos primitivos procedimientos se inventaron las máquinas pisadoras.

Un modelo de los más sencillos puede verse en la figura 111.

Se compone de una tolva en la cual se echa la uva, que vierte á dos cilindros, que por medio de una manivela ó volante se les trasmite el esfuerzo y giran en sentido contrario; éstos la estrujan y cae por un plano inclinado.

Los cilindros llevan para variar su distancia un graduador, bien de palanca por medio de contrapesos como la Alcañiz, ó bien por una tuerca.

Los cilindros deben ser de fundición y acanalados; se ha recomendado la madera, el caucho y de hierro forrados de esparto; pero los de fundición con acanaladuras en dirección conveniente para no romper la granilla dan buen resultado.

En algunos puntos se emplean como máquinas pisadoras rulos de piedra que giran alrededor de un árbol vertical y sobre una solera, parecidos á los empleados para la molienda de la aceituna, y que no recomendamos, ni por el trabajo que efectúan, ni por su economía.

De pocos años data la invención de las pisadoras centrífugas, que así podemos llamarlas, pues no son otra cosa sino una tolva en que se vierte la uva y de allí á una centrífuga, que al girar con su rápido movimiento de rotación la estruja y despachurra.

A los constructores italianos se debe el perfeccionamiento de estas nuevas pisadoras, siendo hoy de entre todas la mejor la Garolla italiana, si bien aún no podemos recomendarlas, pero acaso en día no lejano reemplacen éstas á las del antiguo sistema.

Ya hemos dicho que *toda buena pisadora no debe romper la granilla y ser variable la distancia de los cilindros para efectuar el estrujado más ó menos fuerte, según convenga.*

El obrero que maneje las pisadoras debe ser inteligente y cuidadoso, observando con frecuencia el estrujado para ver si reúne las condiciones que se desea.

Como sabemos la composición de la uva, fácil nos es determinar cuándo conviene un pisado más ó menos enérgico; si quere-



mos obtener vinos de mucha capa, habrá que estrujar mucho la uva dislacerando sus tejidos; la parte adherida á la película que contiene la materia colorante la cederá al mosto, y lo contrario si queremos vinos claros y de poca capa.

También convendrá un pisado enérgico cuando se fermente el mosto sin casca y haya que someterle primero al prensado.

*Derraspado ó despalillado.*

Cuestión es ésta muy debatida, porque no puede aconsejarse así en absoluto si debe ó no practicarse esta operación; la composición de los mostos, las condiciones en que han de fermentar éstos y la clase de vino que deseamos obtener, son datos para poder formar juicio acerca de la conveniencia de no separar el raspón ó escobajo, ó hacerlo en parte ó totalmente.

*Composición de los mostos.*—Si son muy azucarados, no serán ricos en ácidos, y por tanto el escobajo prestará á éstos sustancias astringentes; si son muy pesados, fermentan con dificultad, y el escobajo, impidiendo que la casca se apelmace, facilita los movimientos del mosto en la fermentación; si el mosto es rico en sustancias albuminóideas, conviene también fermentarlo con el raspón, pues las sustancias astringentes contribuyen á su depuración.

*Cuando el mosto no fermenta en las buenas condiciones de temperatura y cuidados*, como el escobajo facilita la fermentación por su acción física, conviene también no derraspar.

*La clase de vino que deseamos obtener* es también otro dato para aconsejar ó no la operación: si deseamos vinos que se han de dar pronto al consumo con aspiraciones de delicadeza, aconsejaremos el derraspado, pues el gusto astringente les daría cierto verdor nada agradable; si este mismo vino se pretende dar al consumo después de algunos años, entonces podrá fermentar con la raspa, pues las condiciones de dureza y verdor de joven le trasformarán después en vino de bouquet y delicadeza.

*El país en que se elabora el vino*, pues independientemente de la composición de los mostos, que serían muy azucarados y no fermentarían bien por ser pesados y por la temperatura en un país cálido, mientras que en los fríos, de una parte los mostos más



ligeros, y de otra su riqueza en ácidos y sustancias astringentes, hacen innecesario el escobajo; no así en el primer caso, en que necesita el mosto de las sustancias del raspón y de su acción física.

En resumen, el escobajo por su composición y acción física y química:

Da á los mostos astringencia y verdor.

Contribuye á la depuración de los mismos.

Favorece la fermentación.

Presta al vino sustancias que coadyuvan poderosamente á su conservación.

Y, por último, en los vinos de gran añejamiento les comunica propiedades excelentes para su conservación y clarificación.

Sabido esto, un buen bodeguero determinará en cada ocasión lo más conveniente, pues es imposible dar reglas para cada caso particular.

Muchos enólogos hablan de si los vinos finos deben derraspase ó no, de si es necesario ó completamente opuesto á la finura de los caldos; nosotros no nos atrevemos á emitir nuestro juicio de conformidad con uno ni otro bando, pues marcas tan acreditadas como Chateau Lafit, Chateau Margaux y Chateau Latour siguen prácticas distintas, y esto dentro de la comarca por excelencia de vinos de mesa.

También en los vinos italianos hemos visto esta disparidad de opiniones.

En vista de lo expuesto, lo que podemos afirmar es que *la experiencia demuestra que con raspón y sin él se obtienen vinos de primera calidad*, y, por tanto, creemos que éste asunto no está aún bien estudiado, y sólo la experimentación y las observaciones que dejamos apuntadas podrán servirnos de guía para cada caso particular.

Cuando se fermente el mosto con escobajo se deben separar los que estén muy verdes, y no tener mucho tiempo el vino en maceración.

*Manera de efectuar las operaciones.*—Puede separarse el escobajo por medio de tridentes y rastrillo y con las máquinas despalladoras.

En algunos puntos emplean cuerdas, con las cuales forman



una especie de celosía, y restregando el racimo, la uva cae y el escobajo queda encima.

Para sustituir las cuerdas se emplea con ventaja la *despalilladora medoquesa*, que consiste en cuatro pies sobre los que se fija un bastidor, y en éste listones de madera formando celosía ó enreja-

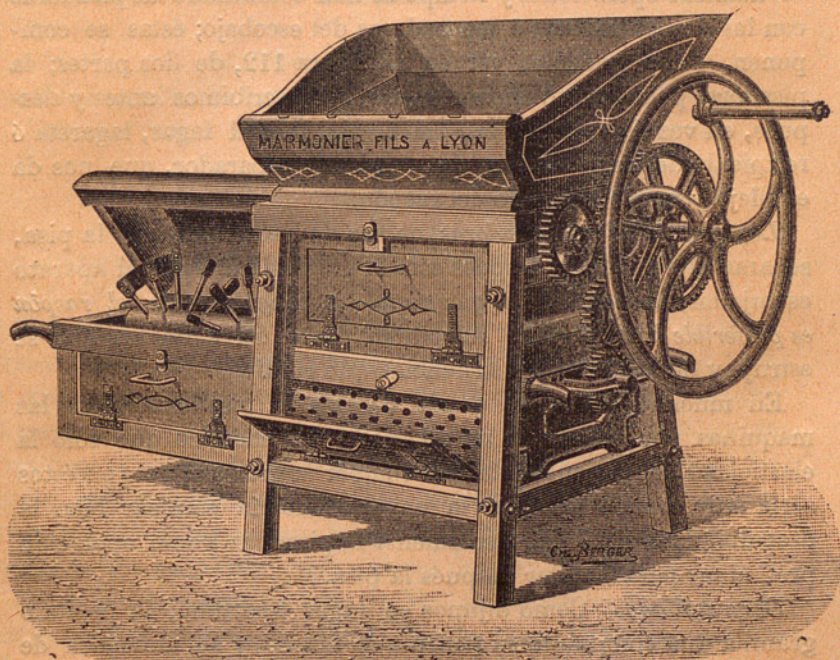


Figura 112.—Pisadora despalilladora.

do, y en los cuales se practica el derraspado, como dijimos anteriormente.

Por último, las máquinas que echando en ellas la uva y poniéndolas en movimiento por medio de una manivela ó volante ejecutan el despalillado por medio de un aparato separador.

El separador puede ser un árbol horizontal con paletas, que al girar separan la uva del raspón.

También se construyen separadores con varillas de hierro que forman un cilindro, y al girar éste, la uva cae por los huecos



que dejan las varillas entre sí y el escobajo por uno de los lados, para lo cual el cilindro tiene una ligera inclinación.

Otros separadores son de hélice.

También se emplean las zarandas, sobre todo cuando el raspón se separa, después de efectuar la pisa.

*Pisadoras despalladoras y despalladoras pisadoras.*—A fin de economizar operaciones y tiempo se han combinado las pisadoras con las despalladoras ó separadoras del escobajo; éstas se componen, como podemos ver en la figura 112, de dos partes; la pisadora, poco más ó menos como la describimos antes y después, en vez de verter la vendimia estrujada al lagar, lagareta ó recipiente de fermentación, cae al aparato separador, que nos da el ollejo y mosto separado del raspón.

*Las despalladoras pisadoras*, en vez de hacer primero la pisa, separan el escobajo y después sólo el grano de uva cae al aparato estrujador; *indudablemente que cuando convenga separar el raspón es preferible hacerlo antes del pisado*, pues así evitamos que se estruje y dé al mosto las sustancias que contiene.

En muchos países no puede hacerse el pisado sólo con las máquinas, por necesitarse un estrujado tan enérgico que sólo la elasticidad del pie puede dar sin romper la granilla; pero en éstos sería muy conveniente para la mayor economía emplear bien la despalladora-pisadora, ó solamente la pisadora como operación preliminar para facilitar después la pisa.

*Desgranillado.*—Como dijimos en lugar oportuno, la pepita ó granilla está compuesta su película de tanino y su almendra de aceites esenciales.

Según numerosas experiencias, la pepita, después de la fermentación, contiene la misma cantidad de aceites; por tanto, no ha cedido éstos; no así de tanino, que en gran parte cede al vino.

Sirviendo el tanino para la defecación y conservación de los vinos, y no transmitiendo á éste la granilla ninguna propiedad perjudicial, podemos afirmar que esta práctica es inútil.

Es más, lo difícil, y por tanto costosa, que resultaría, unido á lo innecesario de practicarla, son motivos suficientes á justificar que no se ejecute, á pesar de haber sido recomendada para los vinos de gran precio y finura.

MARIANO DÍAZ Y ALONSO.



---

## Del porvenir en viticultura de los híbridos francoamericanos.

---

CONSEJOS PARA LA PLANTACIÓN DE LAS VIÑAS INJERTADAS.—MEDIO  
DE ASEGURAR Y ADELANTAR LA GERMINACIÓN DE LAS VIÑAS

---

### *Del porvenir en viticultura de los híbridos francoamericanos.*

Como todo cuanto se refiere á las cepas americanas y á los híbridos que nacen de sus cruzamientos con las europeas tiene para la viticultura española capital interés, no titubeamos en publicar el concienzudo artículo que Mr. P. Castel, antiguo é inteligente Presidente de la Sociedad Central de Agricultura del Aude, ha dirigido recientemente á la notable revista *El Progreso Agrícola*. Nuestros vinicultores encontrarán en dicho trabajo preciosas enseñanzas que en su día pueden serles de gran utilidad.

Desde muchos años ha trata ya Mr. Castel de los nuevos productores directos para la hibridación de viñas francesas con las viñas americanas.

«Al empezar mis estudios, dice el práctico viticultor, he ensayado primeramente la manera de mejorar los productores directos que nos había enviado América, y con este propósito he cruzado los principales tipos de la familia de *Æstivalis*: Jacquez, Herbeumont, Cynthiana, con las cepas de granos gordos de la familia de los *Labrusca*: Othello, Noah, Elvira, Triumph, Black, Defiance, ó con los híbridos de *Vinifera* y de *Riparia*: Brant, Canadá, Pizarra; estos primeros cruzamientos me han dado híbridos poco vigorosos, de una débil resistencia al insecto, de una fertilidad mediana y casi siempre uvas á gusto de grosella negra (*foxé*).

He tomado después de nuevo todos esos productores directos



americanos, y los he cruzado con las especies más vigorosas de las viñas salvajes americanas que pertenecen á las familias *Riparia*, *Cordifolia* y *Rupestris*. Estas últimas hibridaciones me han dado algunas plantas extremadamente vigorosas, pero muy poco fértiles, y utilizo con éxito, como portainjertos en los terrenos calcáreos, algunas formas de mis hibridaciones de *Othello* × *Rupestris*, de *Jacquez* × *Rupestris* y del *York* × *Rupestris*, que me proporcionan muy bellos injertos. El gran vigor y la mucha resistencia al insecto de mis híbridos á base de *Riparia* y de *Rupestris* me han decidido á ensayar el cruzamiento de estas últimas cepas con nuestras principales variedades de viñas francesas de uvas de cuba y de mesa.

En el conjunto de estas últimas hibridaciones he obtenido algunos híbridos muy vigorosos y resistentes á la filoxera y á la clorosis en los suelos difíciles, de uvas azucaradas y francas de gusto, que dan vinos ricos en alcohol, muy colorados y de una gran finura. Desgraciadamente esos híbridos resultan faltos de fertilidad; aun sobre los pies más fértiles, cortados á madera larga, a producción no pasa de dos kilos de uva por cepa.

Esta producción, aunque floja, es, sin embargo, de buen agüero en favor del porvenir de los híbridos francoamericanos á base *Riparia* y *Rupestris*, y esto por varias razones.

Ante todo, las plantas jóvenes nacidas de semillas tardan hasta su cuarta hoja en dar uvas, empezando por algunos pequeños racimos; más tarde, á medida que la planta adquiere edad, es cuando la cantidad de fruto aumenta y su volumen se desarrolla.

Así es que podría muy bien suceder que híbridos que actualmente no tienen valor por causa de su falta de fertilidad se volvieran luego productores estimados.

Sucede con la hibridación lo que con la reproducción animal. El que quiera tener un buen ganado debe tener para sus reproductores animales escogidos, é igualmente para la hibridación: para obtener bellos híbridos debe escoger como patrones de sus hibridaciones los ejemplares que presentan en el más alto grado posible los caracteres que desea ver reunidos en el tipo del cual persigue la realización.

Al comenzar mis hibridaciones las variedades de *Riparia* y de *Rupestris* eran muy numerosas y las formas seleccionadas que



cultivamos hoy no estaban aún conocidas; así es que resulta una causa de inferioridad de mis primeros híbridos sobre mis híbridos de creación más reciente, que no dan aún fruto.

Una producción de 2 kilogramos de uva por cepa, que es de todo punto insignificante para nuestros viñedos de grandes rendimientos del Mediodía de Francia, podría, sin embargo, constituir una producción ya regular para otros viñedos, como los de la Champagne, en donde la naturaleza calcárea del suelo y su poca profundidad, juntos al rigor del clima, obligan á los vicultores á plantar de 12 á 40.000 pies por hectárea para cosechar de 16 á 18 hectolitros de vino.

Para aumentar la fertilidad de mis híbridos francoamericanos á base de Riparia y de Rupestris los he cruzado con nuestras principales variedades de viñas francesas, de uvas de cuba y de mesa, y he obtenido de esta manera nuevos híbridos representados por tres cuartas partes de sangre francesa y una cuarta parte de sangre americana.

El tiempo no me ha permitido aún apreciar la fertilidad de estos últimos híbridos, pero su resistencia al insecto en el suelo difícil se anuncia como superior á la resistencia del Jacquez y del Solonis.

Yo estimo que en un porvenir más ó menos lejano la reconstitución de nuestros viñedos se hará á lo menos para la obtención de los vinos comunes de una manera casi exclusiva por medio de productores directos francoamericanos que tengan tres cuartas partes de sangre francesa, en las cuales habrán hecho intervenir como padres las cepas francesas de la región que sus productores directos serán llamados á reemplazar. Sin embargo, como ciertas cepas francesas comunican á sus híbridos americanos un vigor del todo excepcional, los híbridos de estas últimas cepas, en razón misma de ese carácter, serán los más empleados.

Mi confianza en el porvenir de los productores directos no me ha hecho, sin embargo, descuidar el estudio y la creación de nuevos portainjertos. A este fin he cruzado mis híbridos francoamericanos más resistentes á la clorosis de los malos terrenos con las formas las más vigorosas del Riparia, del Rupestris, del Monticola y del Berlandiere, á fin de obtener tres cuartos de sangre americana destinados á servir de portainjertos en los terrenos mas



difíciles á base caliza ó granítica compacta, en los cuales casi todos los portainjertos actualmente conocidos enferman de clorosis (1).

En la reconstitución de un viñedo el escoger bien los portainjertos ejerce una acción preponderante sobre el porvenir y el éxito de la operación misma en las mejores tierras, en las cuales la clorosis no es de temer.

Así, por ejemplo, yo he comprobado siempre que en las viñas injertadas con varios portainjertos, escogidos entre las variedades las más estimadas é injertadas después, con una sola y misma cepa, existen siempre muy grandes diferencias de producción de una á otra cepa, según la naturaleza diferente de su portainjerto.

En estas últimas viñas, siempre he observado con gusto que un cierto número de híbridos francoamericanos que se encuentran actualmente en el comercio y que se deben á las pacientes observaciones de mis sabios colegas en hibridación Mrs. Millardet, de Grasset, Ganzin y Couderc se muestran generalmente superiores á las mejores variedades de *Riparia* y de *Rupestris*, por el vigor y la fertilidad que comunican á sus injertos.

Los híbridos presentan en general los caracteres intermedios de los padres á los cuales deben ellos su origen, y disfrutan igualmente de la propiedad de ser casi siempre más vigorosos que ellos.

De manera que los híbridos francoamericanos deben á su doble origen los caracteres especiales que hacen recomendar su cultivo.

Ellos tienen por su origen americano la resistencia á la filoxera, y por el francés, la de ofrecer una gran resistencia á la clorosis en los suelos difíciles, la de engrosar rápidamente el tronco y aceptar más fácilmente el injerto con las plantas francesas.

Resulta de estos caracteres que los híbridos francoamerica-

---

(1) Después de los trabajos y experiencias de Mr. G. Barbut, profesor departamental de agricultura, goza ahora de mucho crédito en todo el Mediodía de Francia y hasta en Cataluña, donde la cultivan en grande escala los Sres. Malleu, Barneda y Llonch, inteligentes dueños del precioso criadero de cepas americanas del Ampurdán, por ser muy resistente á la filoxera y desarrollarse muy bien hasta en terrenos que contengan un 40 ó 50 por 100 de principios calcáreos, el *Rupestris* *fenomenale* ó *Rupestris* de Lot, como le llaman en España.



nos presentan tres principales ventajas sobre los portainjertos más empleados, Riparia, Solonis, Rupestris y Jacquez:

1.<sup>a</sup> Permitir el injertar las viñas después de un año de plantación hecha de simples ramas en pleno campo y de adelantar así la producción normal de las cepas.

2.<sup>a</sup> Poder emplear estacas gordas como injertos y ofrecer por esta causa la facultad de tomar los injertos de sarmientos bien sazonados ó de sus partidas ó frutos.

3.<sup>a</sup> Engrosar rápidamente el tronco y de una manera uniforme con el portainjerto: esto último permite á los viticultores que se sirven de los híbridos francoamericanos dispensarse del empleo de tutores á partir del tercer año después de injertar, y realizar así una gran economía sobre los gastos de cultivo.

Para terminar este escrito sobre la hibridación de las viñas, me concretaré á dar á conocer, según los métodos científicos de la fecundación artificial (híbridos actualmente con los tipos los más vigorosos de especies de viñas americanas), 2.128 racimos de uvas escogidas entre nuestras principales variedades de cuba y de mesa.

Como mis racimos de uvas, resultado de la hibridación, dan por término medio 50 pepitas, mis 2.128 racimos nacidos de los híbridos representan más de 100.000 pepitas que han sido sembradas grano á grano con el mayor cuidado.

Mis jóvenes plantas obtenidas de semillas son objeto de una selección natural en presencia de plantas filoxeradas, y las que resisten á esa prueba son repicadas el invierno siguiente en mis varios campos de experiencias.

Tengo actualmente sobre esos campos 12.000 híbridos francos de semilla que yo cultivo como pies madres, á fin de estudiar los caracteres bajo el punto de vista de la resistencia á las enfermedades criptogámicas, fertilidad y sabor del fruto. Además, todos los años recojo los sarmientos de mis mejores híbridos y los planto en los suelos más difíciles para darme cuenta de su resistencia á la clorosis.

A título de conclusión, sacado del conjunto de mis trabajos sobre la hibridación de la vinya, me concretaré con declarar que tengo una convicción íntima y profunda que en un porvenir próximo la reconstitución de nuestros viñedos no se hará más que



con híbridos francoamericanos, tres cuartas partes de sangre americanas como portainjerto y tres cuartas de sangre francesa como productores directos.»

*Consejos para la plantación de las viñas injertadas.*

Francia, que después de no pocos ensayos y sacrificios ha conseguido reconstituir mucha parte de sus antiguos viñedos por medio de las cepas americanas injertadas, se ha preocupado grandemente, en vista de los diferentes resultados obtenidos, de investigar cuál es la mejor época para verificar las plantaciones y los cuidados que desde los primeros momentos deben dispensarse á las plantas injertadas.

De todo cuanto hemos leído y visto sobre ese punto, se nos antoja que lo mejor se debe á Mr. Boisredon, síndico de la Sociedad de agricultores de Perigord.

En efecto, las observaciones de dicho señor, por lo precisas y claras, son dignas de que se tengan en cuenta por los viticultores de nuestras provincias cuyos viñedos ha destruido la filoxera.

Sabida es la no pequeña dificultad de que las cepas injertadas prendan bien al efectuarse las plantaciones; cualquier contratiempo desbarata los planes mejor combinados y el propietario ve con frecuencia que resultan estériles sus sacrificios.

¿De dónde proviene, pues, que ciertas plantaciones resistan á todas las intemperies, mientras que otras son casi totalmente destruidas?

El propietario que se encuentra en ese último caso atribuye casi siempre la culpa á la calidad de la planta que le han facilitado; si la plantación se malogra no es debido nunca á su impericia, sino á la del jardinero.

Sin embargo, si el pie suministrado provenía del mismo criadero, si era por añadidura de primera calidad, si la plantación se efectuó en la misma época, ¿por qué ha salido bien en un caso, mientras que ha perecido en otro?

A esa pregunta, dice Mr. Boisredon, la contestación es fácil para cualquiera que se haya tomado la molestia de comparar la manera cómo se han operado esas diversas plantaciones.

La diferencia de la proporción de las cepas que surten bien



no debe buscarse de ninguna manera en la profundidad del fondo, en los varios abonos empleados; su única causa es el modo más ó menos perfecto de cubrir de tierra el rededor de las plantas injertadas.

En todos los lugares en donde esa operación se ha practicado á conciencia, la plantación ha salido bien; por el contrario, en los sitios donde ha sido deficiente, los vacíos y faltas han sido considerables.

La experiencia aconseja, por lo tanto, la utilidad de un fuerte recubrimiento de tierra alrededor de los pies jóvenes, para asegurar su prosperidad; pero hay más, el estudio de la constitución de esas plantas, sobre todo de las injertadas, prueba plenamente cuánto esa operación es en efecto indispensable.

Hagamos primero notar, como lo han hecho muy juiciosamente Mrs. Viala y Ravaz en su obra sobre la *Adaptación y cultivo de la viña*, que la costumbre de cortar la mayor parte de las raíces de las plantas al ponerse en tierra, «priva á esas raíces de sus extremidades absorbentes y las pone en la imposibilidad de embeber el agua rápidamente del suelo, y de reemplazar la que el viento ó el sol pueden quitar á su tronco, cuando se encuentran expuestas, al menos por uno de sus lados, al aire libre».

De ahí viene para todas las plantas la utilidad de ese amontonamiento de tierra, único medio de poner la cepa á resguardo de la acción directa del sol, del viento y de las heladas.

Pero si dicha práctica es útil á la buena marcha de las plantas ordinarias, vamos á probar que es indispensable á las injertadas.

En un pie recientemente injertado, aun cuando la soldadura parezca bien hecha, es muy raro que sea completa; es necesario lo menos dos años para que los canales de madera y de liber formados en el punto de soldadura estén en comunicación directa.

«Hasta ahora el efecto del injerto puede ser comparado á una incisión anular ó á una herida cualquiera, que pone obstáculo á la circulación de la savia» (1).

La ascensión de la savia de las raíces y del portainjertos en el injerto está por consiguiente dificultada en el rodete de la soldadura, y para que franquee ese obstáculo y suba al injerto es neces-

(1) Viala y Ravaz, *Adaptación*, pág. 237.



rio que influya no solamente el fenómeno de la capilaridad, de la cual la sequedad y la obstrucción de un gran número de vasos leñosos aminoran sensiblemente los efectos, sino que la savia se vea fuertemente atraída por órganos especiales á los cuales la naturaleza ha dado esa fuerza de atracción. Ya se sabe que esos órganos son para la viña, así como para los otros vegetales, los botones ó yemas formados sobre sus ramas.

Como esos botones son numerosos encima del punto de soldadura, la savia se ve llamada hacia el injerto; si por una causa cualquiera llegaran á desaparecer, la savia se detendría en el portainjerto, y entonces no hay que contar con el desarrollo de las yemas, porque éstas no germinan más que cuando una superabundancia de savia les obliga á desarrollarse.

Eso es lo que sucede en las plantas ordinarias y lo quea delante el desarrollo de los productores directos.

Pero con las plantas injertadas, la destrucción completa de los botones aparentes del injerto ocasiona la sequedad y la muerte del injerto. Hay, por consiguiente, que asegurar á esos botones su vitalidad, sustrayéndolos á las influencias directas de las heladas, del viento, de la lluvia y de los rayos del sol, cosa que no puede hacerse de una manera práctica para el gran cultivo más que cubriéndolos de tierra por medio del recalce.

Por esto es fácil comprender que un pie trasplantado y del cual se han destruído gran número de raíces, no puede dar la savia necesaria para alimentar todos los botones que habría hecho germinar y desarrollar si su aparato radicular hubiera quedado intacto. Es necesario, pues, al poner la planta injertada en su sitio, lo mismo que los pies ordinarios, establecer una verdadera armonía entre el número y la fuerza vegetativa de las raíces y el número de los botones. De ahí viene la necesidad de cortar los ramos del injerto.

El recalce de la planta injertada y la corta de sus ramos son, pues, dos operaciones indispensables para asegurar su desarrollo.

Generalmente se cortan los sarmientos del injerto demasiado cortos: por débil que sea el pie hay que dejar, al menos, dos botones sobre la madera del año, encima de la madera vieja del injerto, y hacer la sección en la media talla del tercer botón; si el pie es vigoroso, el sarmiento del año no debe cortarse sino encima del



quinto ó sexto ojo, cuando la plantación se hace en otoño ó en invierno; encima del tercero ó cuarto si la plantación se verifica en la primavera.

En cuanto á la operación de recalce ó amontonamiento, debe hacerse de manera que se cubran de tierra todos los botones que se dejan sobre el pie; asimismo, debe cubrir dos centímetros la extremidad del sarmiento cortado, cuando la plantación se hace en otoño ó en invierno; pueden hacerse en primavera recalces ó terraplenes un poco más bajos, pero es necesario siempre cubrir de tierra ó de arena, no sólo la madera vieja del injerto, sino también todos los botones que se ha convenido dejarle al cortar sus jóvenes sarmientos.

En cuanto á las raíces, hay que guardarse mucho de cortarlas á raíz del tronco ó sobre un largo de uno ó dos centímetros, puesto que las volvería al estado de simple botón; lo mejor es hacer hoyos bastante anchos para poder extenderlas en toda su extensión, y refrescar solamente el corte de su extremidad. Si las raíces fueran demasiado largas, que resultara realmente imposible extenderlas en el fondo del agujero, sería preferible el recortarlas en vez de doblar sus extremidades.

En una plantación bien hecha, la tierra del fondo del agujero, en lugar de estar nivelada, debe formar una pequeña altura y el pie colocado en la cima, de modo que las raíces vayan metiéndose en tierra.

Esa posición es la que les conviene, la mejor y la que más facilita la ascensión de la savia.

Añadamos que, para la plantación de la viña, el empleo de los abonos químicos necesita algunas precauciones. Si esos abonos están colocados cerca de la cepa joven, pueden quemar las raíces y el tronco mismo; si están lejos, producen muy poco efecto. Las raíces no deben, de todas maneras, quedar jamás en contacto de los abonos; es necesario que estén cubiertas de un espesor de cinco á seis centímetros de tierra bien fina y bien apretada.

Encima de esa capa de tierra es en donde los abonos deben estar colocados, dando además de 8 á 10 centímetros de espesor á la capa de tierra que los separa, si éstos son abonos químicos.

Para conseguir una plantación superior deben seguirse los siguientes preceptos:



1.º Bien mullida la tierra y uniforme el terreno y con una profundidad de 55 centímetros.

2.º Hacer en el terreno así preparado agujeros bastante anchos para poder extender en todas direcciones las raíces de la cepa. Esos lechos deberán ser bastante profundos para que la soldadura del pie se encuentre al nivel del suelo, mientras que el cuello de las raíces descansará sobre un pequeño montoncito de 5 á 6 centímetros de altura sobre el fondo del lecho.

3.º En el momento de la plantación se refrescará el corte de las raíces en su extremidad, dejándolas á lo sumo 20 centímetros de largo.

4.º No dejar más que un sarmiento del año sobre el injerto, y cortarlo de manera que conserve cinco ó seis botones si el pie es vigoroso y si la plantación se hace en otoño; tres ó cuatro botones solamente si la plantación se hace en primavera. Disminuir el número de botones sobre las plantas flojas, pero conservar al menos dos encima de la madera vieja del injerto.

5.º Extender bien las raíces sobre la pequeña prominencia hecha en el fondo del surco y cubrirlas de una capa de 5 á 6 centímetros de tierra fina que se pisará fuertemente; poner los abonos después y nivelar bien el suelo, llenando completamente el agujero.

6.º Colocar un tutor de un metro de alto al lado del injerto, á fin de marcar bien el sitio donde se encuentra y servir de ayuda á los sarmientos que saldrán durante el verano.

7.º Terminar la plantación por un vigoroso amontonamiento de tierra que debe tener un diámetro de 40 centímetros á lo menos en su base y una altura suficiente para cubrir en más de dos centímetros de tierra el botón situado en la cima del tronco de la planta.

Puede afirmarse que en una plantación así hecha, el número de cepas que saldrá bien será por lo menos de 90 por 100, cualquiera que sea la época del año en que la plantación se haya ejecutado, y cualesquiera que sean las intemperies que sobrevengan.

No se olvide que las plantaciones practicadas á fin de otoño ó en el corriente del invierno tendrán más vigor que las que estén hechas á fin de primavera.



*Medio de asegurar y de adelantar la germinación de las viñas.*

Admítase generalmente que para adelantar la germinación de las semillas que tienen huesos muy duros basta facilitar el acceso de agua en los sitios profundos. Mr. Gustave Chauveaud ha comunicado á la Academia de Ciencias una observación que tiende á dar una eficacia mayor á la operación y que consiste en suprimir los obstáculos que se oponen á la salida de la planta.

Tomando semillas de *Vitis-Rupestris*, las dividió en tres lotes. De las semillas del primer lote ha quitado la porción del tegumento correspondiente á la extremidad superior hinchada, y en las del segundo la porción que cubre de uno á otro costado la extremidad inferior. Las semillas así preparadas fueron sembradas en la estufa á 27 grados. El agua, embebiendo el albúmen de las unas y de las otras, penetraba fácilmente hasta el embrión. Al cabo de algunas semanas la descomposición se efectuó, siendo imposible la germinación que aún no se había manifestado.

Sobre las semillas del tercer lote Mr. Chauveaud ha descortezado la punta del pico, poniendo desnuda la almendra que contiene la raíz. Las semillas tratadas de esta manera fueron á su vez colocadas en la misma estufa que las precedentes. En el décimo día varias de ellas empezaron á germinar, su raíz salía hacia fuera sin encontrar obstáculo.

Las semillas de *Vitis Rupestris* expuestas á esa experiencia formaban parte de una muestra, de la cual varias de ellas, colocadas por espacio de dos meses en una estufa á 27°, no germinaban.

Por el procedimiento que acabamos de indicar, Mr. Chauveaud ha podido hacer germinar semillas que provenían de especies típicas (*V. Riparia* y *V. Berlandieri*), de variedades (*Chasselas blancos*) y aún de híbridos (*Chapin*).

ANTONIO BLAVIA.



---

## PROCEDIMIENTOS Y APARATOS MODERNOS

DE MOLINERÍA Y PANADERÍA <sup>(1)</sup>

### CEPILLADORAS DE SALVADO, ACCESORIOS Y MOLINOS

Por el sistema de reducción gradual seguido en el Sur de Alemania, resulta de las trituraciones con cilindros 10 á 12 por 100 de harina, y 50 á 56 por 100 de sémolas varias, las cuales contienen unos  $\frac{2}{3}$  del germen, siendo preciso laminarlo si se quiere separar. El tercio restante se encuentra en los residuos.

Es cuestión grave para el molinero la del tratamiento del germen y del salvado. Hay trigos, como el ghirka por ejemplo, cuyo germen pesa más del 5 por 100 del grano, representando su eliminación una pérdida considerable. En la harina panadera ordinaria de inmediato consumo tiene poca importancia, pues aunque el germen oscurece algo la masa, los panaderos lo admiten por el sabor dulce aromático que da al pan; pero en harinas finas ó de exportación la presencia del germen es perjudicial, porque descompone la fécula, si recibe humedad, disuelve el gluten, y el pan no levanta, como es sabido, con albuminoides solubles ni se mastica bien. Fuera de esta vitalidad, que pierde naturalmente en el horno, el germen es tan nutritivo y asimilable como las demás partes del grano, puesto que contiene 35 por 100 de almidón, 26 de sustancias nitrogenadas, 8 de azúcar, 9 de grasa, 3 de minerales y sólo 6 de celulosa. Pero ello es que influye mucho en el valor comercial, ó mejor dicho, en la depreciación de las harinas.

Y bajo este punto de vista es todavía de mayor trascendencia el tratamiento de los residuos ó salvados, clave económica, puede

---

(1) Véase la pág. 292 de este tomo.



decirse, del sistema de reducción gradual. Desde luego se advierte que la molienda baja con piedras da más harina que los cilindros, por la sencilla razón de que en aquélla se distribuye una parte del salvado en todos los números, mientras en el sistema progresivo, además del germen, hay que sacrificar cabezuela para no contaminar las harinas de sémolas.

De aquí el esmero con que hoy se limpian los salvados, á fin de extraer la mayor cantidad posible de harina, que aun de clase mediana alcanza siempre mejor precio que como salvado. La propor-

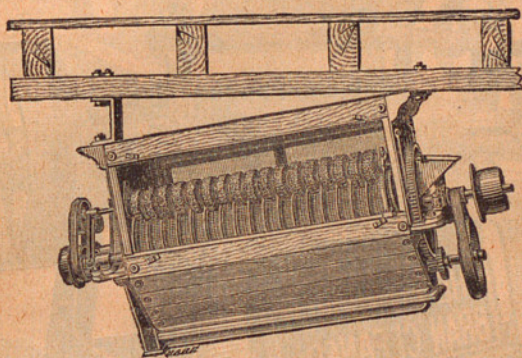


Figura 113.—Cepilladora de salvado.

ción de éste es muy variable, pues viene trigo rojo americano que da hasta 30 por 100 y otros no llegan á 18. Los salvados procedentes de la reducción gradual contienen más del 50 por 100 de harina, extrayéndose en el remolido un 15 ó 20 por 100; pero cepillando antes el salvado puede obtenerse un 6 á 8 por 100 de harina mucho mejor.

Las máquinas que ejecutan esta operación son de procedencia americana; la más común se representa en la figura 113. Consta de cepillos de fibras de piassava, que dan 350 vueltas por minuto. La caja cilíndrica que los encierra tiene un metro de diámetro. El salvado entra por una tolva, y al caer se encuentra sometido al frote de los cepillos durante todo el trayecto, mientras la harina desprendida pasa y se recoge del fondo. La distancia de los cepillos ó su acción más ó menos enérgica se gradúa por medio del husillo en que descansa el eje.



Sin embargo de que la disposición vertical utiliza mayor superficie de trabajo, ofrece el inconveniente de acumular el salvado en la base, desgastando con desigualdad los cepillos. La transmisión es asimismo incómoda.

El remolido final se verifica en piedras ordinarias, aunque con ellas no se consigue limpiar el salvado; en algún molino se re-

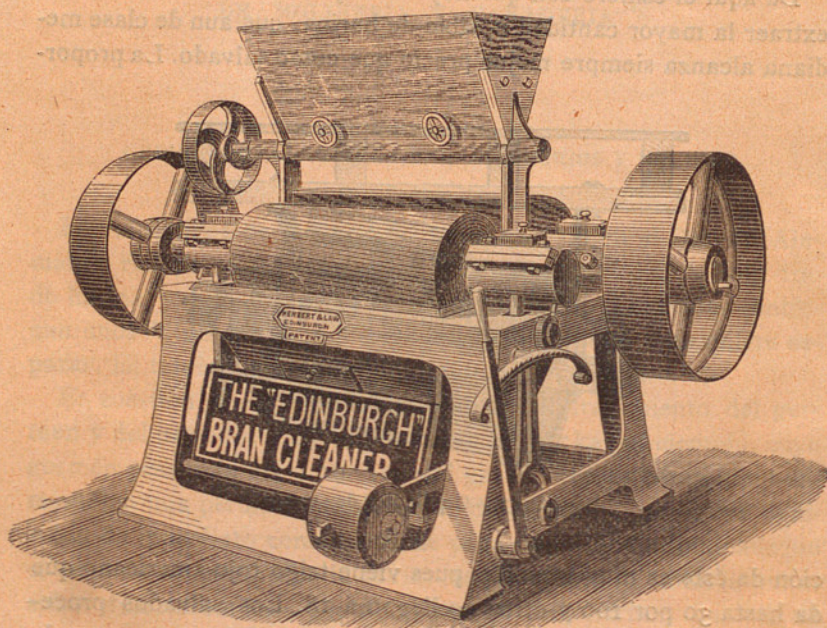


Figura 114.—Molino de cilindros estriados para el remolido.

pasa en cilindros fundidos de estriado fino (figura 114), y también se ejecuta, á mi parecer mejor que en los anteriores, en desintegradores centrifugos.

Aparte del motor, transmisiones, básculas, ventiladores y demás mecanismos generales que entran en la composición de un molino, hay herramientas y aparatos accesorios de transporte, que son peculiares á esta industria.

Para ensacar la harina se sujeta la boca del saco al tubo de



caída por medio de correas con hebillas de aprieto, cuyas formas varían poco.

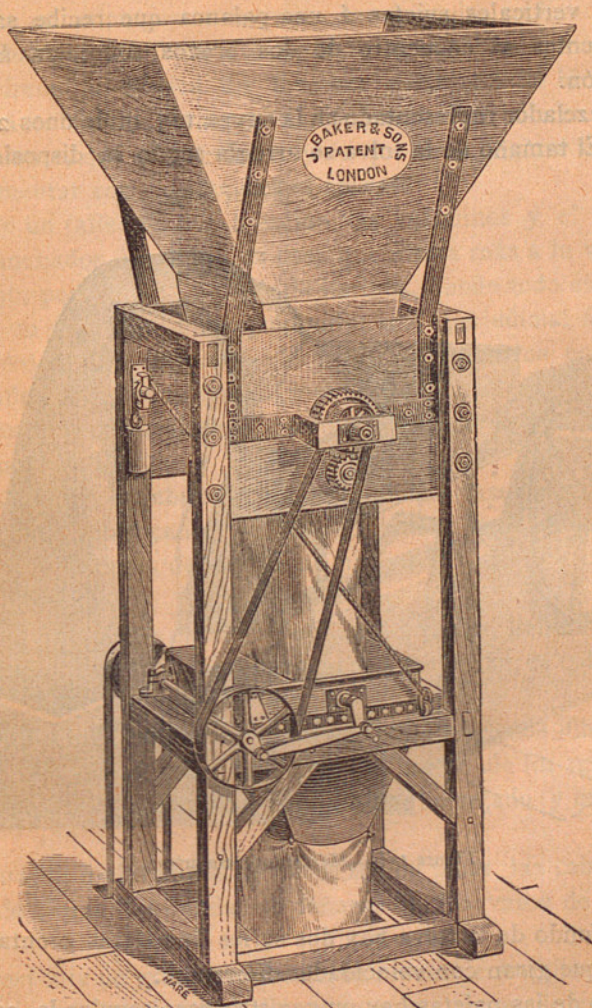


Figura 115.—Mezclador de harina.

Las cámaras de mezcla están provistas de un platillo horizontal con espigas verticales, que da 80-120 vueltas por minuto, sobre el cual vierten sucesivamente las diferentes clases, distribuyéndolas en capas uniformes. En algunas partes los tubos ensa-



cadores de estas cámaras terminan en un cilindro de tela y el saco se suspende, por un anillo y correa de aprieto, de dos cadenas verticales sujetas á una palanca que recibe sacudidas intermitentes al encuentro de dos brazos sobre un árbol de transmisión.

El mezclador representado en la figura 115, mide unos 2'5 m. de altura. El tamaño de la tolva se arregla según la disposición del local.

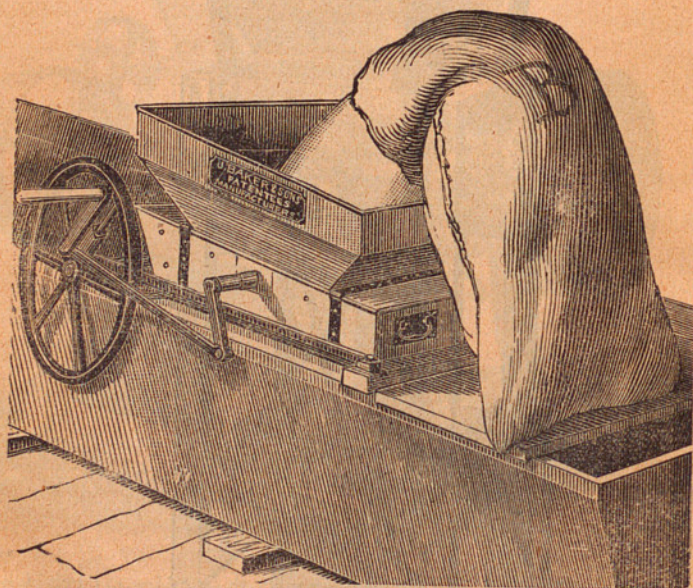


Figura 116.—Mezclador para artesa.

En el fondo de la tolva hay dos series de paletas montadas en dos ejes que giran con velocidades diferentes.

Debajo de las paletas hay un registro para regular la cantidad de harina que ha de pasar al cedazo, el cual es de sección curva, y sobre él oscila un marco con alambres para desembarazar las muelas y hacer pasar la harina.

Hay que advertir que esta clase de mezclador automático no tan sólo uniforma la calidad del pan, sino que disminuye el trabajo de amasado, como sucede con el modelo figura 116, que puede



colocarse directamente sobre la artesa, vaciando los sacos sobre la tolva.

Aunque en todas partes se usan las básculas ordinarias para pesar la harina, debo citar el aparato automático que para ese objeto ofrece la fábrica de Reuther y Reisert de Hennef. Es idéntica á la báscula para grano, diferenciándose sólo en la forma del recipiente, que es cilíndrico, y en que lleva encima una rosca para alimentar con regularidad el aparato.

Que en un taller de construcción las máquinas y el suelo se vean manchados de aceite, es cosa que afecta más á la vista que al trabajo; pero en una fábrica de harinas, donde todo es blanco, produce un efecto no sólo repugnante, sino perjudicial á los productos. Así es que los molinos han sido los primeros en adoptar los lubricantes sólidos con engrasadores especiales.

La sustancia lubricante cuesta á peseta el kilogramo; es sólida hasta 80°.

En Alemania se fabrica y consume mucha vaselina de asfalto, que es buen lubricante, exento de grasa, pero líquida á 45°. También se importa de América, procedente de la rectificación del petróleo.

En el comercio se encuentran mezclas varias, llamadas grasas consistentes, que contienen sebo, aceite de palma, de colza, parafina, jabón, etc.

No obstante la limpieza y economía de los buenos lubricantes sólidos, todavía se usan en la mayor parte de los molinos las aceiteras esféricas de cristal, con alambre terrajado y boquilla de latón.

Las norias ó elevadores de vasos suelen tener las cabeceras de chapa de hierro, las bandas de cáñamo y los vasos de hojalata ó zinc.

El transporte de grano se ejecuta en roscas de Arquímedes, cuya dimensión usual es de 0<sup>m</sup>,17 diámetro y 0<sup>m</sup>,12 paso de rosca, que á razón de 80 vueltas por minuto, conduce 65 hectolitros por hora. Consumen menos fuerza, y son preferibles para larga distancia horizontal, las bandas continuas sobre rodillos, apareados con cierta inclinación los que soportan la banda cargada, y sobre un solo rodillo la de retorno.

Las transmisiones en general son de correa, algunas de algodón,



de cáñamo, y también de pelo de camello; la principal del motor suele ser de cables de cáñamo de 50 milímetros de diámetro, cuesta á 2 pesetas el kilogramo, y resiste bien velocidades de 10 á 20 metros por segundo. Las máquinas modernas de vapor de más de 25 caballos llevan volante acanalado para esta clase de transmisión.

Para que las trituraciones resulten siempre iguales es preciso estriar los cilindros cada 5 ó 6 meses, operación que requiere tornos especiales. En los molinos de importancia situados lejos de los centros industriales son casi de necesidad.

La máquina de estriar es también muy sencilla. El portacuchilla avanza automáticamente, al propio tiempo que el cilindro gira con el paso de rosca, ajustado mediante los engranajes de la cabeza del torno. Otro sistema consiste en una esfera al extremo de un brazo fijo al cilindro, cuya esfera resbala en un plano inclinado, determinando el paso sin necesidad de engranajes; también por medio de una cremallera que marcha con el carro y engrana con un cuadrante dentado que mueve el cilindro.

Se tardan dos minutos en abrir una estría de 55 centímetros de longitud.

Después de haber descrito las principales máquinas usadas en la molinería, réstame indicar la marcha del trabajo, tomando por tipo un molino entre los que me han parecido mejor montados. El de LANDSBERG EN WORMS, cuya traza se repite con ligeras variantes en otros muchos de Alemania meridional.

El edificio es de planta rectangular, de 34 metros de fachada, 11<sup>m</sup>,5 fondo, 13 altura hasta el alero y 5 más al caballete. Las paredes son de ladrillo; los pies derechos, vigas y pisos, de madera. Tiene una máquina de vapor de 40 caballos y una caldera Cornwall, que consume 12 quintales de carbón al día (15 horas de trabajo), ó sea 2 kilogramos por caballo y hora.

Debo advertir que éstos y varios de los datos que siguen están sujetos á error, porque yo no he podido comprobarlos.

Muele 600 sacos (de 100 k.) en los seis días laborables de la semana, resultando que consume unos seis caballos por quintal de trigo molido por hora.



En la planta baja se hallan las transmisiones; el árbol general para el movimiento de los cilindros y piedras da 120 vueltas por minuto. En el primer piso hay tres juegos dobles de cilindros estriados, uno igual de cilindros lisos, otro sencillo de porcelana (Wegmann) y tres pares de piedras francesas. En el segundo piso: tres sasores, dos tornos de respeto, cuarto de envuelta y troje de grano. En el tercer piso: cinco cernederos centrífugos, un torno de clasificar para la molienda de cilindros lisos, otro clasificador de sémolas con un savor preliminar debajo, un torno pequeño para el remolido de aechaduras, y tolva del mezclador de harinas. En el desván: ocho cernederos ordinarios alambrados, montacargas y cabezas de norias.

La limpia del grano y la maquinaria mencionada ocupan próximamente la mitad del edificio, destinándose el resto para almacenes y saquería.

En la parte alta hay un depósito de agua, y en cada piso, además de las mangas de incendio, dos extintores ó matafuegos portátiles de 40 litros, con la disolución de bicarbonato de sosa y el correspondiente frasco de ácido sulfúrico.

El grano pasa sucesivamente por las siguientes máquinas de limpia, escalonadas en los cuatro pisos: criba descantadora, tarara, separadores de semillas redondas (Mayer), cepilladora vertical, frapor, piedras areniscas despuntadoras, criba de 3 metros, otra más pequeña, de la cual cae sobre un tablero horizontal de 4 metros sometido á la corriente impelente de un ventilador que arroja el grano á diferentes distancias, según su densidad, en un arte-són provisto de tolvas. Atraviesa después un separador magnético, y una noria lo sube al troje de alimentación del primer par de cilindros, pasando por una rosca donde se moja si la calidad del grano lo exige.

Las proporciones de varias clases de trigo varían según el mercado. Una partida de 300 quintales puede componerse con los siguientes: 75 sacos Saxonska, 50 Theodosia, 50 La Plata, 50 Rumanía, 25 Chicago, 50 Palatinado. De la limpia resulta, 1 por 100 grano menudo, 1 por 100 semillas redondas, 3 por 100 polvo, barbillas, china, etc.

El primer juego de cilindros tritura 600 kilogramos de trigo por hora, aplastando y rompiendo el grano en dos ó tres trozos;



una cadena de vasos lo recoge y sube al desván. Da 40 vueltas por minuto, resultando del cernido  $\frac{1}{2}$  por 100 de semolina sucia, que se destina á la harina más inferior. El grano roto asciende al segundo par de cilindros (montados en la misma armadura que los primeros), donde se rompe en mayor número de trozos, y otra noria lo eleva al segundo cernedero.

La harina y semolina van á un cernedero centrífugo especial que da harina núm. 2.

De las trituraciones resulta: 2 por 100 sémolas para sopa, 34 por 100 sémola limpia, 6 por 100 íd. de 2.<sup>a</sup>, 11 por 100 semolina de 1.<sup>a</sup>, 5 por 100 íd. de 2.<sup>a</sup>, 12 por 100 cabezuela, 1 por 100 salvadillo, 10 por 100 salvado limpio, 12 por 100 harina directa, 2 por 100 íd. de remolidos. Total, 95 por 100.

Para la reducción de sémolas hay dos pares de cilindros lisos de hierro fundido.

El 34 por 100 de sémolas buenas se pasa por dichos cilindros, y el producto va á un cernedero clasificador. Esta va á los cilindros de porcelana y se destina al núm. 0 de harina. El residuo se reúne con el 6 por 100 de sémolas de 2.<sup>a</sup>, y repasado de nuevo da semolina para harina núm. 1. El residuo se junta y repasa con el 12 por 100 de cabezuela, resultando semolina rojiza para harina núm. 2; pasada de nuevo, se obtiene semolina más inferior para el núm. 3.

Así, pues, la reducción del 34 por 100 de sémolas da: 3 por 100 harina núm. 0, 1 por 100 núm. 1, 1 por 100 núm. 2, 12 por 100 semolina buena para el núm. 0, 13 por 100 íd. de 2.<sup>a</sup> para el número 1, 4 por 100 salvadillo. Repasada la cabezuela se obtiene un 2 por 100 del núm. 2, 1 por 100 del núm. 3, 3 por 100 semolina para el núm. 3 y 6 por 100 salvado fino, que se remuele en piedras.

Las piedras francesas dan 125 á 130 vueltas por minuto, tienen 1<sup>m</sup>,20 de diámetro y 0<sup>m</sup>,30 de altura, con sectores de rayones rectos, provistas de aspiración sistema Kiefer; el ventilador da 1.000 vueltas por minuto; muele cada par unos 800 kilogramos por hora. Se pican cada cinco días y repasan una vez al mes. El sistema de alimentación es de caja con movimiento oscilatorio, piñón, correa y ballesta; la suspensión de doble balanza.

El resultado general puede calcularse en las cantidades siguien-



tes: 2 por 100 sémolas para sopa, 9 por 100 harina núm. 0, 30 por 100 núm. 1, 6 por 100 núm. 2, 16 por 100 núm. 3, 8 por 100 núm. 4, 2 por 100 núm. 5, 10 por 100 salvado grueso, 10 por 100 salvado fino, 3 por 100 polvo de la limpia, 1 por 100 aechaduras, 1 por 100 semillas extrañas, 2 por 100 evaporación y espolvoreo.

El núm. 00 de harina, que se vende para pastelería, se obtiene pasando semolina buena por los cilindros Wegmann. El núm. 2 del comercio se obtiene mezclando los números 1 y 3. La harina de roto ó directa de las trituraciones, que constituye casi todo el número 3, tiene muy buen aspecto, pero levanta poco en masa.

En una prueba verificada recientemente con 60.000 kilogramos de trigo húngaro y espelta han resultado 2  $\frac{1}{2}$  por 100 sémolas para sopa, 5 por 100 harina núm. 00, 36 por 100 núm. 1, 11 por 100 núm. 2, 17  $\frac{1}{4}$  por 100 núm. 3, 6 por 100 núm. 4, 2 por 100 número 5, 2  $\frac{1}{2}$  por 100 núm. 6, 7 por 100 salvado fino, 8 por 100 salvado grueso.

La molienda de centeno alterna por semanas con la de trigo, siguiendo la misma marcha, á excepción del pase por sasores y cilindros de porcelana; el producto de los cernederos centrífugos va al núm. 0.

El molino funciona desde las cinco de la mañana á las ocho de la noche. Los operarios son: un maestro con 30 pesetas por semana y 7 céntimos por cada saco que pase de 330 en los seis días laborables; un limpiador de grano, uno ídem de sémolas, uno encargado del cernido, un pesador, dos faeneros, un maquinista-fogonero, un tenedor de libros. Los obreros tienen 3 á 4 pesetas de jornal.

Los precios medios corrientes de compra y venta en los últimos meses han sido: trigo Saxonska, 21 pesetas los 100 kilogramos; palatino, 21; americano rojo de invierno, 22; La Plata, 20; espelta, 13 (con la panocha que representa 26 por 100 del peso, y se vende á 3,75 pesetas el quintal métrico); centeno palatino, 18; ruso, 17,50.

Harina de trigo núm. 00, 41 pesetas los 100 kilogramos con saco; núm. 0, 39; núm. 1, 34; núm. 2, 31; núm. 3, 28 (estas tres son las más empleadas en panadería); núm. 4, 24; número 5, 18; salvado fino, 11 sin saco; salvado grueso, 12. Harina de



centeno núm. 0, 32; núm. 01, 29; núm. 1, 27; núm. 2, 23; número 3, 17; salvado, 13. Los sacos, que van incluidos en el peso y en el precio, cuestan 60 céntimos y pesan 70 decagramos. A los corredores se les hace un descuento de 3 á 4 por 100 de los precios marcados.

FERNANDO ARAMBURU.

---

## COLORANTES PERMITIDOS EN FRANCIA EN LAS BEBIDAS

---

Nadie negará á Francia el derecho que tiene á llamarse una de las naciones más ilustradas del mundo y de ser una de las que más contribuyen al desarrollo y propagación de todo género de conocimientos humanos.

Pero nadie podrá negar tampoco que, tanto en lo bueno como en lo malo, corren parejas los adelantos hasta el extremo que, en muchos casos, los segundos llevan inmensa ventaja á los primeros.

No obstante sus leyes previsoras en todos sentidos, se delinque aquí con gran frecuencia, y no pocas veces no solamente se burlan las disposiciones legales, sino que el legislador no encuentra medio de castigar las infracciones.

Esto sucede precisamente con infinidad de colorantes modernos que á diario se extraen del reino mineral y vegetal, y que, como se comprende, no figuran en los catálogos de las sustancias prohibidas. Pero por si no fuera esto bastante, véase lo que la misma prensa francesa escribe á este propósito:

«Se impide el enyesado en los vinos porque nuestros sabios han juzgado que es perjudicial á la salud, mientras que se deja impunemente envenenar la salud pública con vitriolo, el arsénico, el cardenillo y todos los ingredientes contenidos en los llamados aperitivos que se expenden sin haberse examinado.»



Por esta razón, y por creer que hacemos un bien, aparte de lo curioso de la cosa, en exponer lo que la legislación francesa previene sobre el empleo de las materias colorantes, nos ocupamos de este asunto.

Los colores que tienen algunas bebidas son propios de las sustancias que contienen ó que han servido para sus infusiones ó tinturas. Así son, por ejemplo, los de casís, frambuesa, ámbar, benjuí, cachunde, cochinilla, etc., etc. Algunos derivados de la hulla, que fueron tiempo ha prohibidos, se toleran ahora para la confección de jarabes y licores. Varios que se extraen de la hulla y de otras materias están rigurosamente prohibidos, y hay, en fin, no pocos que su empleo es legítimo.

Por esto es importante, tanto para el químico como para el licorista y el negociante, conocer y saber distinguir los colorantes prohibidos de los que no lo son.

#### COLORANTES MINERALES PROHIBIDOS

*Compuestos de cobre.*—Cenizas azules, azul de montaña.

*Compuestos de plomo.*—Albayalde, minio, mina naranja.—Carbonato de plomo, blanco de plomo, cerusa, blanco de plata.—Oxícloruros de plomo (amarillo de Cassel, amarillo de Turner, amarillo de París).—Antimoniaco de plomo (amarillo de Nápoles).—Sulfato de plomo.—Cromatos de plomo (amarillo de cromo, amarillo de Colonia).

*Cromato de barita.*—Amarillo de Ultramar.

*Compuestos de arsénico.*—Arsenito de cobre, verde de Scheele, verde de Schreinfurt.

*Sulfuro de mercurio.*—Bermellón.

#### COLORANTES ORGÁNICOS PROHIBIDOS.

*Gomágota.*—Aconitum napellus.

Materias colorantes que contengan en el número de sus elementos vapor nitroso, tales como el amarillo de naftol, amarillo Victoria.

Materias colorantes derivadas de la hulla, tales como fuschina,



azul de Lyon, flavanilina, azul de metyleno; phtaleinas y sus derivados sustituidos eosina, erytrosina.

Materias colorantes preparadas con la ayuda de los compuestos diazoicos, tales como *tropeolinas*, rojas de *syldinas*.

Á título excepcional se permite por una ordenanza de 1890 para ciertos licores que por su composición resultan naturalmente colorados los productos siguientes derivados de la hulla en razón de su empleo restringido y de la mínima cantidad de sustancias colorantes que esos licores encierran.

#### COLORANTES MINERALES PERMITIDOS

Eosina (*tetrabomo, fluoresceinai*).

Erytrosina (derivados metílicos y etílicos de la eosina).

Rosa de Bengala, ploxina (derivados yodados y bromados de la fluoresceina clorada).

Rojos de Burdeos, ponceau (amapola vivo) resultantes [de la acción de los derivados sulfoconjugados del *naphtol* sobre los *diazoxilenas*.

Fuschina ácida (sin arsénico y preparada por el procedimiento Cupier).

#### COLORANTES AMARILLOS

Amarillo ácido, etc., derivados sulfoconjugados del *naphtol*.

#### COLORANTES AZULES

Azul de Lyon, azul luz, azul Cupier, etc. (derivados de la tri-fenil rosanilina de la diphenylamina).

#### COLORANTES VERDES

Mezclas de les ya enumerados azules y amarillos.

Verde malaquita (éster clorhídrico del *tetramethyldiamido-triphenylcarbinol*).



COLORANTES VIOLETAS

Violeta de París ó de methylanilina.

En general se permiten todos los colorantes cuyo empleo no se ha prohibido. Para obtener el rojo hay que servirse de la cochinilla preparada con alumbre y crema de tártaro, del *cudbeard* (orchilla pulverizada), orchilla en pasta, baya de mirto, emathina, principio colorante del campeche, de la madera del sándalo, del rojo de laca, de la madera de Pernambuco, etc., etc.

El azul violeta se prepara con la cochinilla, á la cual se añade alumbre calcinado y un poco de amoniaco líquido. El violeta se obtiene con la mezcla de azul y rojo.

El azul se extrae del índigo tratado por el ácido sulfúrico. El amarillo proviene del caramelo, del azafrán, de la cúrcuma y del jengibre.

El verde se prepara con el amarillo del azafrán, por ejemplo, y azul de índigo. Se extrae también el color verde de las plantas, la *clorofila*, haciendo infusiones en alcohol de hojas de melisa, ortiga, espinacas, menta, ajeno, casís, genepí, etc., etc.

En cuanto á la producción del verde, por las sales de cobre empleado algunas veces para las conservas de frutas en alcohol, una ordenanza de policía del 1.º de Febrero de 1861 prohíbe á los fabricantes y comerciantes su uso.

De otras disposiciones se desprende que las materias colorantes venenosas, tales como los compuestos de ácido prúsico, etc., no pueden emplearse para colorear ninguna sustancia alimenticia.

ANTONIO BLAVIA.





---

## EL COMERCIO FRANCÉS

Y LOS VINICULTORES ESPAÑOLES

---

La opinión se lamenta con frecuencia de que los hombres políticos no prestan á las cuestiones de interés general la atención que debieran, y de que sean tan parcos en iniciativas para fomentar los intereses agrícolas como pródigos en palabras y actos políticos de dudosa oportunidad y conveniencia.

Mucho podemos y debemos hacer todos para conseguir que los deseos de las clases productoras se vean satisfechos, y nada debe recomendarse con más eficacia que la medida y consideración al juzgar los actos de aquellos que, influidos por el más acendrado patriotismo, toman iniciativas que consideran de resultados inmediatos y beneficiosos para la agricultura nacional.

Importa mucho no llevar el desaliento con censuras ó desvíos injustificados al ánimo de los que, saliéndose de la regla general, dedican sus talentos y grandes prestigios al servicio de los principales elementos de riqueza con que cuenta el país.

\*  
\* \*

La proposición presentada al Senado por D. Venancio González debe y conviene discutirse, pero empezando todos por reconocer que al senador liberal deben gratitud los viticultores y vinicultores españoles por haber sabido solicitar la atención de los Cuerpos colegisladores hacia un asunto de vital interés, cuando parecía que diputados y senadores estaban sugestionados por los excesos de la pasión política.

Estimamos que debe discutirse dicha proposición, hoy ya ley, porque de las razones que en pro y en contra se expongan podrá



sacarse gran partido para redactar el reglamento que ha de venir á completar la obra de D. Venancio González.

Es cierto que Francia tuvo el año pasado una cosecha extraordinaria de vinos, pero nadie podrá negar que ahora necesitan más que en otras épocas los vinicultores de la vecina República de los excelentes caldos de la Península. Gracias á las vides americanas, Francia ha logrado aumentar la producción; pero en cuanto á la calidad de los vinos, hay que convenir en que hoy está más por bajo que en la época en que empezaron á usar nuestros caldos para el *coupage*. Por esta razón la iniciativa de D. Venancio González tiene, entre otras muchas ventajas, la de la oportunidad.

Si el comercio francés quiere conservar en Europa y América el prestigio de sus marcas, no tiene más remedio que seguir utilizando nuestros vinos para sus mezclas.

Mucho nos complacería que todas las fuentes de riqueza que hay en España fueran explotadas por capitalistas nacionales; pero si desgraciadamente esto no puede ahora realizarse, bien venidos sean los extranjeros que traen su dinero y su iniciativa para construir ferrocarriles, desarrollar la riqueza minera ó salvar de una ruina inminente á la vinicultura.

\*\*\*

La inmensa mayoría de nuestros viticultores carecen de conocimientos y capital para realizar las reformas más precisas encaminadas á ofrecer al consumo vinos elaborados con arreglo á las exigencias de los principales mercados extranjeros.

Es cierto que hay casas que han hecho muy patrióticos y laudables esfuerzos para acreditar buenas marcas de vinos nacionales, pero los negocios que realizan los industriales aludidos distan mucho, desgraciadamente, de tener importancia bastante para que no necesitemos pensar en mayores facilidades, con objeto de dar ventajosa colocación á los muchos millones de hectolitros de vino que quedan sobrantes en la Península, desde que se hizo punto menos que imposible la exportación á Francia, á consecuencia de la elevación de los aranceles y de la rebaja de la escala alcohólica.



Que pregunten á los vinicultores de la Rioja y la Mancha, que han vendido sus vinos con un 50 por 100 de pérdida, si puede tacharse de inoportuna y poco patriótica una ley que está inspirada en el deseo de que los franceses puedan volver á comprar los caldos de la Península en grandes cantidades, y estamos ciertos de que todos harán protestas de entusiasmo en favor de la ley González.

Es indudable que la reforma que nos ocupa perjudicará á los pocos negociantes que hoy ponen la ley al pobre agricultor que, apremiado por las necesidades, tiene que ofrecer sus caldos al precio que quieran pagarlos; pero jamás se le ocurrirá á nadie protestar contra la creación de Bancos agrícolas por temor al perjuicio que éstos pudieran irrogar á los particulares que ahora tienen facilidades para colocar su dinero con las garantías y el interés que mejor cuadre á su deseo.

Hay quien afirma que la ley González no servirá para nada bueno ni malo, y otros, por el contrario, se muestran alarmados, porque con ella los franceses van á conseguir que sus vinos sigan siendo los preferidos en los principales mercados de Europa y América.

\*  
\*  
\*

La primera observación nos parece inocente, pues si nada malo hay que temer, no puede considerarse baldía la exploración que se haga para ver si son ciertos los pronósticos halagüeños que se hacen por los partidarios de la ley González; y en cuanto al temor de que, favoreciendo las mezclas, los franceses sigan siendo los dueños de los mercados de Europa y América, sólo se nos ocurre contestar que éste es un mal que no se remedia consumando la ruina de la casi totalidad de los viticultores españoles por efecto de la gran desestimación de sus caldos.

Si éstos alcanzan buenos precios, los cultivos podrán hacerse en excelentes condiciones, y las experiencias recogidas en los últimos años servirán para que los vinicultores nacionales vayan preparándose á fin de sostener la competencia en todas partes con la producción de otros países. Esta gran revolución requiere tiempo y dinero, y éste no se lo proporcionan los agricultores vendiendo la arroba de vino á peseta ó algo menos.



A los que aparentan alarmarse porque se den facilidades para que los negociantes franceses sigan utilizando los vinos de la Península, habría que preguntarles si consideran que sería motivo de duelo para la producción nacional que Francia volviera otra vez á poner en vigor los derechos arancelarios que cobraba á los vinos españoles antes de expirar el último tratado.

Insistimos en que las operaciones que hacen algunas casas exportadoras tienen muy poca importancia en relación con la cosecha de vinos que ordinariamente hay en la Península. Para demostrarnos lo contrario pueden ser de mejor resultado los números que las palabras.

Lo que no se demuestra ni con números ni con palabras es el perjuicio que á los agricultores de la Península pueda originar la mayor demanda de uvas, mostos y vinos que ha de hacerse una vez puesta en vigor la ley González.

FRANCISCO RIVAS MORENO.





## DIALOGOS AGRÍCOLAS

---

El *sport* del centenario del coto del Progreso.

### VII

Si un viajero hubiera pasado en la madrugada del día del centenario por las cercanías del *coto del Progreso*, lo menos que se hubiera figurado es que se estaba librando un combate en el soto oriental entre alguna partida de bandoleros y algún destacamento de la Guardia civil. ¡Tantos y tan frecuentes eran los disparos que hacían nuestros viajeros en la caza de conejos!

Las madrigueras de éstos habían sido cerradas á medianoche en tanto que comían dispersos por el soto. Los cazadores y unos cuantos forasteros tomaron posiciones al asomar la aurora en los puntos más estratégicos. Los ojeadores espantaban con gritos y ruido de latas la caza en dirección á los cazadores. Y aquello fué una sarracina de conejos que, en número de más de doscientos, quedaron tendidos.

Cansados los cazadores de disparar y muy satisfechos casi todos de su buena puntería, fueron á desayunarse al cenador-pajarrera de la huerta, en que se respiraban el fresco ambiente de la mañana y el agradable perfume de las múltiples flores del jardín; y después de referirse los lances de la caza y de haber sostenido el ríosecano con cierto orgullo que él había sido el que más piezas había sorteado, se reanudaron las discusiones de la noche anterior en presencia de muchos labradores de los pueblos inmediatos, amigos los unos y conocidos los otros del los Sres. Soto, y que con motivo de caer aquel año la fiesta del centenario en un día festivo de primera clase, habían ido á visitar el coto, á ver correr



las aguas de los estanques y, principalmente, á felicitar á los señores Soto y Trigo.

Estos señores los obsequiaron con pastas, vinos y frutas del coto y repartieron entre ellos la mayor parte de la caza, después de lo cual y de haber oído con mucha atención las discusiones en el cenador, de haber visto la lluvia de agua que de los veinte estanques salía por veinte mangas y regaba los terrenos inmediatos por aspersión, y de haber admirado la fina lluvia que mediante pulverizadores caía sobre la huerta y alrededor del cenador, y cuyas aguas procedían del alto estanque del altozano, se volvieron muy contentos á sus pueblos comentando por el camino lo que habían visto y lo que habían oído.

Tres horas duraron las discusiones en el cenador, después de las cuales nuestros viajeros se fueron á cazar—con no tanta fortuna como para los conejos—codornices, perdices y faisanes hasta la hora de mediodía, en que el cansancio y el sol achicharrador los llevó á la casa, en cuyo comedor subterráneo se hizo la comida enmedio de una semioscuridad y de una agradable temperatura que contrastaba muy acentuadamente con la vivísima luz y el excesivo calor del sol, que tanto los había enardecido y sofocado.

Después de la comida, cuyo *menu* fué todo de productos del coto y de peces de los estanques, y entre cuyos postres figuraban deliciosas frutas de la huerta y uvas ya maduras tomadas de plantas de precoz madurez, que el Sr. Soto había tenido buen cuidado de plantar, se fueron á la bodega, situada en el mismo subterráneo del altozano, y en la que por estar al nivel del suelo del exterior podían entrar y salir carros por dos puertas ó túneles que daban al Norte y al Mediodía. Allí cataron de muchos y muy notables vinos que, además de los que ya habían probado en la mesa, tenía almacenados el Sr. Soto, nuevos los unos, añejos y hasta de cien años los otros, fabricados con diversas uvas de diversa madurez, con más ó menos fermentación, con mayor ó menor cantidad de madre ó de rampojo, asoleados ó sacados á la helada los unos, electrizados los otros, bien clarificados y bien manipulados todos. Los había algo ácidos, muy agradables en el verano, espumosos imitando al champagne, dulces, blancos, tintos muy recargados y tintillos. El ríosecano, el de Sahagún y dos cazadores que habían llegado la noche anterior de Palencia en velocípedos no se



cansaban de admirar las cualidades y el *bouquet* de los vinos de los Sres. Soto.

Vieron las prensas y las cocederas, á las cuales iba el mosto desde aquéllas por diversos tubos. Vieron los aparatos para trasegar, embotellar y encorchar y los almacenes de vasijas y botellas llenas, clarificadas y etiquetadas. Admiraron la buena ventilación y la esmerada limpieza de la bodega y de los almacenes, cuyo pavimento estaba enlosado con cemento y cuyas paredes estaban blanqueadas. Visitaron la destilería de orujos que, después de destilados, se destinaban para alimento de los ganados, y la de remolachas, cuya pulpa era después aprovechada por el ganado vacuno. Entraron en un subterráneo en que se criaban setas y otras plantas que gustan de la oscuridad, y después en otros subterráneos que servían, el uno, para almacén de sustancias en conserva; el otro, para incubación artificial, y un tercero, para almacén de huevos.

—¿Qué resultado le da á usted la incubadora?—preguntó uno de Palencia al Sr. Soto.

—Bastante satisfactorio por ahora—dijo el Sr. Soto.—Es el primer año que la ensayamos, y todavía se nos pierden algunos huevos.

—¿Y qué procedimiento usa usted para la conservación de huevos?

—Dos procedimientos tenemos en ensayo. El primero consiste en sumergir los huevos en agua de lluvia en que se ha echado silicato de potasa en cantidad tal que el líquido marque veinticinco grados en el pesa-ácidos. Después se colocan los huevos á secar sobre tablas ó sobre un pavimento erizado de clavos, cuyas puntas se dirijan hacia arriba, y después de secos se almacenan.

El segundo procedimiento consiste en colocar los huevos por capas y con las puntas hacia abajo en barreños en que se ha echado agua de cal hasta que quedan cubiertos aquéllos. Los barreños se cubren con tapas de madera y se colocan en sitios frescos y oscuros, no debiendo romperse la costra de carbonato de cal que se forma en la superficie del agua hasta el momento de sacar los huevos para el consumo. La lechada, que sirve para dos ó más años, se prepara diluyendo en cada cien litros de agua ochocientos á mil gramos de cal.



Después de esta ligera excursión por los indicados subterráneos, que como hecha en las horas de mayor calor les pareció agradable, aparte de la novedad, se fueron á descansar en las habitaciones de la casa subterránea, en que se disfrutaba de una temperatura sumamente agradable, sin luz, sin calor, sin moscas y sin chinches, por lo que creíanse trasladados á otro clima ó á otra estación del año.

Pero apenas habían dormido dos horas cuando los despertaron voces de los dependientes de la casa, que se trasmitían órdenes, el toque á rebato de la campana del coto, el de las del pueblo inmediato y el movimiento apresurado de carros y caballerías. Y era que se había declarado un gran incendio en las mieses del campo situado al Oriente del coto.

Como era día festivo y todo el mundo estaba descansando en sus casas después de la comida, pasó bastante tiempo hasta que se apercibieron del incendio que, atizado por el viento del Oriente, se extendía en una línea ya de más de tres kilómetros en dirección al coto.

Tan pronto como el Sr. Soto tuvo noticia del fuego por uno de sus dependientes, que lo vió desde el altozano, ordenó enganchar la segadora y dos bombas portátiles y llevar toneles llenos de agua en todos los carros disponibles.

Al mismo tiempo la campana del coto daba el toque de alarma á los pueblos inmediatos.

El incendio se acercaba al coto á pasos de gigante, despidiendo chispas y levantando espesa humareda; pero el Sr. Soto, con el aplomo de un general que está seguro de ganar la batalla, no le tuvo miedo.

—Dejadle—dijo—que llegue hasta el coto; aquí se estrellará contra mis dos kilómetros de seto vivo. Por el Mediodía se encontrará con el río. Lo que hay que salvar, por consiguiente, es la línea del Nordeste, para que el fuego no se propague por cientos y cientos de hectáreas de cereales aún no segados en su mayor parte que hay por allí.

Y dirigió la segadora por la indicada línea á corta distancia del fuego, y los dependientes retiraban las gavillas en sentido opuesto á éste y las bombas regaban el rastrojo segado, y los labradores que llegaban presurosos del pueblo más próximo y venían provis-



tos de instrumentos en su mayor parte inútiles, fueron colocados por el Sr. Soto en la línea segada y regada á distancias convenientes, como centinelas dispuestos á apagar incontinenti las chispas que pudieran traspasar la indicada línea.

Y sucedió lo previsto por el Sr. Soto.

El fuego, avivado por el viento, llegó muy pronto hasta el río, pero no pudo traspasarle. Llegó también muy pronto hasta el coto en su linde oriental, pero se estrelló contra el seto vivo. Llegó también á la línea segada y regada; pero las pajas mojadas y las mieses húmedas no ardían y los centinelas apagaban al instante cualquier chispa ó pequeño foco de nuevo incendio.

Y al cuarto de hora de comenzar la batalla estaba vencido el enemigo, con no poca admiración de nuestros viajeros, que al tener noticia del desastre se habían puesto á las órdenes del Sr. Soto, y con profundo agradecimiento de los labradores de los extensos campos amenazados, que al regresar á sus pueblos iban diciendo á sus convecinos:

—Si no es por el coto y sus aparatos y por las disposiciones tan acertadamente tomadas por el Sr. Soto, se hubiera perdido abrasada en este día la cosecha de cereales de nuestros pueblos.

Terminado este desagradable incidente con tanta honra para el Sr. Soto y con tanta satisfacción del señor agrólogo, que decía que el incendio de esta tarde era la confirmación de lo que había dicho por la mañana respecto á la facilidad que ofrecen los cotos de atajar los incendios, nuestros viajeros pensaron en continuar el programa del día y se dirigieron á los estanques, donde ya les esperaban los dependientes del coto provistos de redes y demás utensilios de pesca.

No en todos los estanques había las mismas especies de pesca. En el gran estanque del altozano, de fondo pedregoso en unos puntos y arcilloso y cenagoso en otros, y cuyas aguas procedentes del río eran de corriente constante ó casi constante, es donde más especies se criaban, predominando las percas, carpas y tenecas y había también truchas, anguilas y salmones de los lagos. En los demás estanques había especies más determinadas y estaban mucho menos poblados por razón de las circunstancias de fondo, calidad de las aguas, estancamiento de las mismas, temperatura más elevada y estrechez del recinto.



Pero antes de dar cuenta de los incidentes de la pesca, que fué muy variada y abundante, y de la amena conversación que con tal motivo tuvieron nuestros viajeros, procede dar noticia de las discusiones habidas en el cenador-pajarera durante tres horas de la mañana.

Se encomendó la presidencia de las discusiones al Sr. Soto, labrador, y se designó para secretario al comensal más joven, que lo era un agricultor de León que había llegado la noche anterior.

—Continúa la discusión—dijo el presidente—sobre el tema propuesto por el señor ingeniero agrónomo francés: medios de fomentar el progreso agrícola que no están al alcance de la iniciativa individual y que principalmente sean de índole cosmopolita ó de general interés para España.

Pedida la palabra por todos los comensales, fueron haciendo uso de ella por el orden en que la habían pedido y tratando más ó menos oportuna y acertadamente de multitud de asuntos. Hé aquí algunos de éstos:

Un comensal sostuvo con fuerte razonamiento que debiera declararse libre el cultivo del tabaco en todos los países que por su clima se prestan á él, y entre ellos la Península española, que está dando todos los años muchos millones á los Estados Unidos, por tabacos que nosotros podíamos producir exuberantemente y exportar á los países consumidores.

Otro propuso que, en vista de las dificultades que la subdivisión y dispersión de la propiedad oponen á la generalización de ciertas máquinas agrícolas, y en vista de que el coste de éstas no está al alcance de los pequeños y medianos propietarios, lo procedente por ahora sería fomentar la asociación de unos y otros para la adquisición y uso por turno de las indicadas máquinas.

Un tercero añadió que, en atención al escaso espíritu de asociación de los labradores en muchos pueblos, creía más procedente que se adquiriesen las máquinas de fondos municipales y que se arrendasen anticipadamente, y día por día, al mayor postor, siendo deber del agraciado la recomposición de aquéllas cuando hubiera deterioros.

Replicó el primero que no todos los municipios cuentan con fondos para adquirir toda la maquinaria agrícola, más costosa y más necesaria, y que si bien es verdad que en algunos pueblos no



hay espíritu de asociación, en otros le hay, y muy acentuado, y lo único que hace falta es que parta la iniciativa de alguna de las personas que más confianza inspiran y que mayor ilustración tienen. Que esa asociación podía extenderse no sólo á la aplicación de la maquinaria agrícola, sino al encauzamiento de ríos y arroyos desbordables, que con sus inundaciones causan perjuicios en los terrenos mejores, como suelen serlo los de las vegas y valles. Podía también extenderse al drenaje de las parcelas de escasa pendiente y contiguas, en las cuales, no practicándose combinado el de las unas con el de las otras, no da resultados sino raras veces el drenaje.

Igualmente podía extenderse á la adopción y aplicación, de común acuerdo, de las mejores alternativas en cada campo municipal, y á la designación de un considerable número de parcelas contiguas, para destinarlas á praderas artificiales por cierto número de años, transcurridos los cuales se designarían y destinarían otras, á fin de contar con pastos para el sostenimiento y aumento de la ganadería en los pueblos escasos de pastizales y para el consiguiente aumento de abonos, «sin los cuales, añadió, bien visto tenemos en una experiencia de muchos años que nuestras cosechas de cereales son bien pobres y á veces ruinosas».

—¿Y cómo se indemnizaría—preguntó el palentino—á los dueños de las fincas designadas para praderas?

—Pagándoles la renta que se estipulase, la cual debería ser módica, teniendo en cuenta que las fincas que se dejan para plantas forrajeras durante unos cuantos años, no sólo no se esquilman tanto como las destinadas á cereales y á otros cultivos esquilmanes, sino que al transcurrir el período de años son más fértiles que al principio. Los ganaderos pagarían esa renta por cabezas de ganado y por temporadas; y si algunos de ellos tenían alguna ó algunas fincas entre las designadas, cobrarían la renta correspondiente.

—Sospecho—dijo el ríosecano—que si los labradores de esos pueblos en que se nos viene asegurando hay tanto espíritu de asociación no se han asociado hasta el presente, en adelante harán lo mismo. Más fácil que para lo indicado por el que me ha precedido en el uso de la palabra es asociarse para el empleo de nubes artificiales contra las heladas en los viñedos; y sin embargo



de que en nuestro país hay muchos y muy importantes viñedos y de que éstos son frecuentemente víctimas de las heladas, ¿tiene noticia alguno de ustedes de que se hayan asociado los viticultores de algún pueblo y hayan hecho aplicación de las nubes artificiales en España?

Nadie contestó.

—Por eso decía mi amigo el de Villalón en la fonda de Villada —dijo el comerciante— que pedir acuerdos á los labradores de Castilla era pedir peras á los olmos.

¡Vaya una ganga—añadió—si hubiera ese espíritu de asociación y esa comunidad de acuerdos! Entonces sí que tendríamos ya constituida la propiedad en cotos; y estarían arreglados y viables todos los caminos vecinales, que tan deteriorados se encuentran ahora. Y estarían plantados ya de árboles las orillas y lados del mayor número de vías acuáticas y terrestres. Y las asociaciones vinícolas hubieran establecido ya grandes almacenes de mostos para el *coupage* en las principales estaciones de los ferrocarriles y en todos los puertos; y contarían con numeroso personal de viajeros para llevar muestras de nuestros excelentes caldos á todos los países que pueden ser ó son consumidores de vinos.

Y hubieran creado escuelas de maestros bodegueros y planteles de vides americanas contra la filoxera, que al paso que va vendrá con el tiempo á dar el golpe de gracia á nuestra interesantísima riqueza vitícola, que tan malparada ha quedado con los últimos golpes arancelarios.

Y estarían terminados ya todos los canales y construídos los pantanos y ferrocarriles, pero no por Compañías extranjeras, sino por Sociedades españolas principalmente. Y contaríamos ya con granjas escuelas regionales y con agrólogos nómadas, retribuídos por la asociación para la propaganda de la enseñanza agrícola, acomodada á las circunstancias y necesidades de cada pueblo. Y habría establecidas ya bibliotecas municipales y lecturas populares, en que se daría la preferencia á la de asuntos agrícolas. Y, por último, y por no molestar más, contaríamos ya con un partido agrícola ó con una numerosa representación agrícola en las Cortes que se encargaría de gestionar, discutir y legislar las reformas más interesantes al progreso agrícola español, de hacer



economías en el presupuesto de gastos, y de aplicar los ingresos á atenciones de índole más reproductiva que algunas de las consignadas en los presupuestos de cada año.

Pero en vista de que ó no contamos con nada de lo indicado, ó si contamos con algo es en escasísima escala, habrá que confesar que entre los agricultores españoles, ó no hay espíritu de asociación, ó si le hay es tan localizado ó tan tenue que no corresponde á las urgentes necesidades del progreso agrícola.

Y ya que estoy en el uso de la palabra, voy á llamar la atención del congreso sobre un asunto de gran actualidad, de interés internacional y de interés para la clase agrícola y demás clases sociales de España, que todo lo que importan del extranjero tienen que pagarlo más caro por causa de los cambios. Y á este asunto de los cambios es al que me refiero.

Yo entiendo, señores, que la principal causa de la subida de los cambios consiste en la mayor cifra de las importaciones sobre las exportaciones. Si exportáramos artículos cuyo valor en millones fuera mucho mayor que el de los géneros que importamos, sumado este valor con el de todo el numerario que se exporta por otros conceptos, sea por intereses de la deuda interior, sea por acciones de ferrocarriles ó sea por otros motivos, entonces afluiría á nuestro país en gran cantidad y en proporción á la diferencia de la balanza mercantil el dinero extranjero, y en vez de ser despreciada en otros países la moneda española, sería muy apreciada para pagar con ella los exuberantes productos que exportaríamos. Es decir, que entonces los cambios se entenderían al revés. En vez de estar más caros los francos y las libras esterlinas, estarían más caras las pesetas y duros, porque serían más solicitados.

—Estoy perfectamente de acuerdo con esa teoría,—dijo el italiano,—y entiendo que la cuestión de los cambios quedaría resuelta favorablemente para cualquier país, España por ejemplo, si esta nación se esforzara por conseguir y consiguiera estos dos resultados: primero, producir en lo posible los artículos que importa del extranjero, para disminuir las importaciones; segundo, aumentar la producción de los artículos que exporta ó puede exportar, á fin de aumentar las exportaciones. Para conseguir esos resultados necesita España fomentar su agricultura y su industria y activar la explotación de sus minas.



—¿Y es esto fácil de realizar?—dijo el ríosecano.

—Y tan fácil,—contestó el comerciante.—No hay más que fijar nuestra atención en los principales artículos que importamos y que exportamos.

Principales artículos que importamos: algodón, que podemos suplir en gran parte fomentando el cultivo del lino, del ramio y de la seda; azúcar, cuya importación podemos disminuir fomentando en la Península el cultivo de la caña y de la remolacha azucarera; aguardientes, podemos disminuir la importación y aumentar la exportación, extrayéndolos en grandes cantidades de las indicadas caña y remolacha, y sobre todo de nuestros vinos y orujos; maderas, el mismo resultado, fomentando la arboricultura y los montes; carbón mineral y hierros, el mismo resultado, fomentando la explotación de nuestras minas y las industrias siderúrgicas; bacalao, puede disminuir muy notablemente la cifra de su importación, fomentando la piscicultura de aguas dulces y la pesca en las costas; trigo y harina, otros cereales, ganados, lanas, cueros y pieles, seda en rama, hilaza de cáñamo, aves vivas y muertas. Es una vergüenza para un país tan agrícola como debiera ser el nuestro el que importemos de sólo estos artículos por valor de más de 80 millones de pesetas y que exportemos por mucho menor valor, cuando debiera suceder todo lo contrario, pero en gran escala.

Y no hay más que ver la lista de los principales artículos que exportamos para comprender que debemos aspirar á una mayor exportación. Son los siguientes: vinos, metales, minerales, frutas verdes y secas, corcho, tejidos de algodón, ganados, calzado, aceite, harina de trigo, pieles y cueros, conservas alimenticias, lana, papel, esparto, especias y hortalizas.

—De esas listas resulta—dijo el ingeniero francés—que los principales artículos de exportación para España son los productos agrícolas y las primeras materias, y que los principales de importación pertenecen preferentemente á otras industrias. Decía muy bien, por consiguiente, mi amigo el señor italiano, al afirmar que lo que necesita España para los fines indicados es fomentar sus industrias y activar la explotación de las minas y aplicar todos los medios de progreso de su agricultura, á fin de no ser tributaria á otros países por artículos agrícolas. Y es muy lamentable que el espíritu de asociación sea tan escaso en este país, pues es induda-



ble que la asociación es la que únicamente puede realizar y aplicar muchas y muy importantes reformas y muchos medios de fomento del progreso agrícola.

Llegó el turno de hablar al agrólogo, que pronunció el siguiente interesante discurso:

—Entre los muchos medios de fomentar el progreso agrícola español, y para cuya aplicación es impotente, ó por lo menos ineficaz la iniciativa individual, según lo viene demostrando una tan triste como larga experiencia, ninguno tiene una importancia tan trascendental en las provincias, cuya propiedad está subdividida y dispersa, como el que se cifra en la creación de cotos redondos, entendiendo por coto redondo la concentración en una sola finca ó parcela de todas ó casi todas las que posee en la actualidad cada propietario dispersas por uno ó más territorios municipales.

Importantísima es indudablemente para la agricultura la cuestión de los riegos; pero teniendo en cuenta las dificultades geológicas, topográficas, morales, económicas y legales y la escasez de lluvias en algunas comarcas de nuestra Península, siempre resultará que en todo caso sólo una parte bastante concreta del territorio cultivable podrá disfrutar del beneficio del riego.

Una cosa análoga ocurre con la mayoría de las reformas agrícolas que vienen llamando la atención de los agrólogos, reformas á las que la creación de cotos redondos, lejos de oponer obstáculo alguno, sirve, por el contrario, de base preliminar para llevarlas mucho más fácil y ventajosamente á la práctica, pudiéndose decir por lo mismo, con toda seguridad, que la constitución de la propiedad rústica española en cotos redondos es el primer eslabón de la gran cadena de reformas agrícolas que demanda el progreso de nuestra agricultura.

La importancia de esta reforma se hará evidente exponiendo las ventajas múltiples que ofrecen los cotos redondos, de algunas de las cuales ya se han apercibido los comensales labradores que han visitado este coto. Pero ¿qué vais ganando vosotros por contemplar el gran progreso de estas explotaciones, que tan justificadamente se denomina *el coto del Progreso*, si no abrigáis esperanza de elevar las vuestras al mismo ó análogo grado de perfección? Es indudable que al regresar á vuestros pueblos después de estos



días de *sport*, la admiración que esta finca os ha producido y el gusto con que la habéis visitado irán acompañados y serán contrarrestados por el sentimiento de la desesperación de no poder aplicar á las vuestras los adelantos y ventajas que tan fácil y económicamente veis aquí realizados.

Pero no hay por qué desesperarse por completo; no hay por qué entonar tan pronto el *Lasciate ogni speranza*. No sólo vosotros, sino todos ó casi todos los agricultores de las provincias de propiedad subdividida y dispersa, pueden muy pronto y muy fácilmente ver concentrada su propiedad en cotos, si con ese objeto se diera una ley con arreglo á las siguientes bases presentadas en el Congreso agrícola nacional madrileño de 1880.

Y entonces el agrólogo, aprovechando la creciente atención de los conmensales y de los muchos labradores que habían ido á visitar el coto, leyó:

#### «AL CONGRESO DE AGRICULTORES

En vista de que la rápida creación de fincas agrícolas ó de cotos redondos con casas de labor es uno de los medios que facilitan admirablemente la solución de las principales cuestiones sometidas al examen del Congreso, y entre éstas la puesta al orden del día relativa al cultivo lucrativo de cereales, ó la conveniencia de su restricción ó extensión, y al modo de resistir mejor la competencia de los cereales americanos.

En vista de que el lamentable estado de subdivisión y dispersión en que se encuentra la propiedad rústica correspondiente á cada propietario y la explotada por cada labrador en la mayoría de las provincias y pueblos de España es el principal obstáculo al progreso agrícola español:

En vista de que la iniciativa privada es impotente, ó por lo menos ineficaz para crear cotos redondos en las mejores condiciones económicas, y aun en absoluto según lo demuestra la experiencia:

En atención á que á los propietarios de fincas dispersas les convendría muchísimo no sólo tener toda ó casi toda su propiedad reunida en cotos redondos, y con casas de labor en ellos en la mayoría de los casos, sino también:

Que esos cotos lindasen por lo menos por uno de sus lados con



alguna vía pública, y por lo mismo estuvieran libres en lo posible de odiosas servidumbres;

Que estuvieran en condiciones de recibir el beneficio del riego, siempre que en el correspondiente territorio municipal hubiera algún pantano, canal, río, arroyo, pozo artesiano, ó cualquier otro origen de agua abundante;

Que quedaran libres en lo posible de foros, censos, enfiteusis y hasta de hipotecas,

Y que estuvieran próximos ó colindantes con los de sus parientes y amigos, no sólo para facilitar los mutuos servicios tan necesarios y tan frecuentes entre individuos de una misma familia ó entre amigos, sino para en el caso de heredar los unos de los otros ó en el de transmitirse el dominio, sea el útil, sea el directo, poder agregar la parte de terreno heredado ó que cambia de dueño al coto de cada heredero ó de cada interesado, ó por lo menos tenerla lo más próximo posible para la economía de su explotación:

Considerando que á la organización de cotos redondos debe preceder el estudio de un plan completo de depósitos de agua ó pantanos en los orígenes de los ríos, en las montañas y en otros puntos adecuados, cortando con diques los valles y las gargantas de aquéllas para almacenar las aguas con destino á los canales de riego, á la piscicultura y á la industria;

Que deben preceder igualmente: la demarcación ó acotamiento del terreno que habrán de ocupar esos pantanos y canales; el estudio y trazado de la red completa de ferrocarriles, tranvías agrícolas y carreteras; la rectificación de los caminos vecinales, y los estudios de encauzamiento de ríos y de arroyos desbordables, y todo esto con el objeto de evitar los perjuicios que se seguirían á los propietarios de que sus cotos fueran cortados en dos partes más ó menos comunicadas por las futuras citadas obras públicas:

Considerando que conviene remediar en lo posible los inconvenientes que ofrece el tener la propiedad dispersa, no sólo por uno, sino por varios territorios municipales;

Que conviene fomentar los pequeños cultivos intensivos y las industrias supletorias;

Que conviene proveer á cada propietario del capital numerario



que necesita para la mejor explotación de su coto futuro, sin que tenga necesidad de acudir al préstamo usurario;

Que conviene igualmente descentralizar la población fomentando la rural; crear cotos modelos para la enseñanza práctica de los labradores; combatir la emigración á otros países y el absentismo de los propietarios favoreciendo la vida de campo; hacer una buena estadística territorial y en cada registro de la propiedad un registro general de los futuros cotos, bien definidos y bien deslindados.

Y por último, que conviene fomentar la constitución de sociedades ó empresas que se encarguen de hacer las obras públicas mencionadas; de abrir pozos artesianos; de aplicar el drenaje á ciertos terrenos; de construir casas de labor en los cotos, pagaderas á plazos ó al contado; de hacer plantaciones arbóreas en gran escala á los lados ú orillas de las vías terrestres y acuáticas, si los dueños de los futuros cotos no las realizaban en término perentorio; de aplicar el vapor á las labores de cultivo y recolección; de la siega mecánica, y en una palabra, de todos los servicios conducentes al progreso agrícola, que ó no están al alcance de la iniciativa individual, ó si lo están, pueden ser ventajosamente prestados por las indicadas sociedades;

Se proponen á la discusión y aprobación del Congreso de agricultores las siguientes conclusiones:

1.ª La creación de fincas agrícolas ó la constitución de la propiedad rústica en cotos redondos, con casas de labor, en todas las provincias ó pueblos de España que la tienen subdividida y dispersa en pequeñas parcelas, es una de las reformas más urgentes para el progreso agrícola español; es la base de las más principales y condición convenientísima para todas las demás.

2.ª Siendo la iniciativa privada impotente ó por lo menos ineficaz, según lo viene acreditando una tan larga como triste experiencia, para crear cotos redondos simplemente, y más aún para crearlos en las mejores condiciones económicas, procede acudir á la Representación nacional pidiendo una ley que ordene las permutas obligatorias de las parcelas (salvas algunas excepciones) y el nombramiento de comisiones que previa la tasación de las fincas rústicas de cada término municipal en que la propiedad esté muy subdividida y dispersa, y previas otras operaciones condu-



centes al mayor resultado del objeto de la ley, designen por la suerte y amojonen á cada propietario una cantidad de terreno de figura regular en lo posible, cuyo valor, según la tasación, sea igual á la suma de valores de sus actuales fincas, hechas las convenientes deducciones.

3.<sup>a</sup> La combinación de procedimientos más convenientes para enlazar la gran reforma de la creación de cotos con otras importantísimas reformas exigidas por el progreso agrícola español es la siguiente:

Primero. Se procederá al estudio de un plan completo de depósitos de agua ó pantanos en las situaciones más adecuadas, y á la demarcación del terreno que habrán de ocupar esos pantanos y los canales derivables de ellos y de los ríos.

Segundo. Se procederá igualmente al estudio y trazado de una red completa de ferrocarriles, tranvías rurales y carreteras, al de rectificación ó mejor trazado de caminos vecinales y al de encauzamiento de ríos y arroyos desbordables.

Tercero. Se procederá al mismo tiempo á hacer permutas generales voluntarias de la propiedad forastera por comisiones nombradas *ad hoc*, á fin de conseguir que los propietarios de fincas situadas en diversos territorios municipales concentren su propiedad en uno solo en lo posible y en cuanto les convenga.

Cuarto. Se procederá á la rectificación de territorios municipales ensanchando unos y reduciendo otros según lo aconsejen los resultados de las permutas generales, la topografía del terreno, las conveniencias de los futuros cotos, las distancias de los pueblos y las modificaciones exigidas por los trazados de pantanos, canales, ferrocarriles, carreteras, caminos rectificadas y ríos ó arroyos encauzados.

Quinto. Se procederá á la valoración ó tasación de todas las fincas rústicas de cada territorio municipal en que la propiedad esté subdividida y dispersa, sin excluir las exceptuadas, previa la medición de aquellas cuya cabida ó extensión no sea conocida.

Sexto. Se procederá á la capitalización y redención de foros, censos, enfiteusis é hipotecas, separando el condominio en los primeros casos y considerando como propietarios á los que tienen hipotecas constituídas á su favor. Pero se exceptuarán los casos en que los interesados renuncien expresamente á la redención.



Séptimo. Previa la clasificación de los propietarios de cada territorio municipal en grandes y pequeños y la designación del pago ó pagos en que se habrán de marcar los cotos á éstos, que conviene sea en los terrenos más aptos para el cultivo intensivo, ó por lo menos en los alrededores ó cercanías de cada pueblo;

Previa la agrupación voluntaria de unos y otros propietarios con los de su clase, sea por familias, sea por otras relaciones, para los efectos del sorteo, que deberá repetirse para los propietarios de cada grupo;

Previa la manifestación por cada propietario de la cantidad de numerario que necesita ó desea recibir á cambio de terreno, á fin de contar con capital para explotar y mejorar su futuro coto,

Y previa la numeración de los pagos y de las fincas de cada pago por orden de situación, y el sorteo de éstos y de los propietarios ó de sus grupos,

Se procederá á designar y á mejorar, siguiendo el orden del sorteo, á cada propietario una colección de parcelas contiguas ó una extensión de terreno de figura regular en lo posible, cuyo valor sea igual á la suma de valores de las fincas que posee dentro del término municipal, mas la suma de lo permutado en territorios forasteros y cuya adjudicación le correspondiese en aquél, menos la cantidad que haya manifestado que necesita ó desea recibir en numerario y menos la cantidad que deba abonar á las comisiones encargadas de estas operaciones.

Octavo. Con el terreno sobrante se crearán en cada término municipal uno ó dos cotos que representen, el uno el valor de las fincas rústicas nacionales no enajenadas y el otro la suma de valores cedidos por los propietarios á fin de obtenerlos en numerario y la suma de retribuciones correspondientes á las comisiones.

Este coto se anunciará en venta no sólo en España, sino en otros países, á fin de que puedan venir colonizadores del extranjero á suplir la escasez de población y de capitales con que contamos; y el producto de la venta, después de satisfechos los honorarios de las comisiones, se repartirá entre los interesados proporcionalmente.

Pero hasta tanto que se efectúe la venta, se arrendará y se repartirá la renta entre los partícipes en proporción á su participación. Sin que esto sea un obstáculo para que los partícipes,



con la garantía de su derecho, tomen cantidades á préstamo para desde luego hacer mejoras en sus cotos.

Los del Estado serán los últimos que se anunciarán en venta y algunos de ellos serán explotados por ingenieros y peritos agrónomos según las enseñanzas de los adelantos modernos, á fin de que esas fincas, bien dirigidas, puedan ser otros tantos medios prácticos de instrucción de la clase labradora.

Noveno. En vista de los datos suministrados por las comisiones se procederá á hacer la estadística territorial, los mapas agromónicos y una inscripción general de cotos en los Registros de la propiedad.

Décimo. Se fomentará la constitución de sociedades ó empresas que se encarguen de hacer las obras públicas y privadas anteriormente indicadas.»

Si siempre son muy notables las ventajas que ofrecen los cotos redondos, esas ventajas resultarían muy acentuadas si se procediera á la organización general de la propiedad en cotos con arreglo al indicado proyecto; y como quiera que esta general organización es la base del progreso agrícola español, entiendo, señores, que este asunto debe merecer la preferente atención de los agricultores, y por consiguiente de los que nos hemos congregado en este improvisado congreso.

B. MAÑUECO.

(Continuará.)





---

## SECCION DE NOVEDADES

---

### Máquina de vapor portátil.

En las grandes explotaciones agrícolas, en que las operaciones de la recolección se hacen según los adelantos modernos á favor de la maquinaria especial y de las trilladoras perfeccionadas al efecto, es necesario poseer motores de vapor de alguna potencia, que sean portátiles y puedan emplearse indistintamente y con oportunidad.

El modelo de que vamos á ocuparnos, construído por la casa Brasshot y C.<sup>a</sup>, de Vierzon (Francia), es sumamente recomendable, pues reúne todas las condiciones que son de desear en este género de aparatos.

La sola vista del grabado que dibuja en todos sus detalles la máquina de vapor portátil, nos indica que está fabricada con sumo esmero y que su funcionamiento ha de ser regular y seguro.

La potencia rotativa de su caldera es considerable, y puede ser de dos á doce caballos.

Reúne además las ventajas siguientes:

Todos los remaches están puestos con maquinaria hidráulica, y los bordes de las chapas van cepillados, de modo que la posibilidad de fugas de las juntas va reducida á un mínimo.

Las planchas de la caja de fuego son de hierro de primera, de calidad especial. El hierro de ángulo queda del todo suprimido y sustituido por chaflanes hechos en las planchas mismas por medio de aparatos hidráulicos. En todos sus detalles, la caldera es de fuerza amplia para trabajar á 5  $\frac{1}{2}$  ó 6 atmósferas de presión.



Los soportes para el eje, en máquinas de seis y más caballos, son de hierro dulce, en lugar de fundido, que generalmente se usa, y están remachados sobre la caldera, en vez de ser atornillados.

Cada máquina lleva su calentador de agua sencillo y eficiente. La economía en el combustible es grande, por la superficie ca-

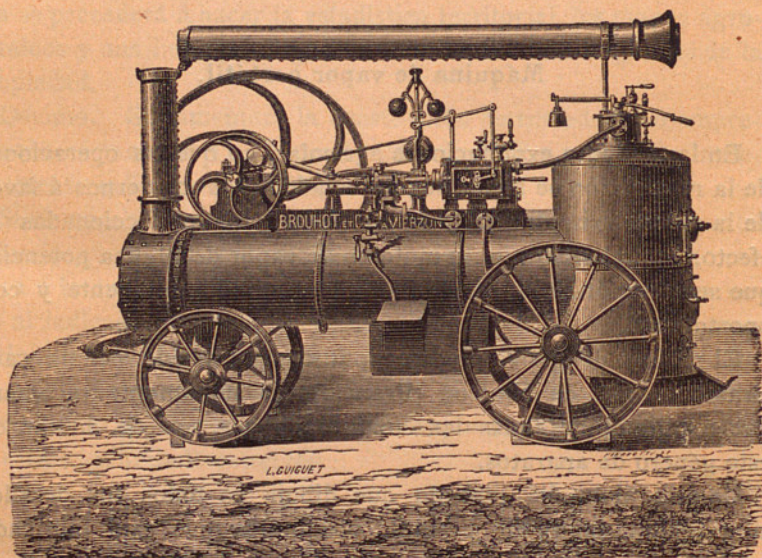


Figura 117.—Máquina de vapor portátil.

lórica y la expansión variable de patente que lleva cada máquina.

El cañón interior del cilindro va hecho de hierro cold blast, de dureza especial y forrado á vapor para mayor sostén de la presión en el cilindro.

Las varillas del pistón y de las válvulas son de acero, y las prensa-estopas, de bronce.

Las ruedas y el delantero son de hierro dulce, de manera que la madera queda del todo suprimida, lo cual hace que sea muy fuerte y de gran duración, habiendo también economía en las reparaciones, por la gran solidez y sencillez que tiene todo el apa-



rato y la excelente mano de obra, cosa de importancia suma en un país falto de talleres.

Estas máquinas desarrollan más de dos veces su fuerza nominal con economía en el combustible.

---

### Nueva caja de alarma para incendios.

Hace pocos años se instalaron en las calles de París cajas de alarma para incendios, sistema Petit, montadas sobre unas pilas-tras de hierro y en las cuales un botón que oprimía la persona que pedía auxilio ponía en juego un timbre y un mecanismo de reloj que daba la alarma en la estación de bomberos y hacía caer una ficha marcada con el número correspondiente á la caja de donde venía el aviso. Este sistema, aunque tenía varias ventajas, adolecía de algunos defectos, siendo el principal que los bomberos tenían que ir al lugar en que estaba la caja para informarse de donde estaba el incendio. Al efecto, la persona que daba la alarma tenía que esperar allí á los bomberos ó dejar en su lugar á otra persona que les diera los informes necesarios.

Así, pues, mientras se instalaba esta clase de aparatos, el cuerpo de bomberos, y con especialidad sus eminentes ingenieros, el comandante Krebs y el capitán Cordier, se pusieron á buscar otro sistema que diese mejores resultados. El objeto principal que se habían propuesto conseguir era que el público pudiera comunicar telefónicamente con las estaciones, dando todos los informes necesarios, tales como la naturaleza del siniestro y el lugar del mismo.

Por desgracia, la práctica de la telefonía es todavía desconocida para muchos, y por consiguiente, lo que se necesitaba era un aparato absolutamente automático que llamase en la estación con un timbre é hiciera comprender á la persona que llama que sus indicaciones son entendidas.

Por último, Mr. Digeon ha inventado un ingenioso aparato que, habiendo resultado satisfactorio en cuantas pruebas se han hecho con él, se está colocando ya en las calles en sustitución de los que antes había. Su apariencia exterior difiere muy poco de la del



aparato Petit. Como él, se compone de una caja de hierro pintada de rojo y montada en una columna semejante á los postes de los faroles.

La alarma y el teléfono, encerrados en la caja, comunican por alambres que pasan por el interior de la columna, con dos cables que vienen de la estación por conductos subterráneos. En el frente de la caja hay una portezuela que tiene en el centro un pequeño vidrio. Sobre la caja hay un letrero que dice: «En caso de siniestro, rómpase el vidrio». En la puerta hay otro que dice: «Roto el vidrio, la puerta se abre y deja á la vista la embocadura del teléfono, por la cual ha de decirse en alta voz la naturaleza del siniestro, la calle y el número». Otra inscripción dice que se dé un fuerte golpe en el vidrio para romperlo. Hecho esto, la puerta se abre, en efecto, y se ve en la parte de abajo la embocadura del teléfono, rodeada de la inscripción correspondiente. Las instrucciones se repiten en diversas partes del aparato, de suerte que el más acelerado no puede menos de verlas. La puerta, al abrirse, pone en juego un timbre eléctrico situado en la misma caja, y sirve para llamar la atención de las personas que pasan y poner en evidencia á los bromistas de mal gusto. Sobre la citada embocadura hay una plancha de hierro esmaltada que en letras negras dice que tan luego como haya cesado de sonar el timbre se debe empezar la comunicación telefónica y sostenerla hasta que se oye el ruido de las bombas que salen de la estación. Cuando se han seguido estas instrucciones al pie de la letra, ya puede dejarse el aparato, cuya puerta persiste en quedarse abierta. Al romper el vidrio, se tira hacia abajo de una plancha metálica que se mueve sobre una articulación horizontal; esto abre el perno de la cerradura y la puerta se abre impulsada por tres resortes. Un juego de palancas muy sencillo suelta el timbre eléctrico, semejante al de los aparatos viejos; pero al mismo tiempo la puerta, al abrirse, pone en movimiento el transmisor automático de las indicaciones de la letra de la caja y del nombre con que se conoce ésta. El transmisor, que no es muy complicado, tiene en primer lugar, una rueda de levas que lleva tres veces en la circunferencia, en caracteres de Morse, la letra indicadora, y en segundo, una pesa motriz cuyo cordón esto enrollado al eje de la rueda y la hace dar una vuelta completa cuando se abre la puerta. El movimiento de



la palanca se gobierna con las levas. Cuando está inactiva, esta palanca comunica con la tierra por medio de un brazo movable y un resorte especial. Cada leva que pasa, levanta un retén y pone la palanca en contacto con un tornillo especial con el cual toca por más ó menos tiempo, según que sea una raya ó un punto la marca que debe hacer. El circuito lo completa la tierra y un registro del sistema Morse inscribe en la estación una línea ó un punto y por último la letra, repetida dos veces, característica de la caja de alarma.

Al instante que ocurre la primera emisión de corriente á consecuencia de abrirse la puerta de la caja, empieza á sonar en la estación el timbre que llama al superintendente. Al mismo tiempo, un mecanismo especial que no podemos describir suelta automáticamente el registro de Morse y éste escribe en la tira de papel la letra que corresponde á la caja de donde viene la corriente. El superintendente descuelga entonces la bocina del teléfono y este movimiento interrumpe el timbre de la caja de alarma, lo cual indica á la persona que manda el aviso que ya puede comunicarse con la estación por teléfono. Al mismo instante, un perno fijo á la rueda de levas levanta el brazo movable, lo hace caer hacia atrás y de este modo cierra el circuito telefónico.

El superintendente de la estación escribe en una hoja de papel la comunicación que recibe y, al terminar, mueve una palanca especial que introduce en la línea la corriente de la batería y, gracias á un interruptor, el teléfono de la alarma produce el sonido que indica la salida de las bombas. Vese, pues, que todas estas maniobras son de lo más sencillas; pero éstas no son todas las ventajas del aparato de Digeon, sino que además permite á los bomberos que están apagando un incendio comunicarse por teléfono con la estación y pedir refuerzos cuando sean necesarios. Cada caja tiene en un lado una portezuela que se abre con una llave especial y expone á la vista un encastre en que se introducen los alambres de un teléfono portátil y los de un manipulador de Morse para llamadas. Diremos de paso algunas palabras respecto al teléfono portátil que se usa para esto. Tanto éste como el de la caja de alarma, son invención del comandante Krebs y muy notables por su transmisión magnética. La placa vibrante del teléfono fijo tiene 98 milímetros de diámetro y 77 la del portátil.



En el último está en conexión con el receptor de Ader montado con una corredera en la vara de conexión. Diremos además que Mr. Digeon ha inventado una caja de alarma de poco precio destinada para servicio particular. Esta caja es de madera, se cuelga en la pared como un teléfono y se le da cuerda por una abertura que tiene en la puerta. Además, el teléfono tiene dos receptores que permiten comunicar con la estación de bomberos. Estos aparatos caseros se pueden unir al sistema municipal sin estipendio.

---

Un libro de interés.—Arte de la explotación del agua en pozos, fuentes y alumbramientos, convirtiendo en subterráneas las torrenciales, por D. Antonio Montenegro.

No necesitamos encarecer la importancia del trabajo que ha llevado á feliz término el Sr. Montenegro con la publicación de un libro de tanta utilidad, y por cuya remisión le damos las gracias.

Recomendamos eficazmente su lectura á nuestros abonados, persuadidos de que han de sacar de ella mucho provecho, tratándose de un elemento tan poderoso para el cultivo como es el del riego, y de los medios para conseguirlo con facilidad y en buenas condiciones.

Así, pues, consideramos esta obra indispensable á los propietarios y colonos de fincas rústicas y á los municipios. Forma un tomo, ilustrado con grabados, y se vende á 4 pesetas en Madrid y 5 en provincias, en la librería de los Sres. Hijos de Cuesta, Carretas, 9.

---

Necesar ó caja enológica para la vinificación.—Constructor J. Dujardin.—Rue Pavée-au Marais, 24, París.

Nada más útil al vinicultor, fabricante ó negociante en vinos que la caja llamada *necesar enológico*, construída expresamente para la vinificación, teniendo en cuenta las reglas é instrucciones científicas más recomendadas por los autores modernos.



Cuantos tienen necesidad del expresado estuche encontrarán en él, reunidos con las instrucciones prácticas para su empleo, todos los instrumentos y reactivos que son precisos para practicar, sin conocimientos especiales, las operaciones siguientes: Ensayo del mosto á favor del mustímetro Salleron.—Degustación ó cata de los vinos por medio de la pipeta y su taza.—Dosificación del alcohol, valiéndose del alambique Salleron, pequeño modelo.—Dosificación del extracto seco á favor del enobarómetro Houdart, etc.

El precio del neceser enológico completo, con las instrucciones necesarias para el uso de los instrumentos que contiene, es de 50 francos.

Si se quiere con el alambique número 2, todo de cobre, 70 francos.

El constructor envía á quien lo pida el catálogo gratis.

### Registro indicador comercial é industrial.

Con objeto de noticiar á los agricultores los centros donde pueden adquirir abonos, máquinas y aparatos, semillas, aperos de labranza, sementales y cuanto necesiten para su industria, insertamos el siguiente indicador, en que incluiremos cuantos datos comerciales é industriales, fábricas y razones sociales con las que tenemos ó tengamos relaciones les convenga conocer, debiendo manifestarles que aceptamos con gusto cualquier cometido que facilite sus propósitos y las consultas que nos hagan con este fin.]

#### Abonos.

**A. y E. Albert**, Gracechurch Street, 17, London, E. C.—Fosfato Thomas, abonos concentrados para la vidia, árboles frutales, legumbres y flores.

**Fábrica de fosfatos solubles y abonos minerales La Cantábrica**, Bilbao.—Oficinas calle de la Lotería, 8 y 9.—Abonos de todas clases y para todos los cultivos, última

fórmula de M. Georges Ville, precios económicos. Se facilitan prospectos.

**La Ceres**. Fábrica de abonos minerales de Francés y Compañía, establecida en Haro. Representante en las provincias de Zaragoza, Madrid, Toledo, Ciudad Real, Albacete, Cuenca y Córdoba, D. Mariano Díaz y Alonso, Ingeniero agrónomo, San Vicente, 4, Toledo. Abonos para to-



dos los cultivos y especiales para remolacha.

### Vacunas para el ganado.

**Vacunas Pasteur** para preservar á los ganados lanar, cabrío, vacuno y caballar del carbunco ó mal de bazo y á los cerdos del mal rojo. La mortalidad se reduce á menos de 1 por 100. Société du Vaccin Charboneux, rue des Pyramides, 14, París. Dirigir los pedidos al Dr. Dosset, Mayor, 9, farmacia, Zaragoza, que remitirá también tarifas    instrucciones    los señores veterinarios y ganaderos que las soliciten. Interesante    los ganaderos.

### Máquinas agrícolas.

**Alberto Ahles**, paseo de la Aduana, 15, Barcelona.—Gran surtido y depósito de maquinaria agrícola de todo género del país y del extranjero: aparatos de tracción y pulverizadores, bombas de trasiego, alambiques, filtros, calderas para estufas, artículos para la elaboración y comercio de vinos, básculas, etc. Se facilitan catálogos ilustrados.

**A. F. Abrahamson**, paseo de Recoletos, 16, Madrid.—Máquinas agrícolas    industriales, bombas aleatorias privilegiadas de cuádruple efecto para trasiego, agotamientos, etc.

**Julius G. Neville**, Alcalá, 18 (Equitativa), Madrid.—Maquinaria agrícola    industrial. Bombas    vapor y á mano. Motores de vapor, eléctricos, hidráulicos y de viento.—Pídanse catálogos.

**Compañía Anglo-Navarra de Maquinaria Agrícola**.—Depósito y talleres: Paseo del Prado, 34, Madrid.

**Jaime Bache**, plaza del Angel, 18, Madrid.—La Maquinaria Ingle-

sa.—Especialidades en maquinaria para riegos, trilladoras, motores    vapor y gas, molinos de viento, bombas    mano y para caballería. Pídanse precios.

**Sturgess y Foley**.—Despacho, Alcalá, 52; depósito, Claudio Coello, 43, Madrid.—Máquinas agrícolas, vinícolas    industriales. Motores de vapor, de viento y de caballería. Bombas    vapor y á mano. Se facilitan catálogos.

### Aparatos destilatorios.

**Deroy Fils Ainé**, 73, 75 y 77, rue de Theatre (Grenell), París.—Aparatos de destilación de todas clases y precios, nuevos alambiques privilegiados, alambique pequeño para aficionados y para ensayos, guía para la destilación de aguardientes, alcoholes y esencias. Se facilitan catálogos ilustrados en español, gratis.

**Egrot**, ingeniero constructor, rue Mathis, 19, 21, 23, París.—Alambiques para la destilación de vinos, orujos, sidras, frutos, granos, flores, etc. Aparatos de vapor para fábrica de licores y jarabes, productos farmacéuticos, confiterías y conservas alimenticias. Se facilitan catálogos ilustrados y precios.

### Maquinaria.

**D  namo-Turbina de LAVAL**.—La máquina de vapor rotativa de Gustavo de Laval, también llamada Turbina de vapor, ofrece, sobre las máquinas de vapor ordinariamente conocidas hasta hoy, considerables ventajas por su sencillez, marcha uniforme y suave, y por el poco gasto en vapor, manejo y emplazamiento, etc.—Se facilitan prospectos por el Representante general para España, A. F. Abrahamson.—Paseo de Recoletos, 16, Madrid.



**Semillas, árboles y flores.**

**Vida é Hijos de Domingo Aldrúfen**, horticultores, plaza de Santa Ana, número 4, Barcelona.—Se sirven con prontitud y esmeradamente toda clase de vegetales cultivados en plena tierra.—Vegetales cultivados en macetas.—Arboreticultura y floricultura.—Semillas de todas clases.—Muebles rústicos.—Cestas para flores y frutas.—Tierras de cultivos.—Instrumentos de jardinería.—Expedición de flores frescas.—Construcción de parques, etc. Catálogos ilustrados de precios.

**Antiguo establecimiento hortícola.** Elie Seguenot, en Bourg-Argental (Loire), Francia.—Cultivo especial de coníferas, árboles frutales y forestales, flores raras, camelias, etc. Envío franco del catálogo.

**Tonelería.**

**Fábrica movida á vapor, de grande y pequeña tonelería, de Miguel Irlarte ó hijo**, Tafalla (Navarra).—Toneles, vasijas, tinos y conos de todas clases.—Se montan instalaciones en todos los puntos de España y se facilitan prospectos.

**Tubería.**

**Tubos flamencos de pino, inyectados por el sulfato de cobre ó por la creosota**, fabricados en el bosque del Plamand, cerca de Lesparre (Gironde), con privilegio S. G. D. G. y con patente en España, adoptado por la villa de París y por las principales sociedades de conducción de aguas, gas y electricidad de Francia y del extranjero.—Electricidad, gas, agua, drenaje.—Cubiertas protectoras de las cañerías y cables subterráneos. Diámetros interiores y

número de las ranuras según pedido.—**A. León Ainé & Frère**. Medalla de plata, Exposición Universal 1889.—Cours du Chapeau Rouge, 11, Bordeaux.—Muestras y precios corrientes sobre pedido.

**Transporte.**

**Compañía Trasatlántica de Barcelona.**—Transportes y pasajeros.—Salida de vapores el 10 y 30 de Cádiz, y el 20 de Santander para Filipinas, Buenos Aires, Fernando Póo y Marruecos.—La empresa asegura las mercancías y proviene á los comerciantes, agricultores é industriales que hace llegar á los destinos que se designen las muestras y notas de precios que con este objeto se le entreguen.—Informes en Barcelona, Cádiz, Santander, Coruña, Vigo, Valencia, Málaga, y Madrid, Puerta del Sol, núm. 10.

**Establecimientos de baños y aguas minerales.**

**Establecimiento de baños La Margarita en Loeches**, provincia de Madrid.—Aguas naturales purgantes.—Depósito central y único, Jardines, 15, bajo, Madrid.—Específico seguro contra el dengue y preservativo de la difteria y tisis.

**Relojería.**

**Carlos Coppel**, fabricante de relojes, calle de Fuencarral, núm. 25, Madrid.—Relojes de todas clases, garantizados, á precios de Fábrica; catálogo ilustrado gratis; relojes con esfera luminosa (se ve de noche sin luz), á 10 pesetas.



### Incubadoras.

**Ramón Soler**, constructor de incubadoras y madres artificiales de su sistema.—Cría de toda clase de aves de corral.—Precios en pesetas: Incubadora número 1 para cincuenta huevos, 50.—Número 2 para cien huevos, 80.—Número 3 para doscientos huevos, 125.—Madre artificial para cincuenta pollos, 20.—Madres mayores no convienen en la práctica.—Estos precios son en casa del constructor en Albalate del Arzobispo, por Híjar.

Los pedidos que se hagan irán acompañados de su importe en libranzas del Giro mutuo ó letras de fácil cobro sobre Zaragoza.

### Aparatos de laboratorio.

**J. DUJARDIN** sucesor de SALLERON.—24, rue Pavée-au-Marais.—París.

Instrumentos de precisión aplicados al análisis comercial y á la fabricación de los vinos, vinagres sidras y alcoholes y á la investigación de sus falsificaciones.—Proveedor de las Direcciones Generales de Aduanas y Contribuciones indirectas de Francia, abastecedor asimismo de los negociantes en vinos de dicho país y de los de España, etc.

Se facilitan catálogos ilustrados en español.—Véanse los números 5, 6 y sucesivo de la GACETA.

**José de Besabe**, calle del Carmen, número 21, Madrid.—Microscopios é instrumentos de cirugía y de laboratorio. Proveedor de la Real casa.

**Carl Reiche**, Austria, Bennogasse, 26, Viena.—Gran fábrica de microscopios de todas clases, de microtomos y otros instrumentos

accesorios para las observaciones microscópicas. 8.000 aparatos vendidos para los primeros institutos científicos de todos los países. Correspondencia en inglés, alemán y francés. Se facilitan catálogos ilustrados en español.

**R. et J. Beck**, 68, Cornhill, E. C. Londres.—Aparatos de microscopio. Almacén y gran surtido de microscopios de diferentes géneros, precios y aplicación. Se facilitan catálogos ilustrados en español.

**Richard Freres**, ingenieros constructores, Impasse Fessard, 8, París.—Instrumentos meteorológicos y geodésicos, barómetros, termómetros, higrómetros, niveles y manómetros. Se remiten catálogos ilustrados.

### Aguas minero-medicinales.

**Agua de Carabaña**.—Salinas sulfuradas, sulfato-sódicas hiposulfitadas. Opinión favorable médica universal, con 30 grandes premios, 10 medallas de oro y 8 diplomas de honor.—Se vende en todas las farmacias y droguerías de España y colonias, Europa, América, Asia, Africa y Oceanía.—Depósito general por mayor: R. J. Chavarri, Atocha, 87, Madrid

### Publicaciones.

**GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO**.—Publicación oficial creada por la ley de 1.º de Agosto de 1876, obligatoria para todos los Ayuntamientos, Diputaciones provinciales y Juntas de Agricultura del Reino.—Tercera época.—Precios de suscripción: por un año, 24 pesetas 68 céntimos; por seis meses, 12,34.—Tomos de la primera y segunda época, encartonados á la inglesa



10 pesetas francos de porte. — Tomando toda la colección, que consta de 28 tomos, se hará una rebaja de 25 por 100 del total importe. — Puntos de suscripción: En todas las principales librerías y en la Administración, Olmo, 15, principal derecha, donde las corporaciones obligadas á la suscripción pueden hacer sus pagos para disfrutar la rebaja del 10 por 100 sobre el importe de la misma. — Se admiten anuncios.

*Journal d'Agriculture Pratique*, revista semanal ilustrada, rue Jacob, 26, París. Precio de suscripción anual: 25 francos.

*La Exportación Francesa*, edición mensual, periódico del comercio marítimo y de las colonias, para desarrollar exclusivamente el comercio de Francia en el extranjero. Precio de la suscripción anual: 10 pesetas. — Director propietario: Paul Dreyfus. — Oficina: Boulevard Poissonnière, 24, París.

*El absentismo y el espíritu rural*, por D. Miguel López Martínez, obra que trata trascendentalmente las cuestiones más importantes del orden agrario. Precio: 5 pesetas. Libertad, 16 dupl.º, Madrid.

*Diccionario enciclopédico de agricultura, ganadería e industrias rurales*, bajo la dirección de los señores López Martínez, Hidalgo Tablada y Prieto. Consta de ocho tomos en 4.º con 5.756 páginas y 2.307 grabados. Precio: en rústica, 1,50 pesetas; en pasta, 1,70. Librería de Cuesta, Carretas, 9, Madrid.

*Diccionario geográfico estadístico municipal de España*, por D. Juan Mariana y Sanz; un tomo de 750 páginas, 10 pesetas, en las principales librerías de España y casa del autor, Lauria, 35, Valencia.

*Cartilla de agricultura española*,

por D. Zoilo Espejo, declarada de texto oficial para las escuelas de primera enseñanza por Real orden de 8 de Junio de 1880: 3 reales ejemplar.

Se detallan á 1 peseta los siguientes folletos del mismo autor:

*Insectos que atacan al olivo en el término de Montilla*. — Principales causas provenientes del clima y suelo que se oponen al desarrollo de la agricultura española. — Del ganado vacuno. — Influencia del trabajo, capital y mercado en el progreso de la agricultura española. — Alimentación animal y de los ganados en particular. — El proteccionismo y la importación de cereales.

*La agricultura en Filipinas* y proyecto de un plan de cultivos, que tanto importa para los que traten de organizar una explotación rural, se detallan á 6 rs. ejemplar.

*La electricidad y la agricultura*. — Precio, 1,50 pesetas.

*El vinicultor licorista*. Se vende á 2 pesetas en las librerías de Romo y Füssel, calle de Alcalá, número 5, y en la de Cuesta, Carretas, núm. 9.

Se venden en casa del autor, Fuencarral, 97, principal.

*Gimnástica civil y militar*, por don Francisco Pedregal Prida, ilustrada con 185 grabados, de texto en el Colegio de Carabineros, premiada en la Exposición Literario-artística de Madrid; precio 5 pesetas. — Libertad, 16 duplificado, Madrid.

*El Comercio*. — Periódico independiente, dedicado á las ciencias, las artes, el comercio, la industria y la agricultura. — Liberty Street, 126, Nueva York. Editores, F. Shepherd Clark, Cº. Suscripción por un año, adelantado, incluyendo el porte de correos, 3



pesos oro. Número suelto, 30 centavos.

**Unión.**—Periódico para favorecer el comercio de exportación é importación.—Precio de suscripción para España, Portugal y las Américas: un año, 9,50 pesetas. Pago adelantado. Tirada, 15.000 ejemplares. Administración, Bernburgerstrasse, 14, Berlín.

**Construcciones é industrias rurales**, por D. José Bayer y Bosch. Es la primera obra de su género escrita en español, indispensable á todos los propietarios rurales y á cuantos se dediquen á la explotación de industrias agrícolas. De venta en las principales librerías al precio de 10,50 pesetas, y en Mollerusa (Lérida), dirigiéndose al autor, en cuyo caso se obtendrá una rebaja del 25 por 100 pidiendo más de un ejemplar y remitiendo su importe por el Giro mutuo.

**Empleo de los abonos químicos en el cultivo de los árboles frutales, de las legumbres y de las flores.**—Por el profesor Doctor Pablo Wagner, Director de la Estación experimental de Darmstadt.—Traducido de la segunda edición por Enrique García Moreno, Redactor de la *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*.—Folleto ilustrado con catorce reproducciones de fotografías de cultivos y el más interesante que se ha escrito sobre la

materia.—Precio, 2 pesetas.—Se vende en casa del traductor, San Mateo, 20, segundo.—Los pedidos de diez ejemplares en adelante se servirán con descuento del 15 por 100.

### Agencias y representaciones.

**Gustavo Beder**, Echegaray, número 7, pral., Madrid.—Representante de fábricas é industrias alemanas y otras.—Se reciben comisiones especiales.

**Enrique García Moreno**, Redactor de la *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*, San Mateo, 20, segundo, Madrid.—Se encarga de traducciones del alemán, inglés, francés, italiano y portugués, así como de la confección de catálogos, prospectos, precios corrientes, circulares, etc., en español, de las casas extranjeras y nacionales para la gestión, propaganda y circulación de todos los productos agrícolas é industriales.

**Boldós y Compañía**, Escudillers, 30, y Obradores, 1, Barcelona.—Agencia universal de anuncios para todos los periódicos de Barcelona, Madrid y demás provincias de España, Ultramar y extranjero.—Ventaja positiva para los anunciantes.

