

---

## LOS INTERESES FRANCESES EN EL CANADÁ

Y LA CONCURRENCIA ALEMANA

---

Varias veces hemos llamado la atención de nuestros lectores sobre la importancia comercial que el Canadá podía ofrecer, tanto á nuestros exportadores como á nuestros importadores; la tensión que ha creado en las relaciones de esa comarca con los Estados Unidos el establecimiento del bill Mac-Kinley no ha desaparecido, y á pesar de los esfuerzos de sus vecinos para desviar la concurrencia europea, el mercado canadense se encuentra todavía abierto á los productos de Europa. Los alemanes se han dado cuenta y no han abandonado el terreno; todo lo contrario, han creado un servicio directo entre Hamburgo y el San Lorenzo, y sus importaciones no han tardado en cuadruplicar. No contentos del servicio ya hecho por la Compañía La Hansea, los alemanes van á establecer relaciones más frecuentes: la Packet-Gesellschaft va, en efecto, muy próximamente á servir el Canadá por medio de siete vapores recientemente construídos. En presencia de esta situación, la Francia queda tranquila espectadora del éxito de sus concurrentes y nuestros armadores no hacen nada para obrar. Hace algunos años, un servicio había sido establecido entre el Havre y Montreal; ese servicio ha sido suprimido, no sabemos por qué causas, y sin embargo el flete no faltaba á la ida, los objetos manufacturados, y á la vuelta los cereales y las maderas. Son, efectivamente, los cereales que constituyen el principal artículo de la exportación alemana, y durante el ejercicio de 1890-1891, esta exportación se ha elevado á la cifra de 1.195.000 duros.

En el espacio de diez años la importación alemana ha pasado de 934.000 duros á 3.804.090, y los servicios marítimos no podrán menos que contribuir á acrecentar esa cifra. Esto supuesto,

las mercancías que la Alemania provee al Canadá nosotros se las podemos proveer igualmente: son los residuos de la remolacha introducidos en cantidades importantes; los artículos en acero y en hierro, que son muy especialmente buscados; los tejidos de lana, las sedas, los algodones, la peletería y los cueros; es en la feria de Leipzig que hacen sus provisiones en peletería los comerciantes canadenses. Para los hilos en canilla la Alemania ha suplantado la Escocia y la Inglaterra, á pesar de una baja de un 33 por 100 que los hiladores ingleses han consentido sobre sus mercancías.

La Alemania, sin embargo, ha sufrido un retroceso sobre las lanas: los chales, punto de malla ó de media, que eran proveídos por la industria berlinesa, tienden á volver á la Inglaterra. Hay mercado para nuestras fábricas del Norte y de Reims en la provisión de tejidos de lana, no obstante de que principalmente las buenas calidades son las buscadas.

Independientemente de la ausencia del pabellón francés, que es menester sentir vivamente, hay ciertas indicaciones que nuestros exportadores harán bien en meditar.

Es poco menos que imposible el hacer admitir mercancías ó marcas nuevas, si el agente ó la casa encargada de colocarlas no tienen bajo su mano una cantidad suficiente para responder á las exigencias del mercado. Con todo, sería un error creer que cuanto más grande sea la cantidad, mayor y más abundante será la venta; las necesidades del mercado tienen sus límites, y si uno los traspasa, el mercado se encuentra inundado de mercancías que uno tendrá que liquidar á vil precio. Por otra parte, para constituir esos depósitos se necesitan capitales enormes para pagar los derechos de aduana y aguardar la realización; aun si las ventas se efectúan, los beneficios son nulos.

Algunas veces las mercancías son dirigidas á consignatarios sobre quienes los expedicionarios no están suficientemente informados; esos consignatarios no tienen los capitales necesarios para pagar los derechos de aduana y las mercancías quedan en los depósitos; á menudo son afianzadas y vendidas en las subastas sin que quede nada para el expedidor.

Se ve el inconveniente que puede resultar para los exportadores que confían sus mercancías á agentes que no están perfectamente

al corriente de las exigencias del mercado, y sobre todo que no poseen recursos suficientes.

Sin embargo, el Canadá ofrece á nuestros productos una salida importante, que aumenta todos los días y que no debemos dejar acaparar por nuestros concurrentes; debemos tomar nuestra parte y en realidad es una cosa fácil. Hé aquí cuál sería la vía para llegar á ese resultado:

1.<sup>o</sup> Enviar un representante capaz, hablando el inglés, y encargado de estudiar el mercado con cuidado.

2.<sup>o</sup> Ensayar el hacer ventas firmes á casas de primer orden, consintiendo en hacer al principio concesiones y aun sacrificios, que no tardarían en ser largamente recompensados.

3.<sup>o</sup> No aceptar ningún agente del país hasta no haberse cuidadosamente informado sobre sus capacidades, la honorabilidad y los recursos de este agente.

4.<sup>o</sup> En las consignaciones exigir, tanto como sea posible, el pago de las facturas al cabo de un año si las consignaciones no han sido realizadas en este espacio de tiempo.

Esas condiciones pueden parecer duras á primera vista, pero ésas son las solas que permiten tratar negocios serios y establecer relaciones durables con el Canadá.

#### GRANMERY.



en especial cuando el sistema de los molinillos es el de rotación. Si se aplica este sistema a los molinillos de la máquina de moler, se obtiene una rotación constante de los molinillos.

## PROCEDIMIENTOS Y APARATOS MODERNOS

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

### SASORES

La rivalidad de los fabricantes ó su afán de producir, más que mejoras, innovaciones que en algún modo justifican el cambio de nombre, engendra un sinnúmero de sasores, cuya clasificación es harto difícil, por cuanto al verlos funcionar en los molinos apenas si se advierten diferencias de principio de unos á otros. Sin embargo, prevalecen los más sencillos, que son hasta ahora aquellos que someten las sémolas á la aspiración de una corriente de aire, estableciendo entre ellas un orden de densidad muy conveniente para la ulterior valoración de las harinas.

En los grandes molinos el proceso es algo complicado, destinándose lo menos dos sasores para cada trituración, con objeto de mantener separadas las sémolas respectivas. Más de 30 sasores he contado en el molino de Hausen, de ellos 22 como el que representa la figura 14, sistema Haggenmacher. Es una caja triangular con cinco series de tablas inclinadas, por entre las cuales cae la sémola sometida á las corrientes de aire que atraviesan la caja diagonalmente desde las aberturas del fondo al conducto superior de aspiración que comunica con un ventilador. Las sémolas mejores ó más densas caen verticalmente, y las de menor peso específico van desviándose en su curso de descenso hasta salir por los cuatro orificios que atraviesan el pavimento, y se recogen en sacos. Como ejemplo del trabajo que ejecuta puede calcularse que de 1.000 kilogramos de sémola sucia resultan: 320 kilogramos

(1) Véase la pág. 25 de este tomo.

sémola de primera, 100 kilogramos segunda, 70 kilogramos para harina panadera, 80 harina flor, 90 para flor fina. 310 cabezuela

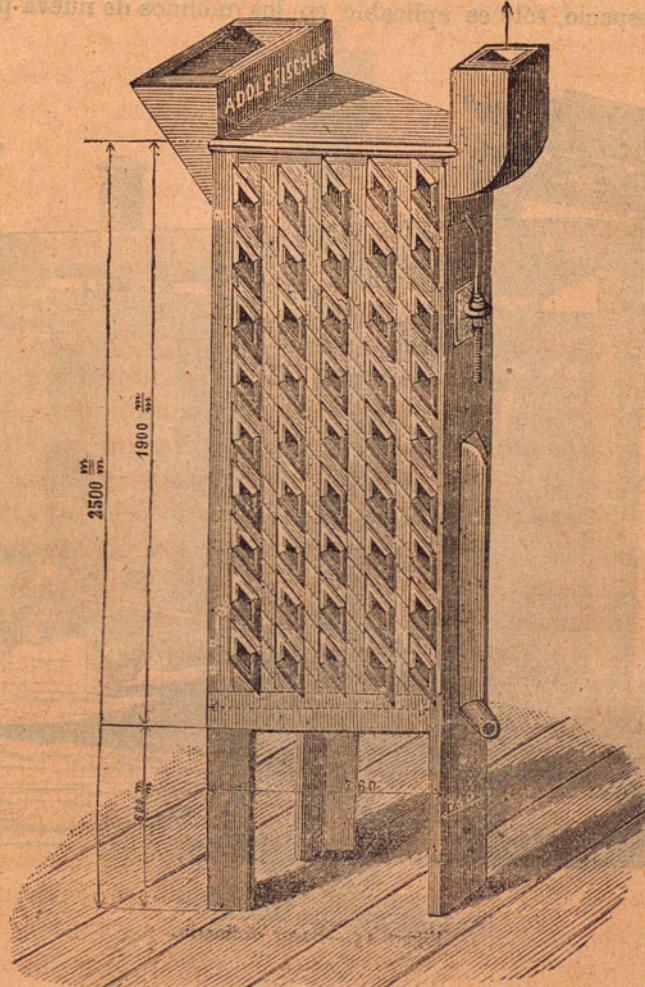


Figura 14.—Sasor sistema Haggenmacher

y 30 salvado fino. Los 310 kilogramos de cabezuela, pasados de nuevo, se descomponen todavía en: 140 kilogramos semolina, 122 cabezuela fina, 45 moyuelo y 3 salvado.

Las sémolas correspondientes á cada sasor se ciernen antes en dobles cedazos planos superpuestos, montados sobre ballestas de un metro de altura fijas al suelo; pero esta disposición, que exige gran espacio, sólo es aplicable en los molinos de nueva planta;

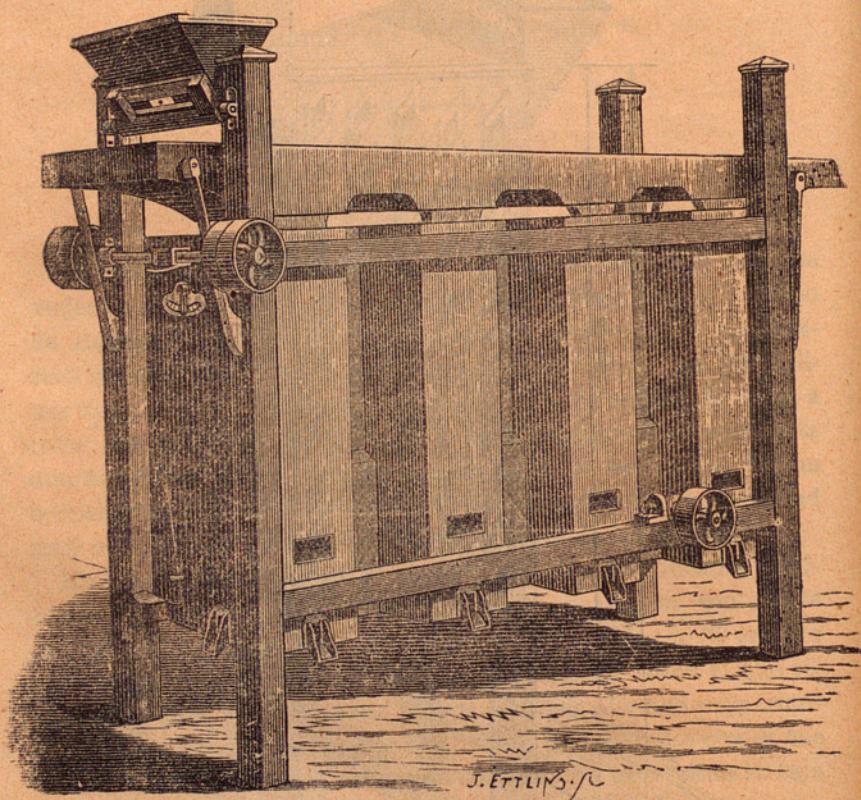


Figura 15.—Sasor ordinario.

así es que del mismo sistema se construyen aparatos adosados con un ventilador intermedio y los cedazos encima, cuyo conjunto mide 2,53 metros de longitud, 0,65 latitud y 2,73 altura, separando cuatro clases de sémolas de primera, cuatro de segunda y cuatro residuos.

Los sasores ordinarios más usuales afectan la forma que repre-

senta la figura 15. Constan de una caja de 2,40 metros de longitud y 0,60 de latitud, dividida en cuatro compartimientos, que purifican las sémolas respectivas del cedazo plano situado encima de

el orificio que asciende 0,60 de altura, quedando el resto de la caja en la que se depositan los granos y se aspira el aire que se introduce en el sistema de aspiración por el lado de la caja. Los separadores o limpiadores sirven para separar los granos de los granos de menor densidad que caen sobre el fondo de la caja. Los separadores están situados en los lados 1 y 2, y los separadores de los lados 3 y 4 se sitúan en el fondo de la caja.

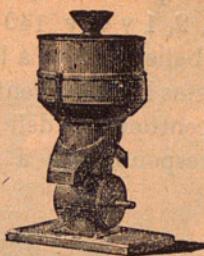


Figura 16.—Sasor Bühler sencillo.

la caja. Por el primer tramo de enteladura pasa semolina y harina, y por los cuatro restantes sémolas para cada uno de los compartimientos, cayendo sobre listones inclinados, entre los cuales corre el aire aspirado por un ventilador, desviando las sémolas ligera y gránulos de cabezuela, y arrastrando el salvado fuera del aparato. Limpia 300 kilogramos por hora.

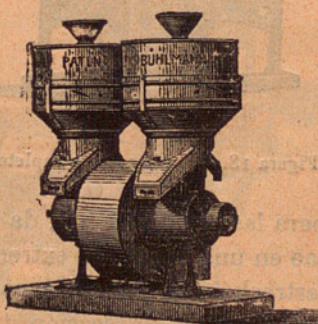


Figura 17.—Doble sasor Bühler.

Del sistema anterior, con más ó menos modificaciones en los listones ó en la toma de aire, hay muchos modelos; uno de ellos, toscamente hecho, pero que da excelente resultado, consta de dos cajas de madera, que miden cada una 1,42 metros de longi-

tud, 0,77 latitud, 1,38 altura, descansando en pies de 1,10 metros; se hallan separadas á distancia de 0,50 metros, y unidas por largueros en la parte superior, donde descansa el árbol de trasmisión, para mover el cedazo plano de 3,50 metros, con cuatro tramos de gasa números 3, 2, 1 y 0 y 140 oscilaciones dobles por minuto, sostenido sobre ballestas fijas á los costados extremos de las cajas. Cada una de éstas lleva un ventilador, cuyo eje descansa en travesaños á 18 centímetros del fondo. El del sasor que limpia las sémolas correspondientes á las gasas 2 y 3 da 225

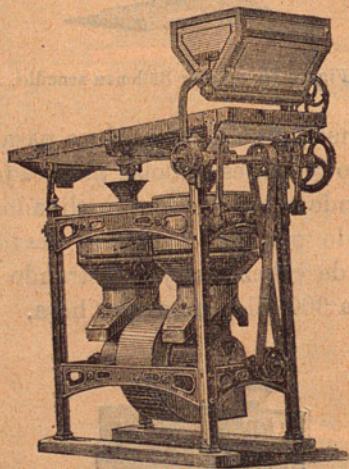


Figura 18.—Doble sasor completo.

vueltas, y el otro, para las sémolas 1 y 0, da 250. Lo que no pasa por la enteladura cae en una manga al extremo más bajo del cedazo. Los frentes estrechos de las cajas son de celosia para la entrada del aire, y los listones, de sección triangular, están dispuestos en tres órdenes verticales y á distancias proporcionadas, para que la corriente sea en cada hueco más débil, de modo que se forman tres láminas de sémolas de distinta densidad, y en la parte superior de los tableros que separan los compartimientos del fondo hay unas lengüetas que, inclinándose á uno u otro lado, permiten recoger parte de las sémolas descendentes de la división inmediata. Estas lengüetas se arreglan desde el exterior

por medio de manivelas, así como las válvulas de comunicación con el ventilador.

El sator en grupo de tres (Fig. 19) tiene la misma base que el anterior, pero su parte superior es más elevada y se compone de tres secciónes que se apoyan en un solo eje. La parte superior tiene una cubeta que se apoya en un eje que gira en la parte superior de la sección central. La parte inferior tiene una cubeta que se apoya en un eje que gira en la parte inferior de la sección central. La parte media tiene una cubeta que se apoya en un eje que gira en la parte media de la sección central. Los tres secciónes están unidas entre sí por medio de un sistema de engranajes y poleas que impulsan los tres ejes. Los tres ejes impulsan los tres molinos que están situados en la parte inferior de la máquina.

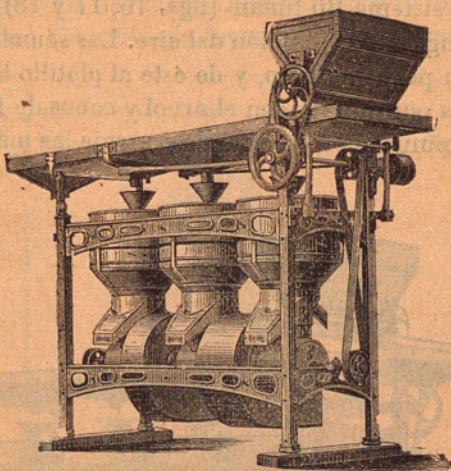


Figura 19.—Sator en grupo de tres, primer modelo.

Bueno es advertir que algunos trigos duros de mala calidad, como el Taganrog (semejante á nuestro álaga), [que necesitan

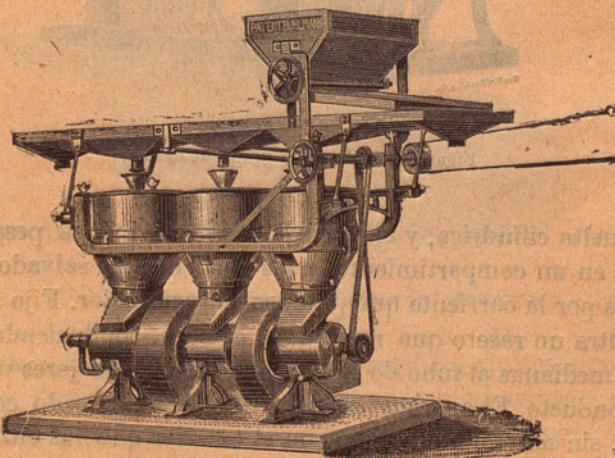


Figura 20.—Sator en grupo de tres, segundo modelo.

mojarse con 7 ú 8 por 100 de agua, dan unas sémolas muy difíciles de limpiar, pues la materia amarillenta á la vista y verdosa

por trasparencia que contienen y el salvado adherido se sustraen á la acción de los aparatos.

En el sasor sistema Bü lman (figs. 16, 17 y 18) se agrega la fuerza centrífuga á la aspiración del aire. Las sémolas caen en una tolva sobre un pequeño disco, y de éste al platillo horizontal, que da 360 vueltas por minuto con el árbol y conos de fricción. Dicha velocidad, comunicada á las sémolas, arroja las más densas hacia

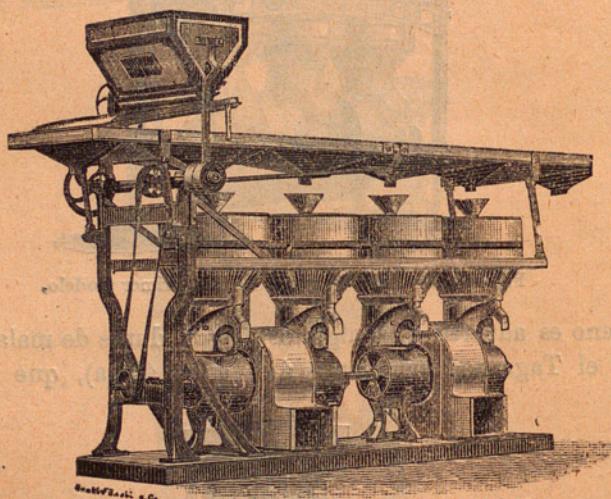


Figura 21.—Sasor en grupo de cuatro.

la envuelta cilíndrica, y caen en la tolva; las menos pesadas penetran en un compartimiento, y las partículas de salvado son aspiradas por la corriente que produce el ventilador. Fijo al eje se encuentra un rasero que recorre la cámara, conduciendo las sémolas medianas al tubo de salida. Las sémolas mejores salen por otro conducto. El aparato es todo de hierro, cerrado completamente, sin más comunicación con el exterior que las entradas de aire correspondientes. Limpia 150 kilogramos por hora, y cuesta 250 pesetas.

Como esta clase de aparatos no limpia más que un tamaso de sémolas, suelen disponerse en grupos con cedazo encima, que re-

cibe las sémolas directamente del cernedero separador suspendido del techo, conforme representan las figuras 19, 20 y 21.

Pero los aparatos destinados á la purificación de sémola gruesa, arreglados para determinada fuerza, no pueden variarse fácilmen-

te sin que pierdan su efecto. Tendrá que ser de modo que se  
pueda establecer una fuerza de purificación lo suficiente para  
que no quede en el sémola una cantidad excesiva de almidón.

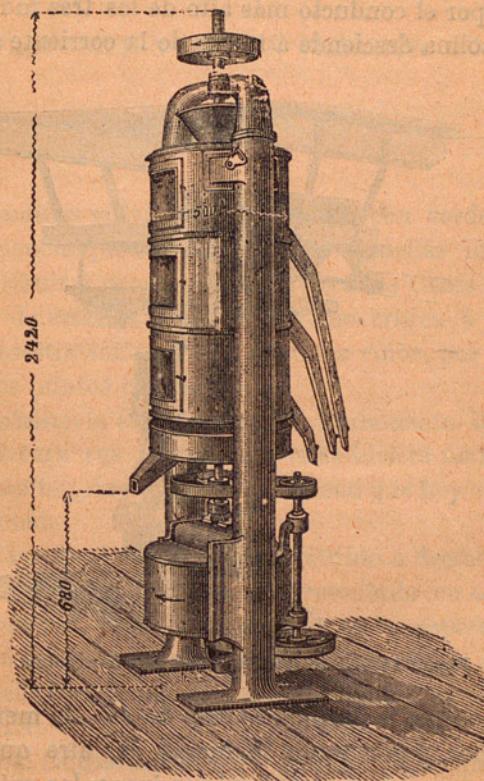


Figura 22.—Sator purificador de la semolina.

te para la limpia de semolina, que requiere ajustes algo mas precisos y distinta velocidad. Con esa aplicación especial se emplea el sator (fig. 22) sistema Haggenmacher, de Budapest. Consta de una caja cilíndrica de hierro, de 0,50 de diámetro, apoyada en columnas huecas de fundición, un ventilador en la parte baja, el eje con tres platillos y la polea de gobierno, de 0,30 de diámetro, que da 90 vueltas por minuto. La semolina cae desde la tolva de

ingreso sobre el primer platillo giratorio, que la despidе contra un aro fijo, por cuyo espacio intermedio asciende una columna de aire producida por el ventilador, en dirección á los soportes huecos. Las partículas ligeras que rebasan el aro á impulso del aire, caen en una caja anular recorrida por un cepillo sujeto al eje, saliendo por el conducto más alto de los tres indicados en la figura; la semolina desciende á través de la corriente sobre un se-

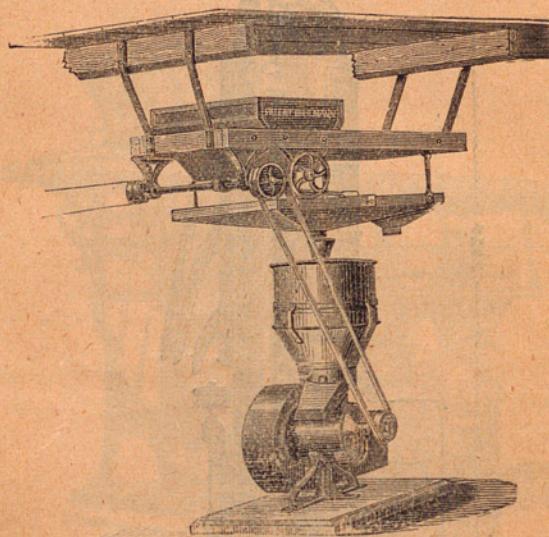


Figura 23.—Otro sasor especial para la senolina.

gundo platillo, que la despidе contra un aro de menor diámetro que el anterior, y por tanto la fuerza del aire que pasa entre ambos es algo mayor que en el primer juego; los gránulos que no resisten esta corriente rebasan el aro, saliendo por el segundo conducto; la semolina cae en la tolva fija sobre el tercer platillo, proyectada de nuevo, y, por último, recogida en el fondo. Limpia 200 kilos y cuesta 1.000 pesetas.

Este aparato, cuya excelente labor, como otro más complicado (figura 23) que he tenido ocasión de apreciar en tres grandes molinos, se considera por la generalidad como un refinamiento superfluo.

FERNANDO ARAMBURU.

---

## LOS VITICULTORES

### Y LA PROPOSICIÓN DE DON VENANCIO GONZÁLEZ

En las comarcas vitivinícolas se espera con verdadera y justificada impaciencia que se realicen todas aquellas iniciativas que pueden contribuir á proporcionar alivio á las clases productoras. La situación de éstas es por todo extremo crítica á consecuencia de la gran desestimación en que están los vinos, por ser la demanda en muchos puntos casi nula.

Á todos tristecía el pensar que el Parlamento iba á terminar en esta legislatura sus tareas sin que se hiciera nada práctico en favor de la fuente principal de riqueza con que hoy cuenta la agricultura nacional.

Afortunadamente los hechos han venido á desmentir tales pesimismos, y la proposición que ha presentado en el Senado don Venancio González, al abrir las puertas de la esperanza, da nuevos alientos á viticultores y vinicultores para seguir dedicando sus capitales y actividad á negocios que parecían condenados á irremediable ruina.

D. Venancio González tiene de antiguo merecimientos sobrados para que las clases agrícolas, por quienes tanto se interesa, le miren con la simpatía y cariño á que le hacen acreedor sus laudables iniciativas, pero es lo cierto que ahora su conducta es doblemente plausible, por lo mismo que la generalidad de nuestros hombres políticos aparentan tener en olvido la profunda crisis por que pasa la agricultura y el apremio con que todos demandan soluciones provechosas é inmediatas.

Tan abatidos se encuentran nuestros viticultores, que en muchas comarcas empieza á hacerse camino la idea de descepar los terrenos para destinar éstos á nuevos cultivos. Importa mucho

contener esos desalientos, pues el cultivo de la vid representa un capital acumulado, que en modo alguno conviene que desaparezca de la noche á la mañana. Esto, lejos de ser un remedio á los males presentes, sería motivo de mayores complicaciones y quebrantos.

Todos estamos de acuerdo en que hubiera sido muy conveniente á los intereses de la riqueza vitivinícola que desde hace años se hubieran trabajado los excelentes caldos de la Península en forma tal que hoy contásemos con muchas y buenas marcas acreditadas en los mercados de consumos de Europa y América; pero desgraciadamente las cosas han pasado de modo muy distinto, y no es discreto ni patriótico que perdamos el tiempo en recriminaciones extemporáneas y estériles.

El establecimiento en las poblaciones marítimas que tengan puerto y aduana de depósitos especiales de vinos franceses destinados exclusivamente á las mezclas con vinos españoles para la exportación, así como la admisión de dichos vinos libres de derechos de aduanas cuando vengan conducidos en envases cuya cabida mínima sea de 225 litros, puede reportar incalculables beneficios á nuestra vinicultura. Así han debido reconocerlo los senadores todos sin distinción de matices políticos, cuando por unanimidad tomaron en consideración la proposición de D. Venancio González.

No es empresa tan llana como algunos imaginan la de ganar para nuestros vinos nuevos mercados, pues el consumidor no procede, al hacer las compras, influido por afecciones ó sentimentalismos de cierta clase, sino que compra á quien le da productos mejores y más baratos, sin que le importe gran cosa su procedencia.

La industria vinícola, para desarrollarse en buenas condiciones, reclama corocimientos y capitales de que no disponen la inmensa mayoría de los vitivinicultores españoles.

Hemos creído siempre que se procedía con poco acierto al confundir la misión del viticultor con la del vinicultor, y que, deslindados perfectamente los campos, podía conseguirse con menor esfuerzo y en plazo más corto el progreso de estos dos ramos de la riqueza nacional.

La causa principal del atraso en que se encuentra la vinicultu-

ra en España no es otra que el afán de nuestros modestos agricultores de elaborar pequeñas partidas de vino empleando procedimientos muy primitivos. El modesto agricultor no dispone de local adecuado para bodega, ni tiene envases á propósito, ni conoce, por último, los procedimientos á que deben sujetarse los trabajos del verdadero vinicultor.

En la época en que los negociantes franceses acudían en gran número á las comarcas productoras en busca de vinos, tuvimos ocasión de oírles censurar muy duramente la ligereza con que procedían los pequeños vinicultores al vender sus caldos.

Hacían los ajustes tomando por base una ó dos muestras, y cuando se desocupaban todos los envases, resultaba que cada uno de éstos tenía un tipo distinto de vino, originándose por esta causa muy serios disgustos.

Para la exportación es de necesidad absoluta contar con tipos fijos de vino, pues de lo contrario, se compromete el crédito de los negociantes y quedan los intereses de éstos á merced de la buena ó mala fe de las personas que con ellos hayan contratado.

El viticultor ganaría mucho no cuidándose de otra cosa que de cultivar bien sus viñas, para conseguir un producto que tenga buena estimación en el mercado, y la industria vinícola se encargaría después de trabajar los caldos según las exigencias del consumo.

Á ningún agricultor se le ha ocurrido la idea descabellada de montar una fábrica de aceite y un molino harinero para llevar á ellos exclusivamente el fruto de una cosecha más ó menos modesta.

La formación de vinos tipos exige, además de grandes capitales, conocimientos científicos y bastante práctica de las operaciones vinícolas.

El verdadero vinicultor ha de conocer las exigencias de cada mercado, á fin de elaborar los vinos en condiciones de poder sostener la competencia con los similares de otros países.

Por ahora, pocos son en España los que están en condiciones de hacer esto, y por lo tanto, para colocar los muchos millones de hectolitros de vino que tenemos sobrantes en la Península, no queda otro camino, mientras la cuestión arancelaria no tenga una solución satisfactoria, que llevar lo antes posible á la práctica la iniciativa de D. Venancio González.

Además de colocar por este medio una buena parte del sobrante de vinos, se conseguiría que se divulgaran en la Península ciertas prácticas que hoy son casi desconocidas para nuestros viniicultores.

Los franceses que vengan á España á disfrutar de los beneficios que en su proposición ofrece D. Venancio Gonzalez no tendrán más remedio que utilizar los servicios de las gentes de las provincias donde se establezcan sus industrias, y por este medio se conseguirá, á la vuelta de algunos años, tener formado un plantel de bodegueros.

RIVAS MORENO.

---

---

## INSTALACIÓN DE GRANDES LAVADEROS

---

El lavado á vapor es una de las más recientes aplicaciones de la fuerza motriz á las necesidades domésticas. Hace menos de veinte años que existe; desde esa época se han creado todos los aparatos necesarios para las diversas operaciones del lavado de la ropa: colada, jabonado, aclarado, almidonado, planchado.

Hé aquí el procedimiento:

*Remojo.*—En un establecimiento cualquiera, la primera operación es la de clasificar la ropa según su clase y estado de suciedad. Después se pone en remojo con objeto de eliminar ciertas materias solubles en agua y separar las partes sólidas que pudieran permanecer aglutinadas.

Los recipientes para tener en remojo la ropa son de madera, metal ó ladrillo revestido de cemento; están provistos de grifos para agua fría, robinetes de vapor para elevar el agua á la temperatura necesaria y registros de salida.

*Colada.*—Tiene por objeto saponificar, mediante una disolución

de sosa en agua caliente, llamada lejía, las sustancias grasas y otras que resisten á la primera inmersión. La ropa se coloca en capas sobreuestas en grandes tinas, poniendo la más sucia en el fondo. La temperatura se gradúa de 30 á 100°, á fin de cocer las manchas y abrir bien las fibras del tejido. Hay tres factores importantes en la colada: el calor, el tiempo y la clase de lejía. Además de la caldera y su hornillo, toda coladera comprende una tina y un aparato de lejía.

*Tinas.*—Son de madera, chapa galvanizada ó cobre. Están provistas de un doble fondo compuesto de un emparrillado ó chapa perforada, donde la lejía se concentra, después de su circulación á través de las capas de ropa.

Generalmente están provistas de tapa con chimenea central movidas por tornos ó contrapesos. Mr. Charles presenta un aparato de colada con monta-tapa hidráulico. La cubierta tiene por objeto concentrar el calor é impedir que los vapores invadan el taller, lo cual sería causa de insalubridad, por lo cual se colocan campanas con aspiradores encima de las tinas para conducir al exterior los vapores que se escapan por las juntas de las tapas.

*Aparatos por ebullición y por inyección de vapor.*—Éstos son los más usuales. Para pequeños lavaderos la caldera de chapa, herméticamente cerrada, se instala sobre un tornillo de hierro. Una tubería de cobre establece la comunicación entre la tina y la caldera, de modo que la lejía contenida en esta última se eleva por el tubo que termina en regadera, distribuyéndose por igual sobre la ropa. Para que la lejía, después de atravesar la ropa, pase del doble fondo de la tina á la caldera, es preciso que ésta se halle más baja que aquél, lo cual se consigue colocando la tina sobre un trípode. Si la instalación requiere dos tinas de colada, se construye un hornillo de mampostería para la caldera, y ésta sirve alternativamente á las dos.

Los aparatos de chorro continuo y temperatura gradual se utilizan en los establecimientos que disponen de vapor, y convienen muy bien para grandes instalaciones.

Se componen de un inyector especial, cuyas toberas se arreglan para cada tamaño de tina. Este inyector está dispuesto de modo que recibe constantemente el líquido del doble fondo de la tina y lo impele en columna ascensional, distribuyéndose por un

torniquete de brazos. La presión del líquido para que se muevan los brazos se regula por medio de la llave de vapor. La lejía se calienta por el calor desprendido en la condensación del vapor, elevándose al principio á 20°; pero sigue aumentando gradualmente hasta llegar á la ebullición.

*Lavado.*—Se reduce á separar de la ropa las materias saponificadas que no ha desprendido la lejía. Este trabajo se hacía antés por medio de cepillo, pala y restregado, violentando el tejido y desperdiando mucho jabón. Las máquinas modernas son bastante perfectas para que resulte de su empleo una gran economía de tiempo, de jornales y de jabón, conservándose mejor la ropa.

Todas se componen de un tambor ó caja de metal ó madera horizontal con muñones que descansan en cojinetes montados en una armadura.

La forma de la caja es tal que durante la rotación la ropa se eleva hasta la cima para caer contra la cara opuesta, frotándose consigo misma en medio de los chorros del líquido.

Hay numerosos sistemas de máquinas de lavar: unas son prismáticas, de cinco á seis caras; otras son cilíndricas; las máquinas expuestas pueden dividirse en dos grandes clases: de envuelta sencilla y de envuelta doble.

Los tipos más recientes de la primera categoría son los toneles de chapa galvanizada, que dura más que la madera. El tiempo invertido varía de cinco á diez minutos, según la clase de ropa y fuerza del baño; pueden someterse á un movimiento de vaivén ó dar determinado número de vueltas en un sentido y en otro.

Mr. Charles recomienda las máquinas de lavar con una abertura libre, es decir, sin puerta, la cual se reemplaza por un tabique fijo que parte del borde de la abertura y se dirige hacia el interior del cilindro. Si se hace girar el tambor en un sentido, el contenido no puede escapar mientras que se vacía por una simple revolución en sentido inverso. No hay que abrir la puerta cada vez; pero el baño se enfria más pronto que en las lavadoras cerradas.

Los aparatos de doble envuelta con dos, tres ó cuatro compartimientos se destinan especialmente á un lavado rápido sin colada previa.

*Lavadora sistema Michel.*—Es un aparato cuya aplicación en

las fondas se ha generalizado rápidamente. Merced á él, la ropa de viajeros recogida por la noche puede entregarse lavada y planchada en la mañana siguiente. El cilindro es de chapa, con tres compartimientos; en cada uno de éstos caben 50 ó 60 kilogramos de ropa, lo que permite repartirla según su clase y suciedad. La lejía se introduce fría y se calienta gradualmente; gira el aparato con mucha lentitud, y por un mecanismo particular da cuatro vueltas seguidas en un sentido y cuatro en el inverso con objeto de evitar que la ropa se arrolle. Cuando la temperatura llega á 100° continúa el movimiento de rotación durante diez minutos; después se quita la lejía y se reemplaza por agua hirviendo y en seguida por agua fría; esta operación dura de veinticinco á treinta minutos. La ropa está aclarada y dispuesta para el secadero. Un obrero basta para 2.000 kilos de ropa al día.

*Hidroextractores centrífugos y cilindros escurridores de cauchout.*—Con estos aparatos se consigue suprimir el torcido de la ropa, que tanto la estropea. La mayor parte de estas máquinas son del primer tipo enunciado, en las cuales se coloca la ropa en un cesto ó recipiente de chapa perforada, animado de un movimiento rápido de rotación, por virtud del cual el aire se encuentra aspirado violentamente y la ropa se comprime contra las paredes, saliendo el agua y aire saturado de humedad por los agujeros. La operación dura cinco ó seis minutos y la ropa queda con 40 ó 50 por 100 de agua.

Cuando la ropa se ha de almidonar se emplean los cilindros de cauchout, escurriendo el agua por compresión; están provistos de resortes y tornillos de ajuste para graduar la distancia.

*Secaderos.*—Para eliminar la humedad que aún conserva la ropa después de pasar por las centrífugas, se emplean diversos procedimientos: al aire libre ó en tendederos cubiertos, por aire caliente y por contacto.

Los secaderos por aire caliente constan de estufas donde se calienta el aire, bien sea por una campana de fundición con juego de tubos, ó ya por medio de hogares de pisos ó de prismas Michel Perret, muy en boga hace algunos años. Estos últimos hogares permiten emplear combustibles pobres y carbonilla, que no se pueden utilizar en los aparatos ordinarios, resultando, por consiguiente, muy económicos.

La ropa se coloca colgada en varillas ó tubos, en bastidores sobre carriles, rotativos, etc.

Mr. Charles es inventor de una máquina llamada secadora-planchadora, con la cual se seca la ropa por contacto y se plancha á la vez. Consta de un cilindro forrado de muletón y de retor, como las tablas de planchar. Dicho cilindro encaja en una teja hueca pulimentada en su parte cóncava. Este semicilindro está dividido interiormente en tres compartimientos, por dos de los cuales circula vapor, y por el otro, en el centro, que lleva tres órdenes de taladros en toda su longitud, se verifica una aspiración energética para extraer toda la humedad desprendida de la ropa al tiempo de pasar entre el rodillo y la plancha.

La supresión de las estufas y de mano de obra realizada por este aparato, así como su gran rendimiento, permitirían con poco gasto dar á la ropa del jornalero un apresto de que carece hasta ahora.

E. G. M.



## PROPOSICIÓN DE LEY

### SOBRE CREACIÓN DE BANCOS AGRÍCOLAS

Innumerables son los proyectos que se presentan en Cuerpos científicos, en obras técnicas y en Asambleas políticas, con objeto de facilitar dinero barato á los labradores para atender á las necesidades del cultivo.

Véase una proposición de ley presentada al Congreso de señores diputados por el diputado Sr. Torre-Mínguez, y la insertamos sin que creamos que ha de ser aprobado por las Cámaras:

«Artículo 1.<sup>o</sup> Los Ayuntamientos podrán acordar la enajenación de sus montes, con arreglo á las leyes, para destinar el capital resultante del 80 por 100 de las rentas á la creación de Bancos agrícolas, oyendo previamente á las Juntas municipales y con autorización de la Diputación provincial respectiva,

Art. 2.<sup>o</sup> Para los fines indicados en el artículo anterior, podrán asociarse varios pueblos, formando comunidad, y se considerarán accionistas del Banco creado en la proporción del capital que aportaren.

Art. 3.<sup>o</sup> Los Bancos agrícolas creados con arreglo á esta ley serán municipales, comunales ó provinciales, según que estuvieren constituidos con capital de un solo municipio, de varios ó de la mayoría de los municipios de la provincia, pero no podrá crearse Banco cuyo capital, destinado al efecto, no llegase á un millón de pesetas.

Art. 4.<sup>o</sup> Los Ayuntamientos de los pueblos que tuviesen láminas procedentes de bienes ya vendidos, podrán acordar su aportación al Banco agrícola que tuviesen por conveniente elegir entre los establecidos en la provincia correspondiente.

Art. 5.<sup>o</sup> Á los agricultores con vecindad y residencia en los

pueblos interesados en el Banco agrícola no se les podrá exigir mayor interés que el 4 por 100 del capital que se les prestaré, y á los extraños se les exigirá el 6, siendo, no obstante, siempre preferidos aquéllos á éstos cuando solicitaren los préstamos con simultaneidad.

Art. 6.<sup>o</sup> Los Bancos creados por virtud de esta ley estarán exentos de toda clase de contribución.

Art. 7.<sup>o</sup> Queda autorizado el Ministro de Fomento para formar los estatutos ó reglamentos por que hubiere de regirse esta clase de institutos de crédito.

Palacio del Congreso 16 de Mayo de 1894.—*Eustaquio de la Torre-Mínguez.*»

## PARALELO

ENTRE LAS MÁQUINAS DE VAPOR Y LOS MOTORES DE GAS  
DE IGUAL POTENCIA

El motor de gas estaba clasificado entre los motores de la industria pequeña, y se le suponía condenado á no salir de esta categoría. En este corto dominio tenía el primer rango: relativamente ligero, ocupando poco lugar, podía montarse en cualquier sitio; no exige hogar, caldera, fogonero ni depósito de combustibles. Para ponerlo en marcha basta abrir la llave, y sólo consume durante su marcha. Es, pues, el motor por excelencia para los talleres pequeños. De esta manera se juzgaba la cuestión en 1860, época en la cual Mr. Lenoir creó el primer motor realmente práctico: se aplaudió al hábil inventor, entusiasmaba su obra, pero se rechazaba categóricamente toda idea de competencia entre las máquinas de vapor y de gas.

«La máquina de vapor, decía entonces Mr. Tresca, no llega á estar amenazada por estos ingeniosos motores que, gravitando á su alrededor y utilizando una parte de los principios que aprove-

cha, no hacen sino realzar sus méritos, sin llegar á igualarlos.» Tal era la opinión de los ingenieros más competentes: la obra maestra de Watt, mejorada sucesivamente y maravillosamente perfeccionada por cien años de trabajo é investigaciones, tenía efectivamente gran ventaja sobre el pequeño motor de gas nacido ayer, apenas salido de sus pañales, mal estudiado aún y que era delicado é inconstante. No obstante, los teóricos comprobaban que el motor de gas disponía de una gran diferencia de temperatura, y por lo tanto su rendimiento debía ser superior, su ciclo era superior; estaba mal realizado, es verdad, pero el motor que funcionaba según este ciclo, era evidentemente más perfectible. En una palabra, la máquina de gas era más perfecta en su género que la máquina de vapor; pero ésta realizaba mejor las condiciones esenciales de su ciclo, esta última había dado todo lo que se podía esperar y sólo adelantaría insensiblemente: por lo contrario, el motor de gas era un recién llegado, siendo por lo tanto el motor del porvenir.

Viósele pronto hacer rápidos progresos; de 1.500 litros por caballo-hora efectivo, su consumo descendió á 1.200, 1.000, 800 y 600 litros gas de alumbrado; después de considerar su potencia de 4, 8 y 12 caballos como el maximum, se construyeron motores de 25 y 50, y MM. Crossley se atrevieron, ésta es la palabra, á alcanzar el tipo de 100 caballos con un solo cilindro: el éxito no fué completo, pues esta máquina no se vulgarizó; pero el gran motor Simplex de MM. E. Delamare-Deboutteville y Malandin ha accionado poderosas bombas en la Exposición de 1889, mostrando hasta la evidencia no había peligro ni inconveniente en provocar explosiones en un cilindro de 575 mm. diámetro.

No obstante, el precio elevado del metro cúbico de gas de alumbrado vendido por las Compañías parecía ser un obstáculo insuperable para el empleo de los grandes motores: se eludió la dificultad fabricando el gas como se fabrica el vapor, ya por destilación de la hullía, ó produciendo gas de agua ó de gasógeno, especialmente por el procedimiento Dowson; obtiéñese así un gas de poder calorífico 1.500 calorías próximamente, al precio de 1 á 2 céntimos el metro cúbico. Es verdad que al principio no se logró producir continuamente en estas condiciones y á este precio un gas de riqueza constante que se encendiera siempre bien para

dar una velocidad de marcha conforme; pero se estudió con tanto ánimo y tanta inteligencia, se empleó tal perseverancia, que las incógnitas del problema se hallaron una tras otra.

Hé aquí un motor de 100 caballos que marcha bien, regularmente, sin choques ni accidentes, consumiendo 612 gramos de carbón por caballo·hora efectivo, mientras una máquina de vapor de la misma potencia, bien construída y cuidadosamente entretenida, exigiría el doble. El resultado es sorprendente, y confesamos que nos ha sorprendido á nosotros mismos, por más que hace diez años repetimos que pronto el gasógeno destronaría la caldera y que el motor de gas reemplazaría la máquina de vapor en muchos sitios y circunstancias. Pero por sorprendente que sea este resultado es indiscutible: está sentado por las sesenta y ocho horas de experiencias públicas y oficiales, cuyo resultado es además conforme al suministrado por una experiencia industrial seguida hace dos años en la molinería Barataud, de Marsella: allí puede verse un motor Simplex de 50 caballos construído por la casa Powell, Rouen, que marcha noche y día sin parar desde hace varios meses, y que nos dicen no gasta sino 500 gramos de antracita inglesa por caballo·hora efectivo, estando alimentado de gas pobre por un gasógeno Lencauchez, construído y mejorado por las Chantiers de la Buire de Lyon.

La economía de combustible realizada por el empleo de los gasógenos y de los motores de gran potencia queda completamente comprobada.

No obstante, se nos ha presentado muchas veces una objeción sumamente seria, y cuyo alcance se hallaba aumentado por la autoridad de quienes la han hecho. «Admiramos, nos dicen, los magníficos resultados que usted señala: los consumos de los motores de gas son menores que los de una máquina de vapor perfectamente establecida; pero es un sofisma pretender establecer un paralelo entre estas máquinas, tomando por base única de comparación el número de gramos de combustibles quemados por caballo·hora para alimentar uno y otra; la cuestión es más amplia. El gasógeno exige el empleo de antracita inglesa, mientras que una caldera usa cualquier carbón; los precios de las unidades de peso son por lo tanto muy diferentes. Además, el motor de gas necesita una cantidad enorme de agua para el lavado del gas y

enfriamiento del cilindro por circulación en la envolvente, y debe tenerse en cuenta este elemento. Por otra parte, la lubricación de los cilindros necesita oleadas de aceite, que debe tener su punto de encendido á alta temperatura, porque si no se quemaría á cada explosión y llenaría el cilindro de grasas sucias, y este aceite cuesta caro. El primer motor Lenoir, que tanto entusiasmo causó, fué después objeto de una reacción causada principalmente por las exigencias del engrasado. El gasto de aceite de estos grandes motores ¿no contrarrestaría la economía de combustible? Además, los motores de gas se venden caros, los gasógenos también, y esta instalación requiere un gran gasómetro Scrubbers, etc.; el desgaste de estos aparatos es rápido, y teniendo en cuenta el interés y amortización de los capitales empleados, se hallará que el vapor es más económico. En una palabra, la cuestión es compleja y sólo nos presenta usted un lado, ocupándose del carbón consumido, y se expone usted á grandes errores arrastrado por su gran propaganda en favor de los motores de gas.»

No hemos atenuado la objeción, que hemos presentado con todas sus consideraciones. Para contestar es preciso establecer un paralelo completo entre las máquinas de vapor y gas; es lo que vamos á hacer, emprendiendo la cuestión bajo los puntos de vista científico y financiero y teórico y práctico. Si el rendimiento del motor de gas por caloría es mejor y el precio del kilográmetro menor, todo comprendido, nuestra tesis estará establecida y no se nos acusará de defender un sofisma y estar llenos de ilusiones.

#### RENDIMIENTO COMPARADO DE LAS MÁQUINAS DE VAPOR Y GAS

Relacionemos á la caloría con la energía de las máquinas motrices: este cálculo dará una base sólida é indiscutible á nuestra comparación.

Empleemos como generador de vapor una caldera Galloway de hogar interior, con recalentadores, ó bien un aparato multitubular, hoy tan en uso: para alimentar de vapor á 5 atmósferas una máquina de 75 caballos efectivos, se requiere una superficie de calefacción de 60 metros cuadrados próximamente. Quemando en la rejilla buen carbón de Cardiff de 4 por 100 cenizas y de 8.700 calorías de poder calórico, produciremos por kilo de com-

bustible 8 á 9 kilos de vapor. Gastamos, pues, 8.700 calorías, y recogemos

$$652,9 \times 8 = 5223,2 \text{ calorías ó}$$

$$652,9 \times 9 = 5876,1 \quad -$$

procedentes de que un kilo vapor á 5 atmósferas ó 152,2 grados tiene como calor

$$606,5 + 0,305 \times 152 = 652,9 \text{ calorías,}$$

lo cual corresponde á un rendimiento de 68 á 76 por 100.

Nos colocamos, pues, en excelentes condiciones.

Tomemos como tipo una máquina de 75 caballos efectivos, de 400 mm. diámetro del cilindro, 1 metro carrera á la velocidad de 66 vueltas: desarrollará su pleno trabajo con una admisión de 1/6, con condensación, envolvente, suponiendo que la bomba del condensador tome el agua al pie de la máquina á 4 metros profundidad.

Esta máquina consumirá 10 kilos de vapor por caballo-hora efectivo, lo cual corresponde á 1.110 ó 1.250 gramos carbón, según la caldera. Tanto en un caso como en el otro, la máquina transforma 6.529 calorías para producir un trabajo de 635,3 calorías deducido de

$$75 \text{ kgm.} \times 3,600 \text{ segs.} = 270.000 \text{ kgm.}$$

partido por el equivalente

$$\frac{270.000}{425} = 635,3 \text{ calorías.}$$

El coeficiente de utilización es de 9,7 por 100.

Restablezcamos el del gasógeno y motor de gas.

La antracita de Swansea de 5,4 cenizas posee un poder calorífico de 8.500 calorías; el cok de Nœux relativamente seco de 6 por 100 cenizas, tiene un poder de 7.300 calorías: son cifras medianas poco alejadas de la verdad. Empleamos 516 gramos antracita y 96 gramos cok para producir 2.370 litros gas á 1.487 calorías metro cúbico; hay, pues,

$$0,516 \times 8.500 + 0,096 \times 7.300 = 4.987 \text{ calorías}$$

$$2,37 \times 1,487 = 3.524 \text{ calorías.}$$

El rendimiento es, pues, de 70,6 por 100. El motor recibe 3.524 calorías y utiliza 635,3: su coeficiente de utilización es, pues, de 18 por 100.

Comparemos estos resultados.

#### RENDIMIENTOS

De la caldera. 68 á 76	Máquina vapor..	9,7	Total....	7,0
Gasógeno....	70,6	Motor gas..... 18		12,7

El gasógeno equivale á una buena caldera; como equivalencia de funcionamiento tomaremos una caldera que produce 8,37 kilos de vapor por kilo hulla.

El motor de gas tiene un rendimiento doble del de una máquina de vapor dotada generosamente de todas las cualidades. Como equivalencia de funcionamiento deberíamos tomar una máquina de vapor que diera el caballo-hora efectivo por 5,4 kilos vapor á 5 atmósferas. Esta máquina no existe.

El consumo más reducido que hemos podido citar en el *Etude théorique et expérimentale sur les machines à vapeur*, es de 5,325 kilos por caballo-hora indicado, que corresponde á 6 kilos por caballo-hora efectivo á 8 atmósferas presión, magnífico resultado obtenido por una máquina Sulzer de 300 caballos á triple expansión.

Por lo tanto, en el paralelo lleva la ventaja el motor de gas.

Podemos añadir que el rendimiento de un motor de 40 á 50 caballos fuera el mismo, y que por lo tanto los elementos de comparación indicados son aplicables al caso de un motor de menos potencia, lo cual explica el éxito obtenido en la molinería Barataud, de Marsella.

A. WITZ.

---

## Monografía sobre principios generales del cultivo.

---

De la Agricultura.—Partes en que se divide.—Tierras.—Elementos de que se componen.—Clasificación y condiciones.—Análisis.—Distinción de las tierras para el cultivo.—Enmiendas.—Abonos.—Su clasificación y aplicaciones.—Abonos químicos.—Su empleo.—Repertorio, composición y uso.

La Agricultura tiene por objeto el cultivo de las plantas, la cría de animales útiles y las industrias, que acrecientan la producción de estos elementos, verdadera riqueza de los pueblos.

Los antiguos la definían diciendo que era el arte que enseñaba á labrar las tierras, y concretaban sus aplicaciones al conocimiento exclusivo de los terrenos y su explotación.

Los modernos, elevando á ciencia el arte, la consideran como un cuerpo de doctrina del que se derivan como corolarios los procedimientos encaminados á mejorar las condiciones y producciones de la tierra y la obtención de animales útiles con la mayor ganancia posible y economía para el consumidor.

Resulta de lo que llevamos manifestado que puede considerarse bajo dos aspectos distintos.

Como Agricultura propiamente dicha, que se ocupa de las plantas y tiene por fundamento el conocimiento de la Botánica, y como Zootecnia, que se ocupa de los animales útiles y tiene por fundamento el conocimiento de la Zoología.

Estriba la importancia de la Agricultura en que proporciona al hombre los alimentos y primeros materiales para satisfacer sus necesidades, y á veces también las de su regalo y comodidad.

Además es útil bajo otros conceptos, porque con la parte

de su aplicación positiva y mecánica, con las prácticas agrícolas, los pueblos se moralizan y se despierta la afición á otros oficios e industrias que de ella dependen y por ella se desarrollan en la vida activa y comercial.

Desde que se escribieron los primeros libros sobre Agricultura se dividió ésta en cinco partes ó secciones, que los antiguos determinaban por el orden siguiente:

- 1.<sup>a</sup> Conocimiento de las tierras buenas, comunales y malas; su tratamiento y aplicación.
- 2.<sup>a</sup> Estudio de la viña y el parral, condiciones, cualidades y explotación.
- 3.<sup>a</sup> Diversidad de árboles y plantas e injertos, sus condiciones y propiedades.
- 4.<sup>a</sup> Hortalizas y hierbas.
- 5.<sup>a</sup> Cría de ganados y aves.

En la actualidad el estudio moderno la divide en cuatro partes esenciales, que son:

Principios generales del cultivo.

Cultivos especiales.

Zootecnia.

Economía rural.

Las dos primeras se ocupan detalladamente del análisis de las tierras, sus condiciones y explotación, conocimiento de las plantas y árboles y cuidados que les son propios.

Las restantes, en la cría y propagación de los animales útiles y domésticos, y el modo y forma de obtener los mayores resultados y beneficios del cultivo.

Vemos que tanto la división que los antiguos hacían como la de los modernos, tiene por objeto presentar su estudio de una manera ordenada y fácil para la mejor comprensión de sus reglas y prácticas, que de esta suerte pueden referirse con más acierto y precisión á las ciencias que, íntimamente relacionadas con aquélla, le sirven de auxiliares.

A la primera división puede aplicarse perfectamente la Geología, Mineralogía y Metalurgia.

Á la segunda la Agronomía, Química, Botánica y Fitotecnia.

Á la tercera la Zoología.

Y á la cuarta, por último, la Física, la Mecánica y la Contabilidad.

Estas partes esenciales, quē constituyen reunidas lo que podemos llamar *Ciencia agrícola*, las trataremos mnemotécnica y sucesivamente en las distintas subdivisiones que producen.

La tierra es la capa ó superficie que cubre el planeta en que habitamos, resultado de la descomposición de las diferentes rocas que constituyen su armazón y corteza.

Esta superficie, llamada también suelo, es en extremo desigual; la cruzan altas montañas y profundos valles en todas sus direcciones.

La tierra arable ó suelo laborable es la capa más superficial de esa misma corteza terrestre que se presta á la nutrición y desarrollo de los vegetales.

Antes se definía la tierra diciendo que era uno de los cuatro elementos conocidos de las cosas, la cual, por los beneficios que reportaba, se llamaba madre: *La madre tierra*.

Los primitivos explotadores de ella tenían una idea esencialmente errónea acerca de las condiciones del suelo que esquilmbaban, por su creencia completamente desprovista de fundamento. Se figuraban que en virtud de una fuerza misteriosa la tierra podía producir espontáneamente y acrecentar las cosechas sin el auxilio de sustancia alguna que devolviese al terreno el jugo perdido.

Este error, que ha prevalecido con la opinión antigua hasta nuestros días, hacia que los cultivadores sólo considerasen el abono como una sustancia meramente auxiliar de la fertilidad, siendo así que las experimentaciones de los químicos modernos con los progresos que la Química ha realizado han demostrado hasta la saciedad que en el inmenso laboratorio de la Naturaleza las cosas se trasforman y combinan, sin que

nada se cree ni se pierda en la renovación constante de todos los agentes de la producción vegetal y animal.

Hoy es idea universalmente admitida que el agricultor sólo trasforma con el auxilio de las fuerzas naturales las materias primeras, para que en las distintas combinaciones que verifica con el suelo que pone á rendimiento no disminuya la fertilidad, volviendo al seno de la tierra las materias que le reconstituyen.

Por eso, la falta de instrucción acarrea serios males con la oposición infundada que presenta á toda innovación provechosa, en lugar de unir sus esfuerzos y sacrificios á los medios que los adelantos progresivos de la ciencia ponen á su alcance.

La tierra sostiene y proporciona alimentos á las plantas, cubriendo sus raíces que en ella encuentran los diversos elementos que necesitan para la nutrición y constitución de sus tejidos. Para lo primero, si la tierra está muy suelta, como sucede en la arenosa, las plantas tendrán poca fijeza y podrán ser fácilmente arrancadas por los vientos. Si, por el contrario, está muy compacta, las raíces no podrán fácilmente abrirse paso á su través, y si bien ofrecerán resistencia al arranque, en cambio tendrán limitada la superficie de absorción dentro del terreno por su incompleto desarrollo. Para lo segundo es preciso que la planta encuentre en el suelo los elementos nutritivos que le convengan, tanto minerales ó inorgánicos como de origen orgánico, ya sea animal ó vegetal.

Las plantas herbáceas toman muchas materias del suelo, al paso que los árboles viven principalmente del ácido carbónico de la atmósfera, cuyo carbono asimilan mediante la respiración; y aunque las primeras son más exigentes y los vegetales leñosos se contentan con poco, no por eso debe creerse que es indiferente la calidad del suelo al cultivo de los árboles, porque en las cenizas de éstos se encuentra hasta un 2 por 100 de sustancias minerales, fijas para cada especie, la cual se apropia siempre con preferencia á un determinado suelo.

Hemos dicho que se llama *suelo vegetal* la capa superior de la tierra hasta la profundidad á que alcanzan las raíces de

las plantas, distinguiéndose la externa, llamada capa arable, labrantía ó tierra vegetal, porque es más rica en humus ó mantillo que la inferior. Un buen suelo debe ser de mediana cohesión, permeable, de color oscuro por la abundancia de mantillo, y de 50 á 60 centímetros de profundidad; la capa arable no debe bajar de 30 centímetros de espesor, si bien éste depende de la intensidad de las labores.

El suelo mineral es un vasto laboratorio donde se producen variadas reacciones químicas, debidas á la acción del oxígeno, del ácido carbónico y del amoniaco del aire, del agua de la atmósfera y de la tierra, y de los ácidos carbónico, húmico, etc., producidos por la descomposición de las materias orgánicas. Estas reacciones dan lugar á la formación de sales solubles, cuya especie y proporciones dependen de la naturaleza mineralógica del suelo, y las cuales son absorbidas por las raíces, obrando muchas como alimentos de las plantas.

Los elementos principales de que se compone toda tierra arable son:

Arcilla.

Greda.

Silice ó arena.

Caliza ó piedra-cal.

Humus ó mantillo.

Estos elementos, constituidos de materias que todo el mundo conoce, ó por lo general son bien conocidas, forman la base de la tierra vegetal propiamente dicha, denominada suelo, en el que, como llevamos manifestado, se desarrollan las raíces de las plantas, y el cual se remueve con los instrumentos de labor apropiados al objeto.

El fondo del suelo puede estar compuesto con las mismas ó distintas materias, y se le llama subsuelo, frase tomada del francés.

Según la proporción que contienen de estas mismas materias, se clasifican los terrenos con los nombres de

Arcillosos.

Silíceos.

Calizos.

Los terrenos arcillosos absorben mucha agua, de la que difícilmente se desprenden, que los labradores llaman *encharcarse* en épocas de grandes lluvias. Estas tierras presentan resistencia á la labor, y cuando están secas, grandes grietas, siendo por lo común tierras duras ó fuertes.

Nuestros abuelos decían que estas tierras frías y pesadas pierden lentamente la humedad, y que cuando se hielan en este estado, son tan tenaces que forman una especie de masa que se pega al arado con insistencia.

El terreno arcilloso, en efecto, impide que le penetre el sol, y, por consiguiente, al privar á la simiente de su beneficiosa influencia, retarda su resultado.

Los terrenos silíceos son sueltos, fáciles de labrar, y dejan filtrar el agua; movedizos, no forman cuerpo cuando se encuentran mojados, absorben poca agua y la pierden fácilmente.

Esta índole de tierras no retiene las materias nutritivas de los abonos, y son, por lo general, estériles.

En estos terrenos se da la vid; pero son más propios para el cultivo de cereales, alforfón, patatas, nabos y algarroba.

Se denominan tierras francas y, en general, buenas para toda clase de cultivos; eran conocidas vulgarmente por el nombre de tierras sueltas y ligeras, y se pueden manejar con facilidad en cualquier época del año.

Los terrenos calizos son pobres y fríos, distinguiéndose por su color blanco.

En esta índole de tierras los abonos se descomponen en seguida y con facilidad.

Absorben muy poca agua y ésta se evapora al momento.

Si el elemento calizo tiene mezcla de arcilla, se puede sembrar perfectamente trigo y forrajes.

La vid crece en él con fuerza, dando excelentes frutos.

Se sabe por experimentación que esta clase de tierras cali-

zas proporciona frutos más suculentos que las arcillosas y arenáceas, sobre todo cuando su cultivo se dedica á pastos ó forrajes para alimentación del ganado.

Nuestros antepasados comprendían en la definición de tierras calizas aquellas tierras que, quemadas, producen cal, por lo que también las distingüian con el calificativo de tierras calcáreas, las cuales se conocen por la propiedad que tienen de efervescer con los ácidos.

La cal es infecunda é inútil para la vegetación, pero mezclada con otras tierras se hace fértil y apta para el cultivo.

Las legumbres se dan bien y con excelentes resultados en las tierras calcáreas, que se procura estercolar con frecuencia.

Son calientes y tempranas en razón á que el calor y el aire atmosférico las penetran pronto con mayor hondura que á otras, por cuyo motivo las cosechas se anticipan.

Por último, llámase tierra *humus* ó mantillo á la resultante de la descomposición de los vegetales y animales, que contiene, por consiguiente, restos de materiales, animales y orgánicos.

Esta tierra es la más propia para el cultivo de las plantas en general y sobre todo las de huerta.

Se encuentra generalmente combinada y mezclada con otras y algunos óxidos metálicos.

Presentan un color negruzco, debido á las expresadas sustancias orgánicas y son extremadamente fértiles, lo que hizo pensar á los antiguos que el *humus* era el elemento nutritivo de las plantas.

Los adelantos científicos modernos probaron más tarde que los elementos de que se nutren los vegetales no era el *humus*, aunque esta sustancia pudiera ser en extremo beneficiosa para su mejor desarrollo y sirva de vehículo de las materias nutritivas de aquéllas, por lo que su presencia en toda clase de tierras laborables es extremadamente útil.

El *humus* muchas veces por efecto de su acidez constituye un defecto para el cultivo de ciertas plantas, por lo cual suele combinarse con cal y cenizas para aumentar sus condiciones de fertilidad.

Esta índole de terrenos es muy propia para la jardinería y .

horticultura, siempre que se procure el riego necesario y la humedad conveniente.

Las tierras más fértiles se encuentran de ordinario en los valles y vegas, mientras que los terrenos menos productivos en las partes altas y montañosas.

El espesor de la capa vegetal debe tenerse muy en cuenta.

Los cereales prosperan en un suelo de poca profundidad.

Las raíces y tubérculos á mayor hondura, y principalmente la alfalfa y el trébol, que arraigan á varios metros algunas veces.

La diversa naturaleza de las tierras contribuye de diferentes modos por su disposición y configuración á variar su temperamento interior, penetrando más fácilmente la humedad y el calor en las tierras ligeras que en las denominadas fuertes.

Casi todos los autores antiguos indican los medios de averiguar y conocer la fertilidad de las tierras, pero éstos generalmente tienen por fundamento las prácticas añejas ó la rutina y suelen dar á veces resultados opuestos.

Sólo la ciencia puede, con medios exactos y de comprobación, llevarnos al verdadero análisis y conocimiento de los terrenos.

Schubler fué el primero, como hemos dicho anteriormente, que hizo estudios de esta índole.

Este estudio especial, que se llama *geología*, es el único de quien puede fiarse el agricultor que desee poseer un perfecto indicio de la calidad y fertilidad de las tierras puestas á explotación.

No obstante, daremos algunas reglas prácticas para conocer el valor de las tierras, tal como viene haciendo por nuestros antepasados, y que consideramos de utilidad.

---

Toda tierra se valora agrícolamente por su análisis y separación.

El análisis de una tierra puede ser cualitativo y cuantitativo.

Es cualitativo cuando se trata de conocer los elementos que la constituyen.

Es cuantitativo cuando deseamos saber las cantidades de esos mismos elementos.

Esto último es de difícil ejecución, creyéndolo innecesario al agricultor por hallarse fuera de sus naturales condiciones.

Veamos cómo se practica el análisis ordinario de una tierra cualquiera.

Tómense 12 kilogramos de la misma ó proporcionalmente la cantidad que se desee analizar, arreglada á las proporciones de este cálculo.

Se desterronará convenientemente, poniéndola después en un frasco de vidrio que contenga agua suficiente á cubrirla.

El *humus* ó mantillo, siendo más ligero que el líquido, sobrenadará bajo la forma de una sustancia negruzca muy dividida, la cual separaremos.

Después agitaremos la mezcla, dejándola el tiempo de reposo conveniente para decantar el líquido en otro vaso.

El primero contendrá los posos ó residuos, que serán en su parte sílice.

Restan, pues, la cal y la alúmina.

Estas sustancias se separan echando en el segundo vaso que contiene el líquido un poco de ácido *hidroclórico*.

Dejando reposar después de efervescer, veremos que la alúmina se deposita en el fondo del vaso, quedando en el líquido en estado de disolución la cal, la cual puede separarse á su vez con nueva decantación.

El resultado obtenido aproximadamente, referido á guarismos, será el siguiente:

	Kilogramos.
Tierra analizada.....	12—á
<i>Humus</i> ó tierra vegetal.....	1,200
Sílice ó arena.....	2,400
Alúmina ó arcilla.....	7,200
Cal (resto de la operación).....	1,200
	<hr/> 12,000

Hé aquí otro método menos rutinario y de buen éxito.

Tomaremos 12 kilogramos de tierra ya desterronada, revolviéndola profundamente para elegir de la misma 200 gramos, que se pulverizan en un almirez.

Sometamos después este polvo en el crisol á una temperatura elevada, repitiendo la pesada, para averiguar la humedad que contenía.

Efectuada esta operación, tomaremos la mitad de la tierra que señala el primer peso, sometiéndola al rojo en presencia del aire, volviéndose á pesar.

La diferencia entre las dos últimas pesadas determinará la cantidad de materia orgánica que contiene.

En seguida se humedece en agua y se echan unas gotas de vinagre ó de ácido nítrico, para ver si hay efervescencia.

Si la hay, es seguro que tiene carbonato de cal.

El carbonato de cal se compone de 44 partes de ácido carbónico y 56 de cal; para conocer, pues, el que encierra la tierra, haremos esta proporción:

$$44 : 56 :: C. O^2 \text{ (ácido carbónico) (1)} : X.$$

Sumando el valor de  $X$  con el ácido carbónico evaporado, tendremos el tanto por ciento de carbonato de cal.

Hecho esto, se somete la tierra á la levigación hasta que quede sin color, en cuyo caso se deseche y se repite la pesada.

Como la arena es insoluble en el agua y la sílice lo es, sumando el peso de la arena con los demás y restándolo de 100, la diferencia será la arcilla que la tierra contenga.

En resumen, diremos:

Que la facultad que tiene el agua de penetrar á través de la tierra es un carácter de suma importancia, porque hace que las sustancias en disolución se pongan en inmediato contacto con las raíces que las absorben.

Toda tierra tiene la propiedad de absorber igualmente la humedad de la atmósfera y retener el agua, oponiéndose á su evaporación.

(1) Equivalente á una arroba, ó sean 11,502 kilogramos.

Así, pues, las tierras son más ó menos accesibles á estas condiciones.

Los terrenos arenosos y silíceos, como los llamados calizos, filtran mucho el agua; las arcillas son bastante higroscópicas, el mantillo lo es mucho, y, por último, los terrenos arcillosos humíferos conservan indefinidamente aquel líquido.

Una de las propiedades más importantes de la tierra es la de absorber los gases útiles á la vegetación, tránsitiéndolos á las raíces de las plantas.

El principal de estos gases es el oxígeno, que retiene con tenacidad el mantillo, siguiendo ordenadamente á éste el carbonato de magnesia, las arcillas, la caliza, el yeso, y terminando en esta gradación la arena, que apenas lo absorbe.

Es condición precisa, para que se verifique esta absorción, que la tierra se encuentre húmeda.

La propiedad de retener el calor depende del color de las tierras y de su composición, y tiene una poderosa influencia en el desarrollo de las plantas.

Los antiguos entendían por tierras buenas aquellas que se cubren de grama y donde naturalmente se crían juncos, zarzas, trébol, cañas, malvas y otras yerbas espontáneas, así como las que embebían pronto los riegos ó aguas pluviales y luego conservaban largo tiempo la humedad.

En general, toda tierra que, efecto de las lluvias, se emblaudece y afloja, es buena; la que, por el contrario, se endurece, tiene malas condiciones.

Los terrenos propios para el cultivo agrario presentan en su constitución, naturaleza y propiedades notables diferencias y diversidad.

Para que el cultivo de éstos sea provechoso, han de reunir las siguientes circunstancias, según las prescripciones modernas:

Que puedan penetrarla fácilmente las raíces de los vegetales.

Que den fácil acceso á las aguas, de suerte que éstas sean

absorbidas y retengan convenientemente la humedad necesaria al terreno ó suelo con algunos centímetros de profundidad.

Que éstos sean lo bastante ligeros y porosos para que puedan absorber los gases de la atmósfera.

Que sean de color amarillo, parduzco ó moreno bastante oscuro para retener el calor de la acción solar.

Que contengan suficiente humus ó mantillo.

Que contengan en proporción conveniente arcilla, arena y caliza ó carbonato de cal.

Toda tierra que sea de primera clase se compone de los elementos siguientes:

	Partes.
Arcilla.....	40
Arena.....	33
Caliza .....	20
Despojos orgánicos.....	7
	<hr/> 100

La tierra de segunda clase es aquella en que predomina con abundancia uno de los tres elementos anteriormente citados:

Arcilla.

Arena.

Cal.

Y por último, es tierra de tercera clase la que, además de un aspecto pobre, tiene mala proporción de estos elementos y carece de despojos orgánicos.

Cuando los terrenos dedicados al cultivo reúnen malas condiciones agrícolas, se les agrega, para modificarlos y hacerlos útiles, ciertas materias minerales que se llaman enmiedas ó saneamientos, y á las operaciones que se verifican para conseguirlo, enmendar ó sanear.

Estas mejoras tienen por objeto corregir mecánicamente sus propiedades físicas.

La enmienda más empleada es la cal, que conviene mucho á las tierras húmedas, produciendo admirable efecto en los terrenos dedicados á legumbres y plantas de prados, resguardándolas de contraer la enfermedad de la *caries*.

Muchas sustancias, como es fácil comprender, pueden obrar al mismo tiempo como enmienda y como abono.

Desde muy antiguo se ha puesto en práctica el modo de sañear los terrenos húmedos y encharcados; pero en los tiempos modernos el arte para conseguirlo, llamado *drenage*, ha adquirido notable perfección.

Anteriormente se hacía esta operación, y aún es muy general verificarla en nuestro país, practicando zanjas cuyo fondo inclinado permite la salida de las aguas depositadas en el mismo.

El uso más cómodo es el del sistema de tubos de desagüe, colocados de un modo conveniente en zanjas muy estrechas que conducen el agua fuera del terreno á un arroyo ó sumidero que la absorbe.

En cuanto á los terrenos encharcados y pantanosos, son precisas grandes obras de desecación que requieren estudios y construcciones especiales.

Los antiguos decían que el mejor medio de enmendar una tierra era el de darle la clase de cultivo que más se le apropiase.

Las huelgas ó descansos de los terrenos sirven para mejorar sus condiciones vegetativas, y se llaman entre labradores *descanso y año de barbecho*.

Esto es, un año de preparación y labores, y otro de siembra y cultivo.

Por lo general, en la mayoría de las zonas se labran las tierras á *año y vez*, como hemos dicho en el párrafo anterior.

La alternativa en las cosechas es medio seguro de enriquecer el suelo explotable, y este medio ha contribuido poderosamente al perfeccionamiento de la Agricultura moderna, basada en las prácticas de la antigua.

Los vegetales esterilizan los terrenos extrayendo con sus

raíces los jugos que necesitan, y esquilmando los, por cuya razón se hace preciso variar el cultivo.

De esto debemos exceptuar las tierras de regadío, que no es conveniente que descansen, y pueden considerarse como tierras de huertas que siempre producen.

En muchas partes de España, como Valencia, Murcia y Andalucía, en que la Agricultura florece con mayor desarrollo, se hace producir á la tierra dos y tres cosechas.

Es práctica de otros tiempos, que nosotros recomendamos, quitar de los terrenos pedregosos las piedras y cantos cuando los contienen en abundancia, que impiden la labor de la tierra; pero cuando aquéllos no se encuentran en demasía, conviene dejarlos, porque facilitan la frescura durante la estación del calor.

En una palabra, y como regla general, diremos que la mejor aplicación de la tierra es la siguiente:

Constante frescura para prados.

Humedad para cosechas de primavera.

Sequedad en la superficie y humedad en las capas profundas para árboles y arbustos.

Anegables y pantanos para juncos y cañas.

Elección de laderas de cerros para arbolado.

---

Se da el nombre de abono á toda materia ó sustancia que, añadida á un terreno, aumenta las condiciones del mismo para la vegetación.

Las plantas extraen del suelo y de la atmósfera todos sus principios constitutivos.

Cuando la vegetación es espontánea, estos depósitos de actividad y fecundidad son naturales e inagotables, mas no así en la vegetación especial y laboral, en que es preciso el concurso de ciertas reacciones químicas, con las cuales se ayude la fertilidad de la tierra, contribuyendo al crecimiento y mejor nutrición de los vegetales.

De aquí la necesidad de los abonos.

Es decir, que para que un suelo corresponda á los fines de

la Agricultura, es necesario devolverle los principios minerales absorbidos por el cultivo, incorporándole sustancias que en virtud de ciertas naturales trasformaciones contribuyan al mencionado fin.

Llevamos dicho que la planta se nutre, principalmente, de azoe, carbono é hidrógeno que proporciona el aire, el agua y la tierra.

Además se contienen en los vegetales otras sustancias, que son:

Potasa.	Alúmina.	Cloro.
Sosa.	Fósforo.	Bromo.
Cal.	Sílice.	Iodo.
Magnesia.	Azufre.	Hierro.

Según lo expuesto, pueden servir como abonos sustancias minerales, vegetales y animales.

Los abonos minerales son: los fosfatos, el yeso, la ceniza y la cal.

Los vegetales: las algas, plantas marinas, el helecho, el tomillo, la caña, la hojarasca, el serrín y el orujo.

Los animales: la sirle, la palomina, el guano, el estiércol y otros residuos de este género.

Se entiende por fosfatos muchos minerales que se emplean reducidos á polvo (1).

El yeso se aplica como abono en las praderas y en tierras de legumbres, cuidando repartirlo sobre las hojas de las plantas.

Las cenizas, que contienen principios muy buenos para la vegetación, convienen á toda suerte de tierras.

Algunos agricultores usan la ceniza que se ha extraído de

(1) Este abono se encuentra en grandes cantidades, con el nombre de fosforitas, en la provincia de Cáceres.

las lejías, porque es menos fuerte y no corroea las plantas, llamándole *cernada*.

El salitre y la sal común son esenciales en la conformación del organismo vegetal; la sal facilita la descomposición de las tierras, al mismo tiempo que activa el desarrollo del forraje y del follaje.

La cantidad de sal común con que puede abonarse un campo, puede ser, por fanega de tierra, la de 69 kilos (seis arrobas) para los cultivos de alfalfa, 115 kilos (diez arrobas) para los de trigo y lino, y 172 kilos (quince arrobas) para los de cebada y patata.

La sal, mezclada con otros abonos, hace más sabrosos los productos del cultivo.

Esta clase de abonos debe corregirse con frecuentes riegos, á fin de precipitar la disolución de la sal, filtrándola en las capas inferiores de la tierra.

También suelen emplearse con resultado muy bueno para la nutrición de las plantas, y principalmente para los cereales, las sales amoniacales, porque estas sales, al descomponerse, facilitan el nitrógeno, que es el elemento que más se asimilan los vegetales.

Se llaman abonos vegetales todos los restos de plantas más ó menos secos que puedan servir al objeto y que se entierran con la labor en ciertas condiciones.

En general, todas las materias orgánicas surten un excelente efecto empleadas como abonos.

Hemos dicho ya cuáles pueden usarse, haciendo presente que el orujo de la aceituna, humedecido y fermentado, sirve para todas las plantas; el de la uva es muy conveniente á las cepas, y el boj es un excelente abono por la gran cantidad de nitrógeno que contiene.

Los abonos animales pueden ser todos aquellos que se confeccionan con restos procedentes del reino animal.

La sirle, que es el excremento de las ovejas, es muy usado.

Se aplica directamente, haciendo que las reses duerman sobre el terreno, colocando en éste los rediles ó majadeo desde Septiembre á Octubre.

La capacidad del redil debe ser de un metro cuadrado por cabeza lanar.

Basta una noche para dejar el suelo perfectamente abonado; esta operación se llama *majadar*.

La majada ó redil en las Castillas y el Mediodía la constituye un cercado ambulante formado con cuerdas ó redes de quita y pon, merced á cierto número de estacas. El pastor se hace su correspondiente chozo.

Igual sucede en la Cerdanya catalana, en el Pallás y en Andorra, solamente que en éstos el pastor duerme en un cajón de capacidad suficiente, sostenido por cuatro patas y con su cubierta inclinada, donde hay agujeros para la observación del ganado.

La palomina, que, como su nombre lo indica, es el excremento de las palomas, se aplica al terreno parecidamente al anterior abono.

Es tan energética esta sustancia, que cuatro kilogramos surten el mismo efecto que ciento de estiércol ordinario.

La gallinaza se emplea también, pero es menos activa, aunque muy conveniente.

Se da el nombre de guano al excremento de aves marinas en el estado de pulverización.

El guano es uno de los mejores complementos para los estiércoles, muy útil para la mayor parte de las plantas. Los principios que contiene son muy solubles; conviene, sobre todo, á los prados, á los que se aplica á razón de unos 200 kilogramos por hectárea, en dos veces, la mitad á principio de la primavera y el resto cuando la primera siega. Para repartirlo uniformemente, se mezcla bien pulverizado con otro tanto de yeso, ó bien se une con el cuádruplo de tierra fina, cenizas ó polvo de carbón. En los cereales, sobre todo el trigo y maíz, se puede enterrar el guano al sembrarlos, pero separadamente, porque su contacto perjudica á la semilla.

Debe aplicarse el guano solamente en terrenos de riego ó sitios húmedos, en los que produce admirables efectos por su fortaleza y energía.

La letrina y materias fecales humanas es un abono muy energético, que debe usarse, aunque con un tanto de precau-

ción, porque suele comunicar mal sabor a las legumbres.

Hoy la sociedad moderna va comprendiendo la necesidad de utilizar los residuos que la ignorancia mira con repugnancia y aversión, siendo un principio de riqueza para los pueblos ilustrados que saben explotarlos.

En el extranjero se saca un gran partido de este abono, haciendo preparaciones líquidas por medio de la ciencia, y aun en nuestro país ya se toma en cuenta para la confección de algunos especiales.

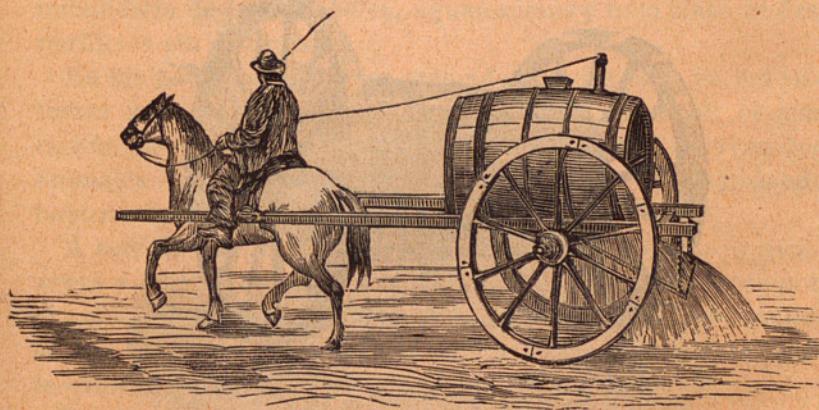


Figura 24.—Tonel y carro flamenco para el riego con abonos líquidos.

Los abonos líquidos se emplean en riegos, que se practican al principio de primavera al brotar las yemas ó al terminar dicha estación, y siempre en tiempo cubierto ó después de una lluvia.

Debe tenerse cuidado de extender convenientemente con agua estos abonos, según sean más ó menos concentrados.

Schübler ha preconizado mucho el abono líquido flamenco y su eficacia, prefiriendo la orina, los excrementos humanos y la sangre de los animales.

Para distribuir estos abonos se usan bombas especiales y carros distribuidores, tal como representan los grabados 24 y 25 ú otros que sirvan para el efecto, acondicionados adecuadamente.

Se entiende por estiércol la mezcla que resulta de los excre-

mentos de los animales con hierbas, pajas y otras materias que les sirven de cama.

Esta clase de abonos está muy generalizada; el agricultor lo produce á la par que lo emplea. Tienen la propiedad de fermentar, produciendo ácido carbónico y amoniaco, cuyos principios son altamente favorables para la vegetación.

Su energía varía según la clase de ganado y alimentos que recibe; si éstos consisten en paja y forraje, los abonos resul-

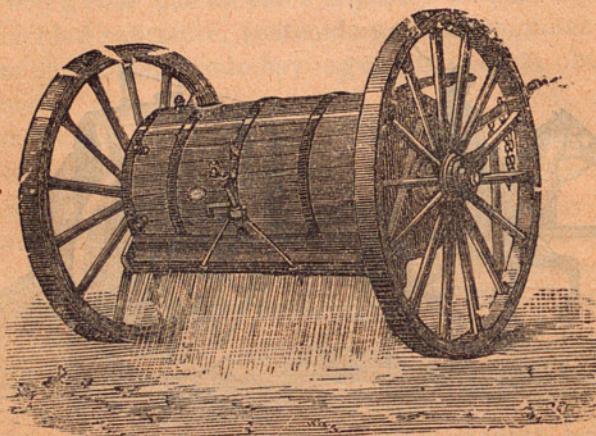


Figura 25.—Distribuidor de abonos líquidos.

tarán escasos en materia animalizada, por lo tanto, pobres en nitrógeno, mientras que, por el contrario, la alimentación con grano da lugar á excrementos muy azoados. Se distinguen los estiércoles *cálidos*, en que domina el elemento azoad, y los *fríos*, en que sobresale la materia carbonosa.

El estiércol de caballo y mula es fuerte, y el de cerdos y bueyes un tanto frío.

El estiércol deberá colocarse en montones bien hechos en el mismo basurero, y regarlo cuando se halle bien seco, para que todo él se pudra con igualdad, lo que se conoce cuando toma un color oscuro, en cuyo caso se encuentra en disposición de emplearlo.

Este abono se distribuye haciendo montones en el campo,

MONOGRAFÍA SOBRE PRINCIPIOS GENERALES DEL CULTIVO 205

y se reparte en proporciones iguales ó aproximadas en las tierras que se abonan por este medio, cubriendolo, llegado el caso de utilizarlo, con una labor de arado para renovar la mezcla.

Para aumentar las condiciones de este abono, antes de emplearlo se dispone el estercolero en un sitio resguardado de la lluvia y pendiente, recogiéndose en un hoyo los líquidos que vayan filtrando del montón para irlo regando con ellos. Se amontonan los restos animales y vegetales, barreduras, inmundicia de los albañales, aguas sucias y toda clase de desperdicios sin distinción.

En las naciones agrícolas más adelantadas hay varios sistemas para conservar y formar el buen estiércol; el más común consiste en procurar que en los establos vivan los animales sueltos, confeccionándolos á modo de jaulas, donde habitan aquéllos sobre el abono que producen.

Á este fin los pesebres son móviles de alto á bajo y viceversa y pueden elevarse á medida que el piso se levante por el aumento del abono producido y acumulado, desarrollándose una lenta fermentación y no desperdiciándose de esta suerte cantidad alguna.

La de estiércol que debe emplearse es hasta el extremo variable y depende de los cultivos y terrenos.

Debe procurarse poner pequeñas cantidades en los terrenos de secano, para impedir puedan perjudicarse por la demasiada fuerza los vegetales, quemándose sus cenizas. El abono fresco, acabado de producir, que fermenta y se descompone en la tierra, es muy útil en los terrenos fuertes, á los que divide y esponja; por el contrario, en suelos ligeros y arenosos son más adecuados los estiércoles descompuestos, porque les aumentan la trabazón y la facultad de retener las aguas y elementos nutritivos.

Es muy conveniente dejar el abono extendido, aunque sea sin cubrirlo en algunos días; lo que sí es perjudicial, y en alto grado, es tenerlo en montones, porque secándose rápidamente los elementos más útiles, se pierden, con grave detrimiento del resultado que es de apetecer.

Además existen otros abonos animales que se emplean

también con buenos resultados, como son los huesos triturados y otros restos diversos.

Es perjudicial la estercolación muy abundante, porque las plantas cultivadas se adelantan por el excesivo nutrimiento y luego desfallecen por falta de agua que corrija la fortaleza del abono.

Las tierras, pues, se deben embasurar con mucho discernimiento y cuidado, teniendo muy en cuenta sus condiciones y circunstancias.

La formación de hormigueros es de gran resultado para el abono de las tierras.

Los hormigueros no son otra cosa que la incineración, que consiste en arrancar las plantas y hierbas que se crían en la heredad, hacer diversos montones con ellas, cubrirlos con tierra y quemarlos lentamente sin dejar que levante mucha llama, desparramando después las cenizas resultantes con igualdad por todo el terreno.

Este abono se usa mucho en Cataluña y Valencia, donde calculan que el beneficio que proporciona á una heredad equivale á medio abono ó basura de estiércol común.

Dicho método se empleará siempre en terrenos en los que abunde el monte bajo y leñas, que cuando no se pueden arrancar con el arado ni el azadón, se queman; no contienen abonos ni estiércoles, porque los abrasaría.

El fuego debe ser lento y continuado, para sacar el mayor partido, logrando de esta suerte una gran mejora en las tierras calcinadas.

En general, todas las materias orgánicas empleadas como abonos producen efectos lisonjeros, tales como las cenizas, el hollín, el carbón y otras.

Para lograr un efecto equivalente al estiércol ordinario, pueden combinarse los siguientes abonos vegetales:

*Equivalentes de 100 kilos de estiércol.*

Orujos.....	34
Hierbas marinas.....	16
Paja de garbanzos.....	22

MONOGRAFÍA SOBRE PRINCIPIOS GENERALES DEL CULTIVO 207

Hojas de tubérculos y raíces.....	183
Pulpa de patata.....	74
Hojas de remolacha.....	30
Pulpa de id.....	106
Paja de cereales.....	885

---

Tratemos ahora de los abonos minerales ó químicos que suplen con ventaja á los demás, y cuyo conocimiento es utilísimo al labrador.

En efecto, como la tierra pierde al producir cualquier cosecha los principios químicos y las sustancias que comunica á los frutos, es indispensable reponer aquellos principios y sustancias, si no ha de quedar esquilmada y empobrecida. Á esto se encaminan los abonos minerales, cuyo empleo inteligente y oportuno no sólo permite á la tierra producir constantemente sin necesidad de descanso, sino que hace que los frutos que se la piden sean superiores en cantidad y calidad, y, por tanto, en precio, á los que sin ellos produciría. El gasto, pues, que hace el agricultor para echar en su tierra los abonos minerales, resulta ampliamente remunerado por el producto que obtiene y además por la seguridad de la cosecha, que nunca puede tenerse cuando las tierras no están abonadas con productos químicos.

El abono animal ú orgánico es completamente insuficiente para devolver á la tierra los elementos que ha perdido con el cultivo, y aparte de su escasez y de no poder adaptarse á las necesidades de los terrenos, produce el desarrollo de insectos que nunca se ven en las tierras abonadas mineralmente.

El abono químico, pudiendo prepararse según la naturaleza de cada terreno, y proporcionarse al cultivo que en él se desea desarrollar, tiene la importantísima ventaja de permitir al agricultor dedicar sus campos al más lucrativo en cada localidad.

---

Para que nuestros lectores puedan juzgar de la regularidad de la vegetación por el efecto específico de los abonos químicos, y sobre todo de los fosfatados, reproducimos á continua-

ción, en los grabados 26 y 27, una fotografía de algunos tiestos de las series de experiencias hechas al efecto con el trigo de verano y el lino, y cuyo detalle, por letras y números, se pueden apreciar en el grabado respectivo, cuya explicación es la siguiente:

- O..... Experiencia sin abono.
- S—50..... Idem con 50 kilos de ácido fosfórico soluble en agua por hectolitro, bajo forma de superfosfato.
- K—200..... Idem con 200 id. id.
- T F—100... Idem con 100 id. de fosfato Thomas.
- T G—200... Idem con 200 id. id. id.

Por su parte, el Dr. Wagner ha verificado también multitud de ensayos con los abonos químicos, publicando fotografías del poder útilizable de algunos sobre las plantas, y principalmente de los nitrogenados, de los cuales sacamos las figuras 28, 29, 30, 31, que se refieren al tabaco.

Colocado éste en parcelas de diámetro de 0,60 metros y 1,33 metros de profundidad, corresponden los números de las experiencias 280, 279, 278, 277, respectivamente, á los 200, 150, 100 y 0 de abonos nitrogenados en números relativos.

Recientemente, en Francia, las teorías de Mr. Georges Ville acerca de los abonos químicos han producido una verdadera revolución agrícola.

La aplicación de los abonos minerales se hará al voleo, lo mismo que el grano, teniendo cuidado el agricultor de elegir días cubiertos en que no corra mucho aire. Una vez depositado el abono es necesario cubrirlo y mezclarlo con la tierra por los medios usados en cada país.

Como regla general, para que los abonos sean utilizados por las plantas, deben de ponerse próximos á las raicillas ó cabelleras, que es por donde se alimentan aquéllas, y, por lo tanto, es necesario colocar el abono en el sitio que más tarde ha de ocupar la raíz, es decir, que el abono ha de quedar á mayor profundidad que la semilla y sin que ésta pueda tocar-

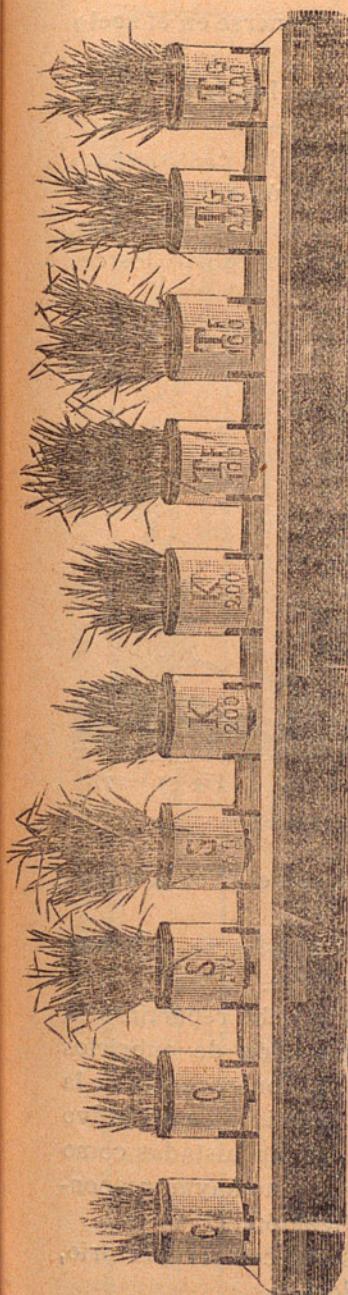


Figura 26.—Experiencias de abonos químicos con el trigo de verano.

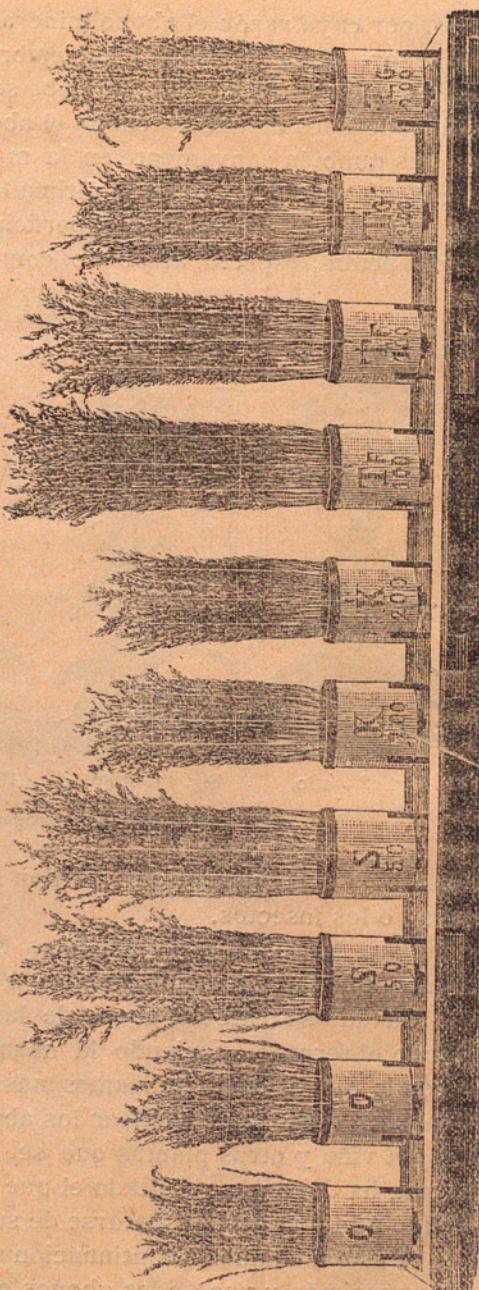


Figura 27.—Experiencias de abonos químicos con el trigo.

lo, por cuya razón el abono mineral debe ponerse en el suelo siempre antes de efectuar la siembra.

En cuanto sea posible, no debe sembrarse hasta dos ó tres días después de haber echado el abono.

Es también conveniente en la mayoría de los casos esparcirlo antes ó después de la última labor, según que la planta tenga raíces profundas ó superficiales. Hay que hacer una excepción respecto al abono empleado para cubrir los ce-



Fig. 28.—280.

Fig. 29.—279.

Fig. 30.—278.

Fig. 31.—277.

Experiencias de abonos nitrogenados con el tabaco.

reales de invierno, que puedan sufrir con el frío, la humedad ó los insectos.

Para las plantas permanentes ha de emplearse el abono antes que la vegetación empiece á renovarse.

Cuando se trate del abono de las viñas debe repartirse en todo el terreno, haciendo la misma operación de cubrirlos con la tierra, como indicamos más arriba. Consecuencia de la manera errónea de emplear los abonos químicos en el cultivo de la viña y otras plantas que se desarrollan aisladas como ésta, ha dado por resultado el que aquéllos no hayan respondido á lo que debía esperarse de su aplicación.

Á este fin damos á continuación un estado con el repertorio, composición y uso de los abonos químicos.

## Repertorio, composición y uso de los abonos químicos.

CATEGORÍAS	CULTIVOS	CLASE DE LAS TIERRAS	ABONO QUE LES CORRESPONDE		CANTIDAD necesaria por hectárea. Kilogramos.
			Denominación.	Composición química (por 100 kilos).	
1. <sup>a</sup> Dominante: el ácido fosfórico.	Maíz, nabos, rábanos, cebolla, sorgo y cana azucarera.....	Arcillosas, arenosas ó donde crezca bien la patata. Calcareas, donde no crezca bien la patata ó se haya recogido algún planta de la 3. <sup>a</sup> categoría.	Fosfatado sencillo.	Ácido fosfórico..... Amoniaco.....	7 2
			Fosfatado completo.	Ácido fosfórico..... Amoniaco..... Potasa.....	10 2 3
2. <sup>a</sup> Dominante: el azufre 6 nitrógeno.	Trigo, cebada, avena, centeno, cebano, remolacha, zanahoria, colza, garbanzos, tomales, pimientos, alcachofas, melones, sandías y hortalizas, sandías y hortalizas	Arcillosas, fráctitas ó que conllevan sales potásicas. Arcillas, donde no crezca bien la patata ó después de una cosecha de alguna planta de la 3. <sup>a</sup> categoría.	Azoado sencillo.	Ácido fosfórico..... Amoniaco..... Potasa.....	10 6 500
			Azoado completo.	Ácido fosfórico..... Amoniaco..... Potasa.....	7 6 3
3. <sup>a</sup> Dominante: la potasa.	Viñas, olivos, frutales, tabaco, patatas, lino, habas, guisantes, legumbres, algarrroba, cahueyes, remolacha azucarera, alfalfa, trébol y alholvas.	Si la tierra es buena ó ha producido alfalfa ó otra planta forrajera. Despues de una cosecha de alguna planta de la 2. <sup>a</sup> categoría. Última fórmula de Mr. Georges Ville, especial para viña, arbóles frutales y patatas.	Potásico sencillo.	Ácido fosfórico..... Potasa.....	7 10
			Potásico completo.	Ácido fosfórico..... Potasa..... Amoniaco.....	7 10 2
Especial.....	Prados naturales.....	HÚMEDOS Estos prados se caracterizan por la presencia de esparcinos, cardos, juncos, y suelen ser invadidos por el muugo.	Potásico intenso.	Ácido fosfórico..... Potasa (en carbonato).....	6 12
			Fosfatado potásico.	Ácido fosfórico soluble inmediatamente..... Idem id. id. lentamente..... Potasa..... Amoniaco.....	3 9 5 1
SELOS		Idem.	Ácido fosfórico..... Potasa..... Amoniaco.....	7 5 2	
			Idem.	800	

GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO

en el anterior estado hemos incluido los abonos químicos  
que más aceptación tienen en nuestro país, por hallarse con-  
feccionados á propósito y constituir, por otra parte, una se-  
rie de abonos compuestos para toda clase de cultivos, difi-  
riendo muy poco de las fórmulas principales de los extranje-  
ros, puesto que en los consignados entran como base idénti-  
cas sustancias: el ácido fosfórico, el nitrógeno y la potasa.

ENRIQUE GARCÍA MORENO.

EXTRACTO DE LAS ACTAS  
DE LAS SESIONES  
CELEBRADAS POR LA ASOCIACIÓN GENERAL DE AGRICULTORES  
DE ESPAÑA  
EN EL MES DE JUNIO DE 1894

Nota de la Junta general intentada el 17 de Junio.

Reunidos en el salón de sesiones, bajo la presidencia del exce-  
lentísimo Sr. Vicepresidente D. Diego García, los Sres. D. Agus-  
tín Alfaro, D. José del Portillo, D. Cipriano Rivas y D. Manuel  
Becerra, juntamente con el que suscribe, Secretario general, se  
contaron las candidaturas recibidas, y no sumando la mayoría  
que fija el art. 39 del Reglamento, se aplazó, con arreglo al mis-  
mo, la Junta general para el día 29 del corriente á las diez de la  
mañana.

\*\*

Acta de la Junta general celebrada el 29 de Junio.

Comenzó la sesión á las diez de la mañana, bajo la presidencia  
del Consejero Sr. Portillo y Ortega, estando presentes los señores  
anotados al margen del acta oficial. El Secretario general leyó el

capítulo V del Reglamento, que trata de las Juntas generales, y después el acta de la celebrada el 26 de Junio de 1893, así como la nota de la reunión habida el 17 del corriente mes, siendo aprobados ambos documentos.

Se presentaron después las cuentas mensuales del año social finido en 31 de Mayo último, y la general correspondiente, con sus resultados, y fueron aprobadas por unanimidad.

El infrascrito Secretario general leyó la memoria resumen de los trabajos del Consejo durante el año social de 1893-94, siendo aprobada y acordada su publicación, así como un voto de gracias al autor.

También se dió cuenta de las obras recibidas durante el año social, según nota presentada por el señor Bibliotecario.

Se aprobó después el siguiente proyecto de presupuestos para el año social de 1.º de Junio de 1894 á igual día del 95:

## PRESUPUESTO GENERAL ORDINARIO

### TÍTULO PRIMERO

#### INGRESOS

### CAPÍTULO PRIMERO

*Contribución de los señores socios.*

	Mes.	Año.
Artículo 1.º Por la cuota mensual de 39 Consejeros, á 5 pesetas.....	195	2.430
Art. 2.º Por ídem de 11 fundadores re- sidentes, á 2,50.....	27,50	330
Art. 3.º Por 7 ídem ordinarios resi- dentes, á 1,50.....	10,50	126
Art. 4.º Por ídem de 70 socios fundado- res de provincias, á 1,50 .....	105	1.260
Art. 5.º Por ídem de 150 ordinarios de ídem, á 0,50.....	75	900
 TOTAL .....	 415	 4.956

## CAPÍTULO II

*Contribución de nuevos señores socios y sus cuotas durante el año social.*

	Mes.	Año.
Art. 6. <sup>o</sup> Derechos de entrada de dos fundadores, á 25 pesetas .....	»	50
Art. 7. <sup>o</sup> Por idem de tres ordinarios residentes, á 1 peseta.....	»	3
Art. 8. <sup>o</sup> Por idem de 10 ordinarios de provincias, á 1 peseta.....	»	10
Art. 9. <sup>o</sup> Por 15 títulos de las nuevas entradas de socios durante el año, como condición imprescindible, á 5 id.....	»	75
Art. 10. Por las cuotas mensuales de los 15 socios referidos durante el año.....	»	48
<b>TOTAL.....</b>	<b>»</b>	<b>186</b>
<hr/>		
RESUMEN	<hr/>	
Por el capítulo I.....	4.956	
Por el fd. II.....	186	
<b>TOTAL DE INGRESOS.....</b>	<b>5.142</b>	

## TÍTULO II

## GASTOS

## CAPÍTULO PRIMERO

*Personal.*

	Mes.	Año.
Artículo 1. <sup>o</sup> Oficial primero.....	80	960
Art. 2. <sup>o</sup> Idem segundo.....	50	600
Art. 3. <sup>o</sup> Conserje ordenanza con el deber de repartir las citaciones del Consejo y sus Comisiones.....	75	900
Art. 4. <sup>o</sup> Abono por cobranza de recibos de las cuotas mensuales de los socios y repartición del Boletín.....	30	300
<b>TOTAL.....</b>	<b>235</b>	<b>2.760</b>

## CAPÍTULO II

*Material.*

	Mes.	Año.
Artículo 1.º Alquiler de la casa.....	»	2.500
Art. 2.º Gastos de Secretaría, escritorio, correo, luz, combustible y cuanto pertenezca al gobierno interior y á las relaciones exteriores de la Asociación.....	»	80,45
<b>TOTAL.....</b>	<b>»</b>	<b>2.580,45</b>

RESUMEN	Pesetas.
Por el capítulo I.....	2.760
Por el fd. II.....	2.580,45
<b>TOTAL DE GASTOS.....</b>	<b>5.340,45</b>

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO GENERAL ORDINARIO

Existencia del ejercicio cerrado.....	198,45	} 5.340,45
Ingresos en el presente ejercicio.....	5.142	
<i>Gastos.....</i>		5.340,45
<i>Igual.....</i>		0

El Consejo queda autorizado para hacer las transferencias de capítulo á capítulo, y dentro de un mismo capítulo de un artículo á otro, que juzgue convenientes para la buena administración.

## PRESUPUESTO ADICIONAL

Las cantidades que tengan entrada en el presupuesto adicional, ya por auxilios del Gobierno, ya por concesiones, donativos, legados y venta de libros, quedan á disposición del Consejo para suplir á los fines designados en el presupuesto ordinario y para el

establecimiento de enseñanzas, gastos de personal y material extraordinarios que crea convenientes, costear publicaciones, incluso el *Boletín*, biblioteca, conferencias y misiones agronómicas, así como para premios y recompensas de orden interior.

Del mismo modo quedan afectas á la celebración de Exposiciones y Congresos y cuanto el Consejo juzgue apropiado al progreso de la agricultura española, y digno de los propósitos, porvenir, honra y decoro de la Asociación.

Después se leyeron los arts. 57 al 61 del Reglamento, alusivos á la elección de la parte del Consejo que cesa, y se nombraron los dos socios más jóvenes, que resultaron serlo D. Filomeno Haro y D. Casildo Ascárate, para que tomaran los nombres de los socios votantes y sirviesen de Secretarios escrutadores.

Terminada la emisión de votos, y hecha tres veces la pregunta de si quedaba algún socio por votar, se cerró la votación, en la que tomaron parte 81 asociados, y se procedió al escrutinio, que dió el resultado siguiente:

- Presidente, D. José de Cárdenas, 81.  
Vicepresidente 4.º, D. Adolfo Bayo, 80.  
Idem 5.º, Sr. Duque de Veragua, 81.  
Idem 6.º, Sr. Marqués de la Conquista, 81.  
Secretario general, D. Zoilo Espejo, 81.  
Vicesecretario 4.º, D. Eduardo A. y Sáinz de Andino, 80.  
Idem 5.º, D. Luis Tro y Moxó, 80.  
Idem 6.º, D. Anselmo B. Chavarri, 80.  
Contador, D. Miguel López Martínez, 81.  
Vocal 13, D. José Marfa Alonso de Beraza, 80.  
Idem 14, D. Miguel del Campillo, 81.  
Idem 15, D. Jacinto Oreilana, 80.  
Idem 16, Sr. Conde de Vilches, 81.  
Idem 17, E. Casildo de Ascárate, 81.  
Idem 18, D. Luis Vilanova, 80.  
Idem 19, Sr. Marqués de Casa Saltillo, 80.  
Idem 20, D. Laureano Navas, 81.  
Idem 21, D. Carlos Castell, 81.  
Idem 22, Sr. Conde de Casal, 81.  
Idem 23.—Sr. Marqués de Aguilar, 80.  
Obtuvieron: un voto para Vicepresidente el Marqués de la

Laguna, otro para Vocal D. Vicente Alonso Martínez y uno para Vicesecretario D. Francisco Grau, resultando dos votos sin firma en uno de los cuales se propone para Presidente al Sr. Duque de Veragua.

La Presidencia proclamó á los señores que quedan anotados para cubrir las vacantes del Consejo.

Se propuso por último un voto de gracias para éste por lo acertadamente que había regido la vida social, y el Sr. Presidente otro para los señores escrutadores, levantándose acto seguido la sesión.

\* \*

### Sesión del Consejo celebrada el dia 1.<sup>o</sup> de Junio de 1894.

*Presidencia del Excmo. Sr. D. José de Cárdenas.*

El Sr. Abela excusó su asistencia por atenciones ineludibles.

El Consejo fué informado por el Sr. Presidente de que se había otorgado un auxilio á la Asociación por el Sr. Ministro de Fomento.

Se acordó darle las gracias.

Se recibieron con aprecio; un ejemplar del folleto «El comercio de madera en Filipinas», remitido por el distinguido Ingeniero de Montes Sr. Jordana y Morera, Consejero de esta Asociación, y el Catálogo de los expositores españoles premiados en la Exposición de Chicago, remitido por el Presidente de la Comisión general española, Sr. Duque de Veragua, así como los Resúmenes mensuales de la estadística del comercio exterior de España y el Boletín internacional de Aduanas que envía la Dirección general del ramo.

El Sr. Presidente dió cuenta en sentidas frases del fallecimiento del Vicepresidente D. Apolinar de Rato y de que una Comisión acompañó el cadáver hasta la estación del Norte.

El Consejo oyó con sentimiento tan infausta nueva y la lectura de una carta de su señor hijo, el Vicesecretario D. José de Rato, manifestando su gratitud.

Se acordó contestar expresando pesar por tan irreparable pérdida y que se publique en el *Boletín* la biografía del finado.

La Exma. Sra. D.<sup>a</sup> Anselma Guijarro, viuda de nuestro difun-

to Consejero Sr. Chavarri, da en carta las gracias por las manifestaciones del sentimiento del Consejo en su reciente desgracia, y propone á su hijo D. Anselmo como socio, para que el apellido paterno siga figurando en las listas de la Asociación. El Consejo por aclamación lo eligió.

Se leyó una carta del asociado D. Federico Bordallo, invitando al Sr. Presidente á que el Consejo gestione contra el proyectado aumento de derechos á la importación de los vinos peninsulares en Cuba.

El Sr. Cárdenas hizo saber las gestiones que había practicado, asegurando que en los nuevos presupuestos de la Gran Antilla se suprimirían los derechos existentes.

El asociado D. Tomás Sánchez de las Pozas comunica en carta el resultado de la feria de Talavera de la Reina (Toledo) celebrada á fines de Mayo, y cuyos datos se publicarán en el órgano de la Asociación.

Se dió cuenta de haberse celebrado los exámenes de Taquigrafía, de Aritmética y Algebra y los de elaboración y reconocimiento de vinos, y asimismo de sus resultados (1).

Los de Francés y Dibujo se verificarán el domingo 3 de Junio y los de Cultivo y beneficio del tabaco, cuando se reciban las muestras que para las prácticas se han pedido á la Compañía Arrendataria de la renta.

Habiendo de celebrarse Junta general reglamentaria en la primera quincena de Junio, y no habiendo sino dos días de fiesta, que son los domingos 3 y 10, que es plazo insuficiente para preparar y circular la convocatoria, se fijó el domingo 17 á las diez de la mañana para cumplir el precepto reglamentario.

Acto seguido, el infrascrito Secretario general leyó la memoria de las tareas de la Asociación durante el año social, y fué aprobada, así como la nota relativa á la Biblioteca, que presentó el señor Haro.

Fueron también aprobadas las cuentas mensuales, incluso las de Mayo, á que faltaba este requisito, y la general que se ha de someter á la Asamblea.

---

(1) Estos resultados quedan consignados en la pág. 109 del último número del *Boletín* de la Asociación.

Se acordó, por último, que el presupuesto vigente rija en el año próximo con las modificaciones que se precisaron y que se someterán á la Junta general.

Para las dos vacantes de Vicesecretario y otra de Vocal del Consejo, que corresponde proveer á la expresada Junta, se acordó proponer respectivamente á los asociados D. Luis María de Tro, como reconocimiento de haber puesto varias veces á disposición de las enseñanzas de la Asociación su granja del Atanor; á don Anselmo Chavarri, en memoria de su difunto padre, y al señor Marqués de Casa Saltillo, que es socio fundador de los más antiguos.

En cuanto á los demás cargos, se propondrá la reelección.

La Vicepresidencia que ocupó el Sr. Rato, elegido en la Junta del próximo año pasado, fué discernida al Sr. Conde de San Bernardo, Duque de Monteleón, que, por su brillante campaña en favor de la agricultura cuando fué Director del ramo y por las mejoras que ha implantado en sus fincas, es acreedor á tan señalada distinción.

Para la plaza de Vocal que deja el expresado Sr. Dqne se eligió á D. Federico Luque, distinguido agricultor, agraciado con un premio de honor en 1882.

\* \* \*

#### Extracto del acta de la sesión celebrada por la Cámara Agrícola Matritense el dia 1.<sup>o</sup> de Junio de 1894.

*Presidencia del Excmo. Sr. D. José de Cárdenas.*

Se recibieron con aprecio un ejemplar del Catálogo de los expositores españoles premiados en la Exposición de Chicago, otro de la memoria anual de la Cámara de Comercio de Barcelona de 1893 y un prospecto de la Sociedad Crédito Agrícola Español, domiciliada en Barcelona.

Habiendo de renovarse la tercera parte de la Junta directiva, se señaló el día 17 del corriente para la Asamblea general reglamentaria y proponer la reelección de los Sres. Presidente, Teso-

rero y un Vocal, á quienes corresponde cesar con arreglo al sorteo verificado en 29 de Mayo de 1891.

Acto seguido se aprobó la memoria de los actos de la Cámara durante el año que termina y que se ha de someter á la Asamblea.

Después se cambiaron impresiones sobre la suerte de los tratados pendientes de ratificación, y especialmente el de Alemania, que se considera ya afortunadamente fracasado, y de la proposición pendiente en el Congreso de Sres. Diputados sobre el cultivo del tabaco, que se sospecha no prospere, no obstante el número de adeptos con que cuenta, por los términos en que ha sido presentada. El Sr. Presidente, Cárdenas, manifestó que se proponía gestionar para conducirla de modo que no perjudique á los agricultores ni á la renta.

\* \* \*

#### Asamblea intentada el 17 de Junio.

*Presidencia del Excmo. Sr. D. Agustín Alfaro.*

Reunidos en el salón de sesiones de la Asociación General de Agricultores de España, bajo la presidencia del Vicepresidente Excmo. Sr. D. Agustín Alfaro, los miembros D. Diego García, D. José del Portillo, D. Cipriano Rivas, D. Manuel Becerra, don Patricio G. Aranda y el que suscribe, Secretario general, y no sumando la mitad de los que componen la Cámara, se convocó, con arreglo al art. 13 del Reglamento, para celebrar la Asamblea el 29 del corriente á las once de la mañana.

\* \* \*

#### Asamblea general celebrada el 29 de Junio.

*Presidencia del Sr. D. José del Portillo.*

Se leyeron los artículos 5, 6, 7, 10, 11 y 12 del Reglamento de la Cámara, que tratan de la Asamblea general; y con arreglo á lo prevenido en los mismos, se dió lectura á la memoria de los trabajos de la Cámara durante el año anterior, suscrita por el Se-

cretario general, D. Zoilo Espejo, y fué aprobada por unanimidad.

Procedióse después á la elección de Presidente, Tesorero y Vocal, que procedía renovar, resultando elegidos respectivamente D. José de Cárdenas, Conde de Casal y D. José Jordana y Morera.

El Sr. Presidente los proclamó para dichos cargos; y á propuesta del socio D. Filomeno Haro acordóse un voto de gracias para la Asociación de Agricultores por la hospitalidad y auxilios y medios de todas clases que sigue dispensando á la Cámara Agrícola para que pueda cumplir su misión; á la Jurta directiva por sus trabajos durante el año social, y también á la Mesa.

---

---

## SECCIÓN DE NOVEDADES

---

**Nuevo aparato.—Coloriscopio de J. Dujardin.—Constructor de instrumentos de precisión.—París.**

El coloriscopio de que vamos á ocuparnos, invención de monsieur Dujardin, y que está llamado á rendir muy buenos servicios en la comparación de los vinos llamados en Francia de *coupage*, midiendo exactamente su coloración, consiste en una cubeta de cristal (fig. 32) compuesta de láminas paralelas, rodadas, pulidas y pegadas entre sí, constituyendo dos compartimientos rigurosamente semejantes.

Dicha cubeta está dispuesta de manera que puede, gracias á dos pequeñas escuadras, ser colocada á voluntad bajo un ángulo de 45 ó de 90 grados, encima de una placa de ópalo blanca bien iluminada. Cada una de las cubas presenta una graduación en partes iguales que permite medir la cantidad de vino de color muy saturado que es necesario añadir á uno de los compartimientos, si no posee la misma saturación de color que el otro.

El inconveniente que se achaca, no obstante las ventajas que se le reconoce á este aparato, lo mismo que al de Mr. Dubosc, es

de no permitir la comparación de vinos differentemente coloreados, es decir, tal cual se presentan generalmente las muestras; el uno pudiendo virar al rojo anaranjado y el otro al violeta. Se indica, sin embargo, un medio sencillo de anular esta dificultad.

Todo el mundo sabe que es imposible comparar las claridades de dos luces differentemente coloreadas; cada color, siendo más ó menos luminoso por sí mismo, la comparación es viciosa; una luz amarilla, aunque sea menos luminosa que otra azul, podrá pare-

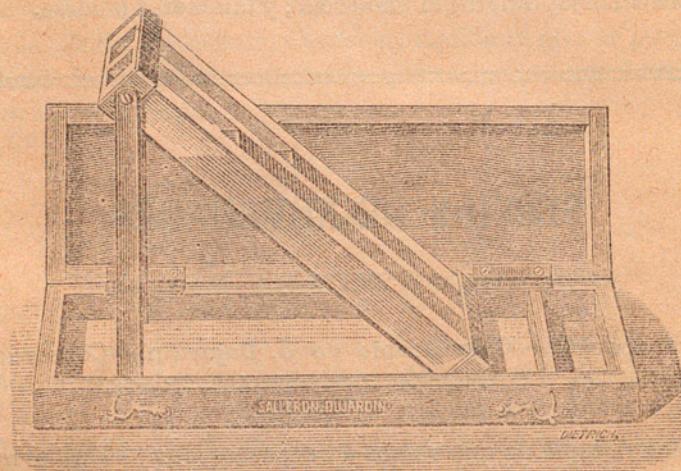


Figura 32.—Coloríscopio de J. Dujardin.

cer más luminosa ó menos densa. El violeta y el rojo poseen, poco más ó menos, la misma luminosidad; sin embargo, la diferencia de coloración estorba la apreciación de la saturación de tintas.

Para evitar esto, deben cubrirse los dos cristales con un diafragma blanco agujereado enfrente de cada líquido, que tenga una abertura rectangular de 6 milímetros próximamente de ancho. Colocado el observador á 0<sup>m</sup>,50, se ilumina fuertemente por detrás; en este caso los dos líquidos no aparecen más colorados, sino desigualmente grises, á no ser que estén igualmente saturados.

El coloríscopio descrito puede emplearse con buen éxito para

colorar los vinos generosos de Jerez y Málaga, los cuales se obtienen algunas veces con la ayuda de vinos blancos incoloros, á los cuales puede dárseles el tono deseado por medio de vinos conocidos acaramelados. Asimismo puede utilizarse en los laboratorios de destilerías para examinar la coloración de los licores, del aguardiente, del ron y otras melazas.

Consulta que hace un vecino de Milmarcos (provincia de Guadalajara), sobre el empleo de los abonos químicos y punto de venta en España.

Á la carta que hemos recibido, fecha 6 del actual, sin firma y suscrita por un labrador de Milmarcos, en súplica de que se le manifieste dónde se venden los abonos minerales ó químicos, como también el empleo que debe hacerse de los mismos, tenemos el gusto de contestar que en este mismo número se ocupa el señor García Moreno extensamente en su «Monografía sobre cultivos» de los abonos de todas clases, y que la fábrica española de abonos La Cantábrica, de Bilbao, situadas sus oficinas en la calle de la Lotería, núms. 8 y 9, de dicha población, cuyo registro figura en esta misma sección en el Indicador comercial é industrial, los expende apropiados á todo género de cultivos y á precios económicos, remitiendo á los interesados las noticias é instrucciones que necesitan para su aplicación.

Si el labrador que nos escribe nos indica su nombre y domicilio, podremos remitirle desde luego notas de precios y algunos datos más sobre el particular.

---

#### Publicación importante.

Hemos recibido el número de Julio de la interesante revista que hace años se publica en Barcelona con el nombre de *Resumen de Agricultura*, que está destinada á dar á conocer los

adelantos y á vulgarizar los conocimientos agrícolas. En el expresado número son muy notables los artículos *La crisis vitícola*, *Elevaración eléctrica del agua para el riego de los campos*, *Cultivo de las abejas*, *Producción y exportación de nitro de Chile*, así como también merece ser leída detenidamente la sección de *Problemas y de Crónica agrícola*.

El *Resumen de Agricultura* se publica cada mes, en forma de lujoso cuaderno con buenos grabados. Se suscribe por 10 pesetas anuales en la Administración: *Librería y Tipografía Católica*, Pino, 5, Barcelona.

---

#### 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 qué 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.

**H. 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 carbunclo 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 e 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 e industriales, bombas aleatorias privilegiadas de cuádruple efecto para trasiego, agotamientos, etc.

Julius G. Neville, Alcalá, 18 (Equitativa), Madrid.—Maquinaria agrícola e 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 Baché, 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 e 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, alcoholos y esencias. Se facilitan catálogos ilustrados en español, gratis.

Grat, 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.

**Vluda & Hijo 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 & 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 fiamencos de pino, injectados por el sulfato de cobre ó por la creosota, fabricados en el bosque del Plamand, cerca de Lesparre (Gironda), 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 Poo y Marruecos.—La empresa asegura las mercancías y previene 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 Loches, 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 Goppel**, 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.

**Samón 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**.  
**Ellos 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 microtomas 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 Frères**, 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, África y Oceania.—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.—Tomas de la primera y segunda época, encartonados á la inglesa,

10 pesetas frances 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., 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.<sup>o</sup> con 5.756 páginas y 2.307 grabados. Precio: en rústica, 1,50 pesetas; en pasta, 170. 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, Fuenllar, 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 duplicado, 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 e 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 e industrias rurales*, por D. José Bayer y Bosch. Es la primera obra de su género escrita en español, indispensable a todos los propietarios rurales y a cuantos se dediquen a 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.

*Gustave Reder*, Echegaray, número 7, pral., Madrid.—Representante de fábricas e 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 e industriales.

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



---

## CRÓNICA AGRÍCOLA

---

### LA FILOXERA EN SEVILLA

Se ha reunido la Sección de plagas en los campos, perteneciente al Consejo de Agricultura, con objeto de estudiar los medios para combatir la filoxera, que ha hecho ya considerables estragos en los viñedos de esta región, y amenaza, si no se combate enérgicamente su progreso, destruir la riqueza vitícola del país.

Con el propósito de evitarlo se han adoptado en dicha reunión los acuerdos siguientes:

1.º Pedir la formación de viveros de vides americanas, para sustituir los viñedos filoxerados.

2.º Excitar á la Diputación provincial para que recaude el impuesto contra la filoxera, el cual no se cobra desde el año 1888.

3.º Pedir á la Diputación que acuerde un crédito suficiente para la adquisición de los necesarios inyectores de sulfuro de carbono, á fin de emprender una campaña enérgica, hasta conseguir la extinción de la plaga.

Y 4.º Una vez terminadas las operaciones de la recolección, crear un cuerpo de prácticos, á los que instruirá el ingeniero agrónomo de la provincia, Sr. Noriega, para examinar constantemente los viñedos y poder conocer los ataques de la plaga en sus primeras fases, á fin de poder acudir á tiempo para combatirla.

\* \* \*

### COMERCIO DE CARNES EN CHICAGO

Negocio industrial de gran importancia es el de matanza de reses, expedición de carne fresca en vagones especiales de ferrocarril, confección de salchichas, jamones curados y carne de vaca en latas.

El año de 1892 entraron en Chicago 3.571.796 vacas, 2.145.079 ovejas y 7.714.435 cerdos; siendo de advertir que la importación de cerdos disminuyó rápidamente á causa de la subida extraordinaria que tuvieron durante el año; desde 3,55-4,05 pesos que se cotizaban las 100 libras en Enero, ascendió á 6,50-7,10 en Diciembre, mientras que la vaca se mantuvo sin alteración entre 2,10 y 3,25 pesos, según la calidad, y lo mismo el carnero y oveja entre 3,25 y 5,60 pesos.

Naturalmente, á medida que sube el precio, se dificulta la salida de jamones, tocino y conservas de cerdo, y por eso este año ha disminuido mucho la fabricación.

Hay una veintena de firmas respetables dedicadas á la industria de carnes, pero cada una se distingue por alguna especialidad. El mercado local lo surten sólo cuatro: Armour, Swift, Nelson y Chicago Packing C.<sup>o</sup> Existen además otras muchas fábricas de conservas que se surten de carne de las anteriores por carecer de matadero propio.

Las siguientes cifras, correspondientes al año último, demuestran la importancia de las fábricas de Armour y C.<sup>a</sup>:

*Matadero y conservas.*

Cerdos.....	1.750.000
Vacas.....	1.080.000
Ovejas.....	625.000
Número de obreros.....	11.000
Jornales pagados, pesos.....	5.500.000
Ventas en el año, pesos.....	102.000.000
Carruajes y vagones de ferrocarril.....	4.000
Caballos.....	700

*Fábrica de cola.*

Cola fabricada, libras.....	12.000.000
Número de operarios.....	750

En la fábrica de Swift y C.<sup>a</sup> mataron el año último 1.189.498 vacas, 1.013.527 ovejas y 1.134.692 cerdos. El importe de las ventas fué de 90 millones de pesos. Sostiene 5.000 operarios.

Entre los productos figuran 3.388.986 libras de cola, 30.672 toneladas de abonos, 2.596.842 libras de aceite de pie de buey, 3.868.361 libras de grasa, 2.039.604 libras de lana, 7.009.017 libras de butterina (óleo-margarina) y 53.358.422 libras de manteca de cerdo. Elabora también pepsina y pancreatina y un ingrediente culinario denominado *cotosuet*, compuesto de sebo de buey y aceite de algodón.

La lista de productos es muy larga, pues la mayor depuración de las grasas, mantecas y aceites y la forma de los empaques establece grandes diferencias de precios.

Lo que en la lista figura con el nombre de *butterini* y pasa por mantequilla en todos los restaurants, es una mezcla de grasas de buey y de cerdo, aceite de algodón y materia colorante.

Nada digno de mención ofrecen las operaciones de matar, descuartizar, limpia y escogido de carnes y aprovechamientos, á no ser la escala en que se verifica todo ello, y la precisión y rapidez con que se trasladan por carreteras colgados ó por vagonetas con pequeñas locomotoras, en las vías que enlazan los diversos edificios.

Siendo tan variable la primera materia, así como los productos que desean obtener, es imposible seguir la pista á ninguno de ellos. Los trozos de grasa de varios puntos de la res se tratan en calderas calentadas á vapor; después se cuela; luego se somete el aceite frío á gran presión y baja temperatura, desprendiendo aceite incoloro que no se hiela, y margarina, palmitina y estearina; los residuos de la primera colada se someten á un segundo tratamiento.

El aceite de tocino se emplea para engrasar lana mezclado con otros como lubricante. Los residuos de las prensas toman el nombre de *solar stearine*.

El sebo se trata en calderas iguales ó semejantes, provistas de manómetros y filtros, con sales, ácido sulfúrico, nítrico, etc. La oleína se extrae por presión, y se usa desde luego en la confeción de la mantequilla artificial para jabones finos y cocina; pero no es posible recordar ni suplir las muchas soluciones de continuidad á que forzosamente hay que someterse en una visita de este género.

El Gobierno federal tiene establecido en Chicago un gabinete

micrográfico con un director, cuatro auxiliares y un número ilimitado de inspectores veterinarios distribuidos en las diferentes fábricas y mataderos que se dedican á la exportación. El inspector corta cuatro pedazos como de 5 á 6 gramos de cada cerdo, lengua, lomo, diafragma y músculos; clava con anzuelo doble un número en la res, y otra etiqueta con las muestras se remite en tandas de 100 al gabinete micrográfico, donde hay 33 señoritas (1) encargadas del examen. Éstas apuntan el número, cortan varios trozos con tijera, los aplastan entre dos cristales de  $70 \times 50 \times 3$  milímetros, los cuales, colocados en un marco compresor que lleva dos guías, corren sobre la platina estriada del aparato, permitiendo esta sencilla e ingeniosa disposición examinar sucesivamente todos los puntos con suma rapidez.

Cada diez preparaciones examinadas constituyen una papeleta, en la cual hay una casilla que dice: *tiene ó no trichina*. Todas casi siempre tienen cuando menos un *si*.

\* \*

#### CONCURSO HORTÍCOLA EN BARCELONA

La Sociedad Catalana de Horticultura, en Barcelona, ha celebrado este año dos concursos de ramos y flores, bajo el patronato del Ayuntamiento de aquella capital.

El primero, que tenemos noticia por la *Revista Hortícola*, de dicha Sociedad, ha resultado lucidísimo, concurriendo todos los socios, las más aristocráticas damas que forman parte del Jurado, las primeras autoridades, el Sr. Marqués de Monistrol, presidente de la Sociedad de Horticultura, el obispo de la diócesis, la Audiencia, Universidad, etc., etc.

Á continuación insertamos los nombres de los expositores y objetos expuestos en la forma que los publica la *Revista Hortícola*, que dice así:

«*Aldrufeu, Joaquín*.—Presenta unas 400 variedades de rosas entre las razas Thés, Híbridas de Thé, Noisette, Híbridas de Noi-

(1) Cada una examina 35 á 40 muestras al día, y tiene de sueldo 600 dollars anuales.

sette, Musgo, Bengala, Centifolia, Banksiae, Borbón e Híbridas de Borbón.

Merece citarse, sin embargo, una novedad presentada por dicho señor; tal es la *Rosa Reina María Cristina*, nueva variedad de la raza *Thé Indica Fragans*, la cual ha llamado extraordinariamente la atención de los visitantes al primer concurso.

*Baseda, Juan*.—Presenta en su instalación varios objetos, entre los cuales descuellan un centro, dos almohadones y varios ramos.

*Coll, Fausto*.—Constituyen su instalación varios objetos de adorno caprichosamente combinados con varios ramos y flores sueltas.

*Coma, Juan (Luis)*.—Un objeto rústico de barro imitación á madera, propio para la colocación de ramos.

*Dot, Simón*.—Dos ramos, compuesto uno con magníficas flores de Orquídeas.

*Dot, Baudilio*.—Dos ramos para centro de mesa.

*Estapé, José (fuera de concurso)*.—Un ramo de grandes dimensiones estilo japonés.

*Girbau, Ginés*.—Su instalación representa un jardín en miniatura con un chalet en el centro.

*Llanés, Vicente*.—Presenta un jarrón con un ramo de flores y hojas sueltas, una corona, un almohadón y varios ramos, entre los cuales sobresale uno de mano, propio para novia.

*Martí, Cosme*.—Consta su instalación de un marco oválado figurando un espejo y un jardín con su glorieta en el centro.

*Pérez, Ramón*.—Varios objetos componen esta instalación, sobresaliendo en ella un cuadro en su caballete, un almohadón, un grupo centro de mesa, dos coronas y varios ramos.

*Piera, Joaquín*.—Presenta varios grupos, descollando el central compuesto de *Lunaria biennis*, Flor de plata.

*Piera, Rafael*.—Presenta un jarro alto de cristal terminando en una gran bola de rosas, un almohadón y varios ramos.

*Puigdomenech, Juan*.—Su instalación se compone de multitud de flores espontáneas de los alrededores de Barcelona.

*Trulls, Antonio (Figueras)*.—Presenta dos ramos para centro de mesa.

*Vidal, José*.—Dos coronas fúnebres, un grupo de gran tamaño para centro de mesa y dos pequeños para el mismo objeto.

*Recompensas otorgadas por el Jurado.*—Á D. Joaquín Andrufeu, en virtud de la facultad que tiene el Jurado de otorgar los premios extraordinarios que crea convenientes, se acuerda concederle *diploma de honor*, especialmente por la nueva variedad presentada de rosa *Thé Indica Fragans*, procedente de sus cultivos y llamada *Reina María Cristina*.

*Medalla de primera clase*, D. Simón Dot.

*Medallas de segunda clase*, D. Ramón Pérez, D. Juan Baseda, D. Fausto Coll, D. José Vidal y D. Rafael Piera.

*Medallas de tercera clase*, D. Vicente Llanés y D. Juan Puigdomenech.

*Menciones honoríficas*, D. Ginés Girbau, D. Juan Coma, D. Cosme Martí, D. Antonio Trulls, D. Baudilio Dot y D. Joaquín Piera.

Debemos hacer constar nuestra satisfacción por el exquisito gusto demostrado por el jardinero municipal D. Ramón Oliva en el adorno de la entrada á los salones donde estaban las instalaciones, la cual producía un buen golpe de vista. El Sr. Oliva recibió con este motivo los plácemes de sus compañeros de profesión y de todas cuantas personas tuvieron ocasión de admirar su trabajo.»

No podemos menos de aplaudir una fiesta y un acto que tanto enaltece la capital del principado, y que quisiéramos que sirviera de ejemplo y estímulo de los horticultores.

\* \*

#### PROPAGACIÓN DE LA FILOXERA EN SEVILLA

Á pesar de la ruta seguida hasta ahora por la filoxera, ruta que parece invariable, ha saltado la plaga á los viñedos de Aljarafe.

El ingeniero agrónomo de la provincia ha encontrado en las vides del término de Barunejos dos focos que ocupan una extensión de un área.

La primera cepa atacada se halla en la orilla que linda con la carretera.

Por esto se supone, con fundamento, que la plaga ha sido trans-

portada, desde el Sudeste de la provincia, por los jornaleros en los instrumentos de labranza y carretería.

Es probable que se deba el transporte á los cargueros que vienen del Sudeste á comprar vino en Aljarafe.

La existencia de estos focos data de hace dos ó tres años.

Como son pequeños, el propietario de la finca piensa descuartarlos, á fin de evitar la propagación.

Se ignora la extensión de la plaga.

Para precisarla será menester examinar las raíces.

Entre los viticultores de Aljarafe cunde el pánico.

Muchos han consultado el caso con el Sr. Noriega, el cual les ha aconsejado que organicen la defensa, indicándoles la conveniencia de que el Ayuntamiento nombre prácticos, con la misión de examinar con lentes las raíces y destruir las cepas que encuentren atacadas.

Así se consiguió destruir la filoxera en Francia, cuando empezaba á causar estragos.

Los viticultores atenderán estos consejos, sin esperar la iniciativa oficial.

La plaga en Aljarafe es, por otra parte, de capital importancia por su proximidad á los viñedos de Huelva y Sierra Morena.

ENRIQUE GARCÍA MORENO.



---

## VARIEDADES

---

DISPOSICIONES RELACIONADAS CON LA AGRICULTURA QUE HA PUBLICADO LA «GACETA» OFICIAL DURANTE EL MES DE JUNIO DE 1894.

—Día 5.—Real orden, fecha 4, rectificando un error que se ha cometido en el proyecto de Presupuestos de la Isla de Cuba, sometido á la deliberación del Congreso.

Los artículos 11 y 12 se entenderán redactados en la siguiente forma:

«Art. 11. El impuesto transitorio de 10 por 100, actualmente establecido, se eleva al 24 por 100, debiendo aplicarse á todos los artículos comprendidos en el arancel, excepto á los vinos y sidras naturales de procedencia nacional.

Art. 12. Dicho impuesto transitorio se aplicará á todos los artículos comprendidos en las tablas A, B, C y D del arreglo comercial con los Estados Unidos.»

Día 5.—Real orden, fecha 1.<sup>o</sup> del actual, declarando que el henequen, sisal ó algave debe ser considerado como similar del lino, cáñamo y yute, quedando sujeto á las mismas prácticas cuarentenarias que estas mercancías.

Día 8.—Proyecto de Presupuestos del Estado para 1894-95.

Día 9.—Real decreto declarando oficialmente organizada la Cámara agrícola de Albacete.

Día 10.—Real orden aprobando el escalafón definitivo de peritos agrícolas, subsanadas las equivocaciones de que adolecía el inserto en la *Gaceta* del 26 de Mayo último.

Día 16.—Real decreto incluyendo entre las profesiones citadas en el art. 32 del reglamento de 13 de Junio de 1879, la de topógrafos, y reconociéndoles, por lo tanto, capacidad legal para intervenir como peritos en la tasación de fincas rústicas, si reúnen las demás condiciones que establece el art. 12 de la ley de expropiación forzosa de Enero del mismo año.

*Día 19.*—Proyecto para aumentar la dotación de aguas del Sindicato de riegos de Borja (Zaragoza).

*Día 22.*—Real decreto aprobando el proyecto de pantano sobre el río Mundo, en Talave, término de Hellín, provincia de Murcia.

*Día 30.*—Real decreto, fecha 28, declarando de utilidad pública los trabajos hidrológico-forestales proyectados por la Comisión de repoblación de la cuenca del Segura y que han de efectuarse en el primer perímetro de la segunda porción de la sierra de Espuña, denominado Cuenca de Alquerías, en término de Totana, provincia de Murcia.

\* \*

**JUNTA GENERAL DE LA ASOCIACIÓN DE AGRICULTORES.**—La reglamentaria de esta Corporación no se pudo celebrar el 17 de Junio por falta de suficiente asistencia, por lo cual se llevó á efecto el 29 del mismo mes, según detalla el acta que se inserta en este número.

\* \*

**ASAMBLEA GENERAL DE LA CÁMARA AGRÍCOLA MATRITENSE.**—Se verificó el 29 de Junio, siendo reelegidos los miembros salientes de su Junta directiva, y aprobada la memoria que concreta las tareas de la Cámara, documento que ya ha sido elevado al Gobernador civil de Madrid, con arreglo al decreto de 14 de Noviembre de 1890.

\* \*

**EXÁMENES EN LA ASOCIACIÓN EXPRESADA.**—Los de Francés no han podido celebrarse hasta el 17 de Junio por esperar el restablecimiento del Profesor D. José L. de María y Alfaro; pero habiendo fallecido este eruditó y notabilísimo joven, le sustituyó D. Enrique E. y Rodríguez, habiéndose presentado entre los diez y seis alumnos matriculados D. Fernando Luis Jiménez solamente, que obtuvo la nota de aprobado.

Los de Cultivo del tabaco penden aún de la remisión de hojas de tabaco por parte de la Compañía Arrendataria para las experiencias.

\* \*

CULTIVO DEL TABACO.—La Comisión que entiende en la proposición de ley sobre el cultivo del tabaco en la Península se ha constituido, eligiendo Presidente al Sr. Carvajal y Secretario al Sr. Fernández Laza.

Su primer acuerdo ha sido abrir una información, que durará tres meses.

En la mesa del Congreso se depositó una exposición de la Sociedad Económica Matritense de Amigos del País sobre el mismo asunto.

\* \*

SOBRE LAS LANAS.—Los diputados de varias provincias productoras han presentado una proposición de ley en que establecen la reforma del núm. 163 de la clase 6.<sup>a</sup> del arancel de aduanas vigente.

Proponen dichos diputados que las palabras de la nota 29, «se considerará como lana sucia aquella que, después de lavada con sulfuro de carbono, haya perdido más del 10 por 100 de su peso», se sustituyan con las de «se considerará como lana sucia la que se introduzca tal como se corta de la res», debiendo adeudar como lavada la lana que haya sufrido alguna preparación ó lavado.

El Sr. Salvador manifestó su conformidad con lo propuesto y ofreció estudiar desde luego el medio de realizarlo.

\* \*

ENSEÑANZA AGRÍCOLA EN VALENCIA.—Los diputados y senadores por Valencia han visitado al Sr. Ministro de Fomento para pedirle que se completen las enseñanzas agrícolas en aquella capital.

El Ministro les ha contestado que está muy dispuesto á acceder á la pretensión expuesta, y que con el Director de Agricultura se pongan de acuerdo en los medios de llevarla á cabo.

\* \*

DEPÓSITOS DE VINOS FRANCESES EN ESPAÑA.—Se ha presentado en el Senado, por D. Venancio González, una proposición de ley

relativa al *coupage* de nuestros vinos con los franceses, cuyos dos primeros artículos dicen así:

«Artículo 1.º El Gobierno autorizará el establecimiento en las poblaciones marítimas que tengan puerto y aduana, de depósitos especiales de vinos franceses, destinados exclusivamente á las mezclas con vinos españoles para la exportación, así como la admisión de dichos vinos libres de derechos de aduanas cuando vengan conducidos en envases cuya cabida mínima sea de 225 litros.

Art. 2.º El producto de dichas mezclas, en las cuales habrán de entrar vinos españoles en cantidad por lo menos del 60 por 100, no podrá destinarse sino á la exportación, y en el caso de destinarse al consumo interior, adeudará los derechos de aduanas correspondientes á los vinos franceses que se hubiesen invertido en aquéllas, con un 5 por 100 de recargo por los gastos de administración.»

El senado ha aprobado ya esta proposición.

ELEVACIÓN DE TARIFAS FERROCARRILERAS.—Parece que el conflicto que se proponían crear las Compañías de ferrocarriles con la elevación de las tarifas está en vías de evitarse con la presentación de un proyecto de ley en que se les concede los ferrocarriles secundarios, asegurando el 6 por 100 al capital que en ellos se emplee, y se les exigen rebajas en las tarifas que interesan á la agricultura.

\*\*

EN FAVOR DE LA DESTILACIÓN DE VINOS.—Fabricantes de varias provincias gestionan:

1.º Que se diversifique el alcohol y aguardiente como base contributiva para la contribución industrial.

2.º Tributación de las fábricas de alcohol de vino y sus residuos por los arts. 237 al 240.

3.º Que en ningún caso pueda exceder la cuota de patentes del triple de la contribución industrial, según el acuerdo de las Cortes al autorizar este impuesto.

4.º Clasificación exacta de los aparatos destilatorios al objeto

de no incluirlos en tarifa que no les corresponda en la patente.

5.<sup>º</sup> Rebaja de un 50 por 100 del impuesto de patentes de fabricación.

6.<sup>º</sup> Que las cuotas por patentes de fabricación sean prorratable, pagándose por trimestres, causando efecto las bajas que se presenten para el trimestre inmediato.

7.<sup>º</sup> Que queden sin efecto los expedientes de defraudación incaudos.

8.<sup>º</sup> Que, en interés de la vinicultura y destilería, no se celebren conciertos con los fabricantes de alcoholes de melazas.

En otro caso tendrían que cerrar sus fábricas los peticionarios.

\*\*\*

TRIBUNAL DE OPOSICIONES Á CÁTEDRAS DE AGRICULTURA.—El nombrado para las que se verificarán á las cátedras que están vacantes en los Institutos de Jaén y Cuenca consta de D. Ignacio Bolívar, Presidente, y de los Vocales D. Miguel López Martínez, D. Andrés Montalvo, D. Serafín Casas, D. Francisco Garcerán, D. Ricardo Becerra de Bengoa y D. Santos Roca, sin que entre tan dignos titulados en Derecho y Ciencias se hayan nombrado, como parecía natural, algunos ingenieros agrónomos, que sólo figuran como suplentes, y son D. Galo Benito López y D. José Martínez Asenjo.

No comprendemos tan extraño criterio.

\*\*\*

DISTRIBUCIÓN DE SEMILLAS DE NABOS FORRAJEROS Y DE PLANTAS DE BERENGENAS.—El celoso Director de la Granja Central ofrece dar dichas semillas y plantas gratuitamente á los agricultores que las recojan en las oficinas de la dirección, establecidas en la Moncloa.

\*\*\*

LA FILOXERA EN JEREZ Y EN CARTAGENA.—Como si esta plaga fuese cual el cólera, que se difunde rápidamente, viene la prensa señalando su aparición en varios de pagos Jerez y en otros pue-

blos, siendo así que aquélla es de muy lenta difusión, por lo cual la presente alarma sólo prueba el descuido inconcebible de los jerezanos al no prepararse para combatir al enemigo, y el abandono de las autoridades de Cádiz, que hace poco pedían recursos para contener la filoxera en otros pueblos de la provincia, que rinden vinos inferiores, y desde los cuales aseguraban no sería fácil la propagación del mal á Jerez y demás centros circundantes de gran renombre por su producción vinícola.

Si, como está mandado repetidamente, hubieran estudiado la adaptación de las vides americanas á sus terrenos calizos, el conflicto tendría fácil solución.

Pueden aprender en este caso los viticultores manchegos, puesto que la plaga está ya en la provincia de Jaén, y es probable que las filoxeras aladas, impulsadas por los vientos Sudeste, salven Sierra Morena y hagan su aparición en los viñedos meridionales de Ciudad Real.

En Cartagena se señala la presencia de la plaga en una extensión de 120 hectáreas.

\*\*

**INCENDIOS EN EL CAMPO.**—Ya ha comenzado este desolador elemento á aventar legítimas esperanzas en Écija, Morón, Marchena y otros pueblos. Se ha constituido una Asociación de propietarios en Fuentes de Andalucía, titulada «Custodia de los campos», que tiene por objeto la defensa de la propiedad, creando un cuerpo de guardia rural, reglamentado y sujeto á deberes fijos.

Los asociados costearán el sostenimiento del cuerpo.

Esto deben hacer los de los pueblos amenazados.

**NUEVAS ASOCIACIONES.**—Además de la anterior, se ha constituido recientemente en Castellón de la Plana una de cosecheros de naranja, con el objeto de concurrir á mercados en que la demanda asegure el éxito de las expediciones.

En Laguardia (Álava) va á construir una gran bodega el señor Palacio, Vicepresidente de la Diputación provincial de Vizcaya, asociando el interés de los cosecheros.

Se propone dicho capitalista aplicar los procedimientos más perfeccionados á la elaboración de vinos y aumentar, por lo tanto, la riqueza de aquella comarca.

\* \*

**IMPORTACIÓN DE CEREALES.**—En el mes de Mayo entraron en el puerto de Barcelona 27.000 toneladas de trigos extranjeros, ó sean *seiscientas veinticinco mil seiscientas* fanegas en números redondos.

Por el ferrocarril del Norte llegó á aquella plaza de consumo en el mismo mes de Mayo la miserable suma de *dos mil quinientas* toneladas de trigos *españoles*, que representan unas *cincuenta y cinco mil* fanegas en números redondos.

Las últimas noticias de los Dardanelos señalan el paso por aquel estrecho de los siguientes buques cargados de cereales con los siguientes destinos:

*Trigo*.—Tres para Italia, uno para Tánger, dos para Marsella y ocho para Gibraltar.

*Cebada*.—Ocho para Gibraltar.

*Maíz*.—Uno para Italia, uno para el Pireo, uno para Hamburgo y diez para Gibraltar.

Preciso es restaurar el cultivo cereal, ya que el mercado acusa tan crecido déficit, y que las viñas producen menos que si fuera destinado su suelo á aquel inseguro cultivo.

**LA AZUCARERA DE ARAGÓN.**—Su Junta directiva ha acordado ampliar el capital á dos millones de pesetas. Las obras de la fábrica se hallan muy adelantadas.

\* \*

**EL CARRIZO COMO PLANTA FORRAJERA.**—Leemos en un colega: «La Cámara Agrícola de Tortosa ha invitado á Mr. Foex, Director de la Escuela Nacional de Agricultura de Montpellier, á una excursión por el delta del Ebro, con objeto de estudiar aquellos

terrenos, así como para ver el mejor modo de cómo podría mejorarse el cultivo del carrizo como planta forrajera.»

¿No hay ingeniero agrónomo en la capital? La invitación á Mr. Foex es una oficiosidad lamentable.

\* \* \*

EXPOSICIÓN PARA 1896 EN MADRID.—Se ha presentado al Ayuntamiento una solicitud pidiendo autorización para celebrar una Exposición internacional en los terrenos de la Moncloa.

Un sindicato de banqueros franceses, secundados por un ingeniero francés y otro español, está interesado en el asunto.

\* \* \*

LA SITUACIÓN DE FRANCIA RESPECTO Á NUESTROS VINOS.—El execrable asesinato del Presidente de la República francesa, Mr. Carnot, ha dado lugar al nombramiento de Mr. Perier, gran amigo de España; pero la unión de la mayoría proteccionista de aquellas Cámaras, bajo la jefatura de Mr. Meline, no deja lugar á concebir agradables esperanzas.

\* \* \*

CONTRA NUESTROS TRIGOS Y UVAS.—Se ha reunido la Comisión francesa de Aduanas, presidida por Mr. Meline, habiendo acordado elevar hasta 60 francos los derechos de los trigos y uvas secas procedentes de España.

Estos productos pagan ahora 40 francos por cada 100 kilogramos.

\* \* \*

LA EXPOSICIÓN INTERNACIONAL EN FRANCIA PARA 1900.—Presidida por el ingeniero y exjefe del Gobierno francés, Mr. Freycinet, se ha constituido en París la Subcomisión encargada de clasificar los productos y preparar el concurso de obras para el gran certamen de 1900.

En primer término, se convino en conservar la torre Eiffel, y

dejar á los autores de proyectos para incluir ó no en los mismos las demás construcciones que quedan en el Campo de Marte de la Exposición del 89.

El plazo para la presentación de proyectos será de cuatro meses, á partir de la fecha de la convocatoria. Por último, destinan 100,000 francos para los proyectos que merezcan ser premiados, aunque no se utilicen en totalidad y sí en parte, derecho que se reserva el Estado adquiriendo su absoluta propiedad.

\* \*

**PROPAGANDA DE LOS VINOS FRANCESES.**—La sección de viticultores de la Sociedad de Agricultura de Francia, á propuesta del misionero francés Plessis, que se halla en el Japón central, tiene en estudio la forma de enviar á aquel país un grupo de jóvenes destinados á ingresar en los establecimientos agrícolas e industriales, á fin de extender la influencia francesa y abrir nuevo mercado á los vinos franceses.

Estos disimulados comisionistas harán principalmente el «artículo» con los vinos blancos, por los que los japoneses muestran gran predilección, en tanto que les repugnan los vinos tintos, á causa de su semejanza con la sangre.

\* \*

**NUESTROS VINOS EXPORTADOS CON FALSOS NOMBRES.**—Varios negociantes portugueses que exportan vinos al Brasil han adquirido en las bodegas de Valencia importantes partidas. Exigen que los caldos sean de mucho color y de gran fuerza alcohólica, y solamente pagan una peseta por decalitro.

En Cheste y Sagunto han comprado también unos comisionistas alemanes vinos tintos con objeto de exportarlos á Baviera con nombres caprichosos.

Ya que nosotros no buscamos mercados, vienen de fuera á circular nuestros vinos.

\* \*

**LAS PASAS ESPAÑOLAS EN PORTUGAL.**—El Gobierno portugués, por decreto del 25 de Mayo último, ha resuelto que las pasas importadas en aquel reino adeuden por la partida 368 del arance

en vez de adeudar por la 361, según dispone la ley de 10 de Mayo de 1892, aprobada por las Cortes lusitanas, y según se había concertado con España en el tratado del 27 de Marzo de 1893. En virtud del decreto en cuestión, por cada kilogramo de la mencionada fruta exigirán las aduanas del vecino reino 200 reis en vez de 60.

Suponemos que el Gobierno de España hará la oportuna reclamación para exigir el cumplimiento del tratado de comercio.

\* \* \*

EL «MODUS VIVENDI» CON ITALIA.—La Comisión de tratados ha aprobado la prórroga del *modus vivendi* con España, manifestando su deseo de que dicha prórroga sea la última. Así lo ha acordado aquella Cámara.

\* \* \*

CURACIÓN DE LA GLOSOPEDA.—El Ministro de Agricultura de Italia ha dirigido una circular á las Sociedades agrícolas, recomendando el procedimiento del doctor Morandi como excelente medio para combatir la glosopeda del ganado vacuno. Consiste en lavar varias veces la boca y los pies de los animales enfermos con una maceración de tomillo silvestre, que se prepara del modo siguiente:

Se reducen las plantas á pequeñas partes por contusión, se vierte encima agua fría y luego se pasa todo por un tamiz.

\* \* \*

ACEITE DE SEMILLAS DE UVA.—Dado el alto precio del petróleo se ha ensayado en Italia, con verdadero éxito, la elaboración de aceite de pepitas de uva, habiendo, entre otras partes, en la actualidad grandes depósitos de dicho grano para ser destinado á tal objeto en los molinos que en San Faustino, cerca de Módena, poseen los Sres. Zagni é Hijos.

El aceite, que se obtiene siguiendo el procedimiento ordinario de elaboración, como si se tratase de aceitunas, aunque no sirve para comer, es no obstante muy bueno para utilizarlo para alumbrar, así como es también utilizable en la fabricación de grasas para coches, etc.

Los experimentos que se han hecho á tal objeto han dado por resultado la obtención de 10 á 15 por 100 de un aceite claro, incoloro, inodoro y de una densidad de 0,920, y, en consecuencia, flota sobre el agua y arde sin humo.

\*\*\*

**NUEVO DERECHO ARANCELARIO AL AZÚCAR EN AMÉRICA DEL NORTE.**—El Senado de Washington ha votado sobre los azúcares en bruto y refinados un derecho de 40 por 100 *ad valorem*, además de un derecho diferencial de 1/8 por 100 y de otro adicional de 1/10 por 100 en determinados casos.

\*\*\*

**GEOLOGÍA AGRÍCOLA DE RISLER.**—El primer volumen de esta obra, que se publicó en 1884, se ha completado con el segundo, que acaba de aparecer, y el comienzo de un tercer tomo.

Como agrónomo, el Sr. Risler ha podido hacer la descripción de los terrenos geológicos en sus relaciones con la agricultura de Francia, su país, y con la de algunos departamentos de Suiza y Saboya.

\*\*\*

**SIGNOS DE SALUD Y DE ENFERMEDAD EN LOS ANIMALES.**—Para averiguar si los animales se hallan en estado de salud, deben los encargados de cuidarlos observar sus reses constantemente. Para el efecto, conviene que todo hacendado conozca los signos de salud y de enfermedad que puedan presentar sus animales.

Un animal está sano cuando su aspecto no manifiesta alteración alguna de su estado normal: cuando come con apetito y rumia con placer, si es rumiante; cuando sus excrementos son expelidos con facilidad, y no presentan olor ácido ó repugnante, ni alteraciones en su color, su forma y su consistencia; cuando su piel está flexible y limpia, su pelo brillante y sus ojos animados; y finalmente, cuando el número de respiraciones por minuto no pasa de 10 á 12 en el caballo, de 14 á 18 en el buey, el toro ó la vaca, de 13 á 20 en el carnero y la cabra, y de 14 á 20 en el perro.

La respiración agitada y sibilante y una tos pertinaz son indicios de desórdenes y de enfermedades.

La actitud arrogante, la cabeza erguida y los movimientos gallardos y desembarazados son señales de que los animales están sanos.

En las reses vacunas es signo de salud el que se relaman con frecuencia el hocico.

*Signos de enfermedad.*—Los animales enfermos se distinguen por su actitud anormal, por su marcha, sus miradas y sus quejidos.

Cuando el dolor es profundo, los animales aparecen tristes, con la cabeza baja e indiferente á cuanto les rodea.

Á veces dirigen la cabeza hacia la parte dolorida, como sucede en los cólicos. Si el dolor está en las piernas ó en los cascos, el animal lo manifiesta no apoyándose en la parte enferma, y manteniéndola avanzada cuando camina.

En el ganado vacuno, la tristeza, el decaimiento, la lentitud del paso y el dirigir la cabeza hacia los costados indican la existencia de una enfermedad grave, tal como una fiebre inflamatoria intensa.

El pelo sin lustre, enflaquecimiento y la dificultad para digerir los alimentos son indicios de enfermedades en las vías digestivas.

Cuando los ojos aparecen encendidos, hay una inflamación interna; cuando la mirada es hosca y fija, el animal está sufriendo un dolor profundo, el vértigo ó una afección nerviosa ó tifoidea; cuando el animal mantiene el cuello estirado, sufre de angina ó tétnano. En el segundo caso, la rigidez es más ó menos general en todo su cuerpo.

Cuando, al oprimir con la mano el lomo de un animal, se resiente y recula con dificultad y vacilando, existen indudablemente enfermedades en los riñones, en la médula, en las vértebras ó músculos de la región oprimida.

Cuando, á pesar de estar cansado un animal, no se echa, es prueba de que hay inflamación en alguno de los órganos de su cavidad torácica, y tiene miedo de tenderse, porque en esa posición se dificultaría más su respiración.

Cuando, por el contrario, el animal permanece constantemente

tendido, padece seguramente de postración, de debilidad general ó de alguna afección en sus extremidades.

Si, hallándose en pie, conserva muy separadas las extremidades, esa posición indica que padece *locura*, *vértigos*, *epilepsia* ú otra enfermedad que tenga origen en la base del encéfalo, pues al tomar esa postura el animal trata de aumentar la base de sustentación para no caerse.

\* \*

**CANNA REINA CARLOTA.**—La afición del público hacia ese género de ornamentación, en los jardines que los ingleses llaman con tanta propiedad *escenario tropical*, ha hecho salir de nuestros invernaderos un buen número de plantas que permanecían en los límites reducidos del aprendizaje hortícola. Entre las que han escapado de la prisión celular de los invernaderos, citaremos los ficus, los abutilones, los caladiums, las aralias, los hedichiums, igualmente ciertas palmeras y un gran número de otras plantas que han resistido perfectamente algunos meses de exposición al aire libre.

La modesta canna que nos ocupa era también de las tenidas en el régimen de la secuestación forzada.

En nuestros días, todas esas plantas proporcionan en los jardines un agradable entretenimiento, y por sus formas raras recuerdan algo de ese grande sistema de los paisajes tropicales.

Por otra parte, los aficionados conocen lo propias que son las cannas ó balisiers para el adorno de las *corbeilles* más elegantes. Con variedad de hoja verde formando el centro, y después dos bordes, uno bronceado y otro de púrpura, contenido todo por una franja blanca, por ejemplo, de cineraria marítima, resulta una composición ó adorno artístico de gran belleza.

Cuando, durante un verano caluroso, algunas cannas mostraban un poco el principio de la eflorescencia, era admirable verlas. Había la canna en flor de iris, pero era necesario no exponerla al aire libre, y necesitaba un cultivo y cuidado especial.

Actualmente, gracias á las fecundaciones artificiales, algunos aficionados y horticultores han obtenido variedades híbridas, rivalizando entre ellos, por la amplitud y el rico colorido de sus flores. Éstas se producen con profusión durante todo el verano,

hasta llegar el otoño y las heladas, á causa de que sus eflorescencias se renuevan fácilmente. Mr. André, en la *Revista Hortícola*, ha resumido sus méritos en las siguientes palabras: «Las cannas perfeccionándose cada vez más, han traído un elemento decorativo de primer orden para los parques y jardines. Su altura ha disminuido, sus inflorescencias se hallan á la vista, sus flores han triplicado ó cuadriplicado de tamaño, y sus colores se han extendido al amarillo, al anaranjado, al escarlata y al carmín».

Existen ya más de cincuenta variedades de cannas, de flores tan grandes que no se puede tachar de exageración el epíteto de cannas de flores, de Glayales, con que se las designa en algunos catálogos.

La canna, en tiesto, puede servir ventajosamente para el adorno de los salones, y debe ponerse en otoño, con preferencia á principio de Septiembre, para obtener flor en invierno, en estufa caliente. Este es el único medio para obtener buenos resultados con las especies tardías como la *iridiflora*, la cual ha servido para la producción de toda una pléyade de híbridas nuevas, muy notables por sus grandes flores, no teniendo en realidad también otro origen la canna *Reina Carlota*, que nos ocupa. Casi todas las híbridas han heredado las principales cualidades de la planta tipo; buenas hojas, esbeltas flores grandes y dimensiones excepcionales, justificando bien el nombre que llevan, de cannas de flor de iris.

Citaremos en primera línea á Mr. de Vilmorin, Rosa Lombard, Margarita Bruan, Orifeama, Dr. Trabut, Bruanti, Alberto Schenkel y la Alborosea grandiflora; esta última variedad es de las más nuevas y no se parece á ninguna de las anteriores.

Para terminar, diremos á los que deseen obtener resultados en esta clase de cultivo que es necesario plantar las cannas á principio de Marzo, no economizar el abono, regarlas mucho, siempre con agua limpia, y cuando lleguen las primeras heladas, cortar los tallos á 30 centímetros del suelo, arrancar la frondosidad ó espesura, en un día que esté seco, guardándolo en un sitio cualquiera abrigado y dejando adherida un poco de tierra á los troncos carnosos.

Para la multiplicación, se dividen en Marzo los troncos en tantos fragmentos como se han de enterrar, se les planta en ties-

tos, colocándolos en disposición sobre cama caliente, y en Mayo las nuevas plantas podrán estar ya en el macizo ó sobre la plata-banda.

\* \* \*

NOTICIAS ESTADÍSTICAS (del anuario de J. Perthes, en Gotha).

—Francia:

	Superficie.	Población.
	Kilóm. cuad.	
Francia .....	536.408	38.343.192
Argelia.....	667.100	4.174.700
Túnez (protectorado).....	116.300	1.500.000
Colonia en Asia.....	490.000	18.974.000
América.....	81.993	377.330
Otros en el mar del Sur.....	24.193	95.800
Océano Índico y protectorado de Madagascar.....	595.992	3.751.000
Senegal, Sudán, Congo, Costa de Oro, etc.....	"	"

\* \*

HORNO DOBERSCHINSKY.—En Breslau y Posen se han instalado recientemente algunos hornos de este sistema, el cual, si bien del tipo de cámaras superpuestas, parecido al Hilke, Austria y otros que hemos descrito, ofrece ciertas ventajas de construcción que han de abaratar su coste.

Es todo de ladrillo y baldosa, formando dos cámaras de cocción, rectangulares, de suelo plano y bóveda poco arqueada de baldosa sostenida en barras de L. Las dimensiones interiores de ambos son: 3 metros de longitud, 2,15 de latitud, 0,27 de altura en el centro y 0,20 en los costados. Exteriormente mide 3,55 ancho de fachada por 2 de altura y 4 metros de longitud lateral hasta la línea del suelo, ó sea sin contar el foso de fachada para el maestro de pala y el del hornillo situado en la cara opuesta.

Los productos de la combustión se dirigen por debajo del horno inferior á una cámara que le rodea completamente junto á la boca, y desde allí por seis conductos longitudinales de 0,25 metros por 0,12 entre el suelo del horno superior y bóveda del inferior, reco-

riendo finalmente canales semejantes en contacto con la bóveda del horno superior.

Es original la disposición adoptada en el horno inferior para obtener el vapor acuoso que produce el color y lustre de los panecillos llamados de Viena. En la capa de arena interpuesta entre la bóveda del hogar y el suelo del primer horno, lleva cuatro tubos de hierro forjado que comunican con cuatro cajas de palastro en las canales laterales, y de cuyos depósitos proyectan pequeños tubos al interior del horno.

La comodidad y ahorro de espacio y combustible que representa para una tahona pequeña el cocer simultáneamente pan ordinario y panecillos finos de lustre, explica la predilección actual por esta clase de hornos superpuestos; pero debemos advertir que en España no se construyen ladrillos y baldosas á propósito, pues deben participar de condiciones refractarias en cuanto á resistir el fuego, y al propio tiempo absorbentes para trasmisir el calor con uniformidad.



## BANCO DE CASTILLA

Debiendo proveerse en este Banco una plaza de auxiliar de correspondencia, dotada con el sueldo de *mil quinientas pesetas* anuales, se anuncia á las personas que reúnan los conocimientos necesarios para llevar la correspondencia mercantil, española y extranjera, y puedan ofrecer las mejores referencias y antecedentes, á fin de que se presenten del 6

al 9 inclusives del actual, y de once á una de la mañana ó de cuatro á cinco de la tarde, en todos los días no feriados, al señor Jefe de contabilidad de este establecimiento, quien les informará detalladamente de las condiciones que se exigen.

Madrid 5 de Julio de 1894.  
—El Secretario general, *R. Sepúlveda.*



PARA CONSERVAR LA SALUD Y CURAR LAS ENFERMEDADES  
AGUAS MINERALES NATURALES DE

# CARABAÑA

SALINAS SULFURADAS, SULFATO-SODICAS HIPOSULFITADAS

Base purgante,  $NaO, SO, 10^- H_0$ -gr. 227.

Depurativa,  $NaS$ -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

# COMPAÑÍA ANGLO-NAVARRA DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

(La Rosa y Neville)

DEPÓSITO Y TALLERES:  
Paseo del Prado, núm. 34.—MADRID

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

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.)

Aparatos para producir gas patente Dowson.

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.

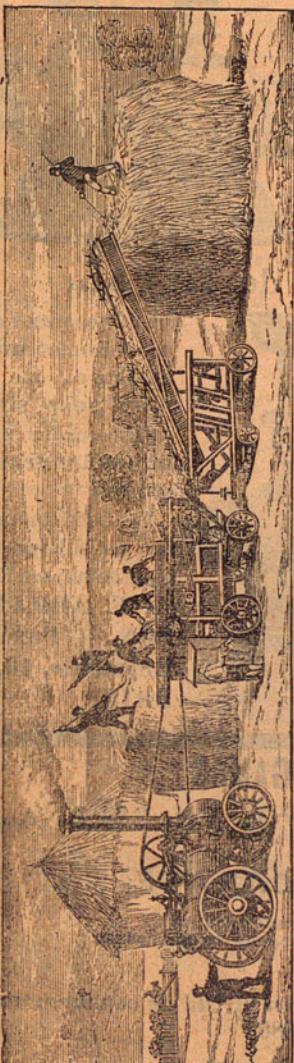
**Nota importante.** — Las sucursales tienen disponibles montadores para instalar y dejar en marcha sus máquinas en la Península á precios económicos.

Maquinaria agrícola y vinícola.

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

CATÁLOGOS Y PRECIOS AL PEDIRLOS

Dirigir la correspondencia «Compañía Anglo-Navarra»,  
Alcalá, 18. Palacio de la Equitativa.—MADRID

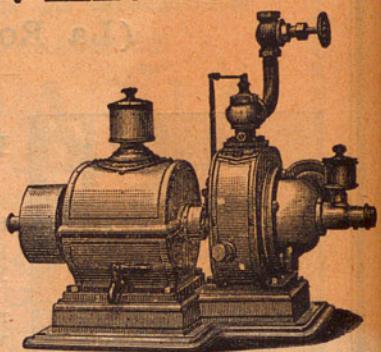


## NUEVO INVENTO

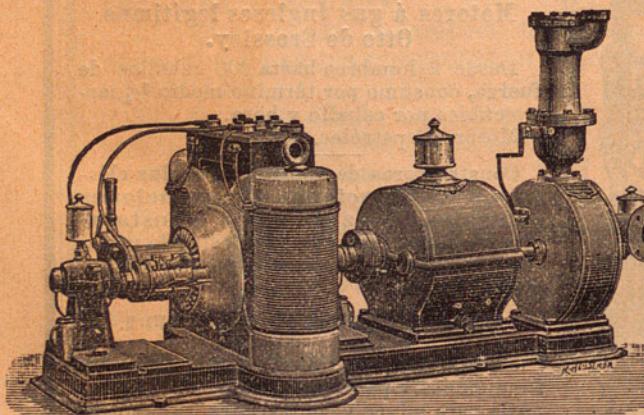
Primer premio en la Exposición Universal de Chicago, 1893.

### 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 **señoridad**, **marcha uniforme y suave**, y por el **poco gasto en vapor, manejo y empleo**, 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. ABRAHAM-SON.** — Paseo de Recoletos, 16, Madrid.

## INSECTOS Y CRIPTÓGAMAS QUE INVALEN 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, 3.

# 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 África, 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 Málaga, Barcelona y Málaga.

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

SERVICIOS DE AFRICA.—LINEA 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 Piélagos* 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 e 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 GENEAU

Para los Caballos

No mas Fuego

NI CAIDA DE PELO

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

Depósito en París: Farmacia GENEAU.



40 Años de Exito  
SIN RIVAL

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

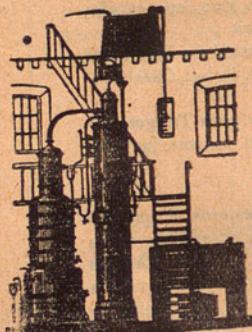
La cura se hace á la mano en 3 minutos, sin dolor y sin cortar ni afilar el peto. calle St-Honoré, 275, y en todas las Farmacias.

# EGROT

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

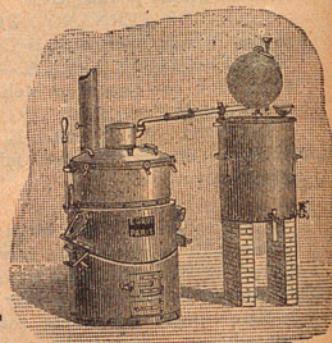
## ALAMBIQUES APARATOS DE DESTILAR Y DE RECTIFICAR

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

DE

### LA MARGARITA EN LOECHES

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

permite EL ESTABLECIMIENTO DE BANOS, único en esta clase de aguas naturales, y está abierto del 15 de Junio al 15 de Septiembre. 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, sifilíticas, escrofulosas, 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, tónica, antiparasitaria.)

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

# LA HARINA DE TRIGO

## PRIMERA PARTE

### COMPOSICIÓN QUÍMICA Y CARACTERES FÍSICOS DE LAS HARINAS DE BUENA CALIDAD

1.º *Composición química.*—Esta composición varía según la esencia, el origen y la calidad del trigo de que la harina proviene. Sin embargo, se pueden aceptar como ejemplos los siguientes datos, que se refieren á dos ensayos de buenas harinas, que procedían la una de trigo blando y la otra de trigo duro:

	Harina blanda. Por 100.	Harina dura. Por 100.
Gluten seco.....	13	18
Almidón.....	63,30	54
Glucosa.....	4,80	8,43
Dextrina.....	4,40	4,90
Salvado no eliminado (celulosa).....	2	2
Agua.....	12,50	12,62
	100	100

Según esto, la harina de buena calidad se compone en gran parte de gluten y de almidón, de 12 á 14 por 100 de agua, de una pequeña cantidad de glucosa y de dextrina, y, por último, de una menor cantidad de celulosa, contenida sobre todo en el salvado.

Estudiando el gluten se verá que á estos diversos elementos se agregan algunas sustancias grasas y minerales.

## GLUTEN

El gluten, descubierto en 1742 por Beccari, médico de Bolonia, forma la casi totalidad de la materia nitrogenada contenida en todos los cereales.

El gluten del trigo, hecho digno de observar, presenta caracteres bien diferentes del de otros granos de la misma familia. El gluten del centeno, por ejemplo, que se aproxima más al del trigo, no tiene, sin embargo, su homogeneidad, su consistencia, su cohesión ni su tenacidad. Es esto tan marcado, que ha hecho decir á ciertos autores que el gluten, propiamente dicho, no existe más que en la harina de trigo.

Sin embargo, en estos últimos tiempos, y después de muchas observaciones, algunos químicos se han preguntado si el gluten existe por sí en el trigo, ó si es el resultado de una modificación debida á la presencia de un fermento. Hé aquí á este objeto un párrafo del «Tratado de química analítica aplicada á la agricultura», escrito por Eugenio Peligot:

«La manera de formarse el gluten ha sido recientemente estudiada por Beyl y Bischof. Las sustancias nitrogenadas que contiene ¿existen todas formadas en el trigo ó resultan de la acción simultánea del agua y un fermento especial? Según estos químicos, el trigo, tratado por una disolución de sal marina al 15 por 100 hasta que no disuelve más albúmina, no suministra gluten; se obtiene el mismo resultado negativo con soluciones de carbonato de sosa ó de ácido clorhídrico al 1 por 1.000. Toda sustancia que impide la fermentación evita la formación del gluten.

» Calentando el trigo durante varios días á 60° (punto de la congelación de la materia albuminóidea conocida bajo el nombre de myosina vegetal), no da gluten si no se le adiciona un poco de trigo no calentado. Los autores se ven obligados á admitir la presencia de un fermento que obra en presencia del agua. Las experiencias de rendimiento de las pastas en gluten, según que hayan sido conservadas durante un tiempo más ó menos largo, y las dificultades que se experimentan para obtener este producto cuando la harina ha sido previamente tratada por el alcohol ó

por el éter, no son contrarias á esta opinión, que para ser aceptada necesita, sin embargo, nuevas experiencias.»

En todos casos el gluten —cualkiera que sea su procedencia— se encuentra en mayor proporción en el trigo que en los demás cereales. Véanse algunas comparaciones:

	Gluten seco.
	<i>Por 100</i>
Harina de trigos duros.....	16 á 22
— — semiduros.....	15 á 19
— — blandos.....	11 á 16
— de centeno.....	13 á 13,50
— de cebada.....	13 á 14
— de avena.....	14 á 14,50
— de arroz.....	7 á 7,50

El gluten es un producto complejo. Se compone principalmente de *fibrina vegetal*, *caseína* (ó *legumina*) y *albúmina*, sustancias que pertenecen al grupo de materias proteicas y cuya composición química es casi idéntica, como puede observarse por el siguiente estado:

	Caseína.	Fibrina.	Albúmina.
	<i>Por 100.</i>	<i>Por 100.</i>	<i>Por 100.</i>
Carbono.....	53,56	52,75	53,47
Hidrógeno.....	7,10	6,99	7,17
Nitrógeno.....	15,87	16,57	15,72
Oxígeno.....	23,47	23,69	23,64
	100	100	100

Además de estas substancias, el gluten contiene en pequeña proporción *materias grasas* (oleína y margarina), *gelatina*, *glutina* (confundida con frecuencia con la albúmina, aunque su composición difiere muy poco), y *fosfato de cal* y *de magnesia*.

Es, pues, un alimento de grandísimo valor. Después de la carne no puede decirse que es la substancia plástica por excelencia, cuya misión es reparar el desgaste de los tejidos del cuerpo humano.

Puede decirse también que el gluten es la piedra de toque para reconocer la buena calidad de la harina.

— Producto tan fácil de fermentar, á él y á la glucosa se debe la facultad de esponjar la masa.

«La glucosa por la acción del fermento produce alcohol y ácido carbónico; este último gas, al esforzarse para escapar, disgrega el gluten, penetra en la masa y forma en ella una multitud de pequeñas celdas.

El calor del horno, combinando con el almidón una parte del agua y evaporando la otra, detiene la fermentación y solidifica la masa, que queda llena de una infinidad de alvéolos que la hacen parecer á una esponja» (*Menuerie, boulangerie, biscuiterie, par Ch. Tonaillon fils.*)

La riqueza alible del gluten depende menos de su peso que de su fuerza elástica. Para conocer esta cualidad, Mr. Boland ha construido un pequeño aparato, conocido con el nombre de aleurometro.

Muy higrométrico el gluten, «tiene una capacidad absorbente de agua que puede valorarse por término medio en 1,90, es decir, que un kilogramo de este producto perfectamente seco absorbe hasta saturarlo 1,90 kilogramos de agua.» (*Des subsistances de la France, par Mr. Harysmann, ancien sous-intendent militaire.*)

— Insoluble en el agua, se hace soluble en ella bajo la acción de la fermentación. Esto explica la merma de gluten que experimentan los trigos que habían comenzado á germinar.

El ácido acético diluido en el agua, sobre todo si se calienta, le disuelve completamente. Se obtiene el mismo resultado tratando el gluten por agua que contenga una ó dos milésimas de ácido clorhídrico.

Tratado el gluten por el alcohol, se descompone en dos substancias principales, la una soluble (mucina ó caseína vegetal y un poco de glutina ó gelatina vegetal), y la otra insoluble (fibrina vegetal).

Por último, el calor exagerado producido por las piedras cuando la molturación está mal dirigida, hace perder al gluten una parte mayor ó menor de su elasticidad, al mismo tiempo que transforma cierta cantidad de almidón en dextrina.

La manera de extraer el gluten por el lavado y el empleo del

aleurómetro para conocer el grado de expansión, son bastante conocidos para que hayamos de exponerlos en este lugar.

No obstante, antes de pasar al estudio del almidón conviene manifestar que el gluten seco no ofrece ni los mismos caracteres ni el mismo aspecto que cuando está húmedo.

Seco es amarillo lustroso, frágil, inalterable al contacto del aire y de una textura laminada. En este estado ha perdido cerca de  $\frac{3}{5}$  del peso que tenía cuando estaba hidratado; húmedo, es una materia viscosa de un blanco sucio ó parduzco, elástico, tenaz, sin sabor ni olor determinado. Abandonado á sí mismo, entra en putrefacción con bastante rapidez, dando origen á ácido carbónico y á hidrógeno sulfurado.

#### ALMIDÓN

El almidón es el principio amiláceo contenido en los granos de las cereales y las leguminosas. Se reserva el nombre de fécula al principio amiláceo de la patata, batata y ñame. El arrowroot se extrae del amaranta; la tapioca ó musacho, de la yuca; el sagú, de la palmera; la enulina, de la énula, chufa, dalias, etc.; la liquenina, de los líquenes.

Créese que el almidón (cuya fórmula química es  $C^{12} H^{10} O^{10}$  cuando ha sido desecado en el vacío á la temperatura de 100°) está formado principalmente de dos substancias, *granulosa* y *celulosa*, la primera soluble y la segunda insoluble en el agua hirviendo. Según Mr. Dumas, el almidón contiene además un poco de materia nitrogenada y vestigios de cenizas.

Es una sustancia granulosa, insoluble en el agua, inodora é insípida y de forma lenticular. Parece ser una transformación de la clorofila expuesta á la luz; su densidad es 1,53.

En la alimentación, el almidón tiene un papel casi tan importante como el gluten. Suministra la gran cantidad de carbono necesario á la vida. Está clasificado entre los alimentos hidrocarbonados ó respiratorios.

El almidón existe en proporciones variables, según las especies de trigos y la naturaleza de los otros cereales ó leguminosas. En la harina de trigo se ha visto que ocupa las dos terceras partes de la masa. El arroz contiene hasta un 90 por 100, la patata

el 20, las habichuelas el 37, las lentejas el 40, los guisantes el 35, el centeno el 45, la avena el 36, la cebada el 38, el maíz el 77 y la remolacha el 12.

Los granos de almidón están formados de capas concéntricas, visibles al microscopio, sobre todo cuando se las eleva á una temperatura cercana á 200°. Estas capas se ven con mucha más limpieza cuando el examen se hace con la luz polarizada.

Por otra parte, con un poco de práctica y un buen microscopio, es fácil distinguir unos de otros los granos de las diferentes clases de almidón y fécula, comparando su grueso relativo, el cual varía en las diversas especies, como demuestran los ejemplos siguientes:

	Milímetros.
Almidón de patata.....	0,145
— de habas.....	0,075
— de trigo .....	0,050
— de maíz.....	0,025
— de remolacha.....	0,004
— de lentejas.....	0,067
— de habichuelas.....	0,083
— de arroz.....	0,001 á 0,006

El examen microscópico se hace con mucha facilidad si se aprovecha la propiedad que tiene el almidón de tomar un color azulado bajo la acción de una disolución de iodo exenta de toda mezcla. Esta coloración no es más que accidental.

Por la acción del agua hirviendo el almidón se hincha, absorbe una gran cantidad de agua y constituye el engrudo.

El agua débilmente alcalina (2 por 100 de potasa, contiene también la propiedad de hinchar los granos amiláceos, hasta el punto de hacerles ocupar 70 ó 75 veces su volumen primitivo.

Si bien el almidón es inalterable cuando está completamente seco, se altera rápidamente después de hidratado. En este último estado los granos se adhieren entre sí y se apelotonan por la presión.

Además, el almidón no es panificable si no está mezclado con el gluten.

Bajo la influencia de los ácidos diluidos á la temperatura de la

ebullición, el almidón sufre una transformación importante. Se hace soluble sin cambiar de composición y da origen á la dextrina. Si se prolonga la acción de los ácidos, la dextrina fija una cierta cantidad de agua y se convierte en glucosa.

La diastasa (principio inmediato que se forma durante la germinación de los granos) tiene también la propiedad de transformar por su solo contacto el almidón en dextrina y después en azúcar. Basta una parte de diastasa para modificar 2.000 de almidón.

#### DEXTRINA

La dextrina, descubierta en 1833 por Mr. Dubrunfaut, es una sustancia isómera del almidón. Estos dos cuerpos tienen, pues, la misma composición química. Soluble en el agua y en el alcohol diluido, la dextrina es insoluble en el alcohol puro.

La dextrina se encuentra en estado natural en la harina de trigo. Se la obtiene químicamente por los procedimientos indicados al tratar del almidón y por los siguientes:

1.º Calentando el almidón á una temperatura superior á 160º. La corteza del pan no es, pues, otra cosa que almidón transformado en dextrina, al cual se agrega gluten desecado y ligeramente tostado.

2.º Haciendo ablandar durante doce horas y á una temperatura de 50 á 60º el almidón con una lejía al 5 por 100 de potasa (Wurtz).

La dextrina no tiene, como el almidón, la propiedad de tomar el color azul bajo la acción del yodo; bajo la influencia de este agente se colora en rojo vinoso.

En contacto con la levadura, la dextrina concurre también con la glucosa al desarrollo de la fermentación panaria.

En el comercio se encuentran dos clases de dextrina: la dextrina de consistencia de jarabe, transparente, inodora y más ó menos azucarada, y la dextrina pulverulenta ó fécula soluble y gomosa. Esta última, ordinariamente de un amarillo pálido y desprovista de sabor, es también conocida con el nombre de leicoma.

La primera se usa para hacer la cerveza, azucarar las tisanas, fabricar panes de lujo, etc.

Es además un fraude del jarabe de goma, del que tiene casi la misma composición química.

La segunda tiene multitud de aplicaciones en las artes y en la industria, siendo las principales el apresto y encolado de tejidos, confección de vendajes para enfermos, preparación de papeles autográficos, etc.

#### GLUCOSA

Se designan bajo el nombre general de glucosa varios principios azucarados isómeros.

La glucosa ordinaria tiene una composición alimenticia análoga á la del azúcar de uva ( $C^{12} H^{14} O^{14}$ ).

Se encuentra esta sustancia, ya bajo la forma de un sólido granulado, ya con el aspecto de un jarabe espeso. Existe en abundancia en los frutos ácidos, en la miel, etc. La orina de los diabéticos contiene con frecuencia grandes cantidades de ella. Puede también obtenerse químicamente tratando por los ácidos la celulosa, el almidón y otros productos similares. En la industria se prepara en gran escala la glucosa tratando la fécula por el ácido sulfúrico; pero el *jarabe de trigo* ó glucosa obtenido por la acción de la diastasa sobre el almidón es preferible bajo el punto de vista alimenticio.

Se encuentra hasta ahora la glucosa en el comercio bajo la forma de azúcar en masa ó granulada.

Bajo la acción del fermento, la glucosa experimenta inmediatamente la fermentación alcohólica; es decir, que se trasforma en alcohol, en ácido carbónico y en agua. Ya sabemos el gran papel que esta propiedad ejerce en la fabricación del pan.

Durante la germinación ó fermentación de los granos, la dextrina—sea que exista desde luego, sea que la sustituya el almidón—fija dos equivalentes de agua y se transforma en glucosa. Si la dextrina no toma más que un equivalente de agua, se convierte en *azúcar de caña*.

Así la glucosa tiene una composición intermedia entre la dextrina y el azúcar ordinario. Esto explica por qué es menos azucarada (cerca de tres veces) que el azúcar de caña. Además es un poco menos soluble que ésta en el agua fría.

La glucosa se emplea en la fabricación de las cervezas y de alcohol y con alguna frecuencia para mejorar los vinos de media- na calidad.

#### CELULOSA

La celulosa es un producto ternario, de una composición quí- mica idéntica á la del almidón y la dextrina. Constituye en cierto modo la trama del tejido sólido de los vegetales. Cuando es pura, es una sustancia blanca, diáfana, sólida, sin olor ni sabor é insoluble en el agua, en el alcohol, en el éter y en los aceites. No obstante, se disuelve en una solución de óxido de cobre amoniacial (Schweiger). El calor la descompone antes de la fusión, y los ácidos sulfúrico y fosfórico concentrados la transforman desde luego en dextrina, y después por la acción del agua en glucosa.

Tratada, en fin, por el ácido nítrico, la celulosa se combina con él sin cambiar de forma y da origen á la piroxilina ó algodón pólvera, sustancia que disuelta en el éter forma el colodion. Por el contrario, si el ácido nítrico obra á la temperatura de ebullición, la celulosa se disuelve y da origen al ácido oxálico.

La celulosa es visible al microscopio cuando se echan sobre la sustancia examinada (algodón, lino, cáñamo, médula de saú- co, etc.) algunas gotas de una disolución acuosa de iodo, y se la moja después en ácido sulfúrico. Se ve entonces aparecer una hermosa coloración azul índigo, semejante á la que produciría el iodo sobre el almidón hidratado (Payen, *Precis de Chemic*).

El lienzo viejo y el papel no son otra cosa que celulosa casi pura. En el trigo esta sustancia se encuentra en la envuelta de los gránulos del almidón y principalmente en las capas exteriores del grano. La celulosa se encuentra, pues, en cantidad considerable en el salvado, que por el papel importante que puede desempeñar en la alimentación merece que se le estudie de una manera completa.

#### SALVADO

El salvado es un producto sobre el cual se ha escrito mucho. No obstante, hasta estos últimos años no ha sido analizado de una manera completa y apreciado en su justo valor.

Además de la celulosa, de que acabamos de hablar, el salvado encierra todavía otros principios más ó menos útiles para la alimentación.

Véase, por otra parte, según Poggiale, la composición de dos muestras procedentes de harinas de trigo blando, cernidas al 20 por 100:

	Aguas.	Almidón, dextrina, azúcar y materias congénères.	Celulosa	MATERIAS			OBSERVACIONES
				Nitro- gena- das.	Grasas.	Mine- rales.	
Salvado de moli- nos civiles....	12,70	24	42,90	12,40	3	5	En estado normal el salvado con- tiene de 2 á 2,50 por 100 de nitró- geno.....
Idem de las fac- torías militares.	12,67	31,31	34,62	13,01	2,88	5,51	

Del cuadro anterior resulta que el salvado es bastante rico en materias nutritivas. Podría, pues, jugar un importante papel en la alimentación. Ésta es además la opinión de multitud de sabios, entre otros Mr. E. Million, que afirma, según el resultado de sus análisis, que el salvado es una sustancia exclusivamente alimenticia. En apoyo de esta afirmación cita este hecho observa por Mr. Magendie:

«Un perro comiendo á discreción pan blanco de candeal puro, y bebiendo á voluntad agua común, no vive más allá de cuarenta días. Un perro comiendo pan moreno militar ó de munición, vive muy bien y su salud no se altera en manera alguna.»

En el salvado se encuentran casi todos los gérmenes de los granos de trigo que contienen un aceite esencial aromático, de sabor agradable. Además las sales minerales, tan preciosas para la alimentación, abundan más en el salvado que en ninguna otra parte del trigo.

Algunos pretenden todavía que el grano ejerce sobre la economía una acción refrescante y purgante, necesaria á la salud.

Á pesar de todas sus cualidades, está hoy casi abandonado por todo el mundo. Se desea obtener pan blanco, y la presencia del salvado en la harina da siempre pan moreno.

Mr. Mège Mouriès, que ha hecho sobre el salvado un estu-

dio especial, ha buscado cuál podía ser este principio que, contenido en los productos inferiores de la molienda, comunica al pan esta tinta morena característica. Despues de constantes indagaciones, dicho químico ha llegado á descubrir este principio, que ha llamado *cerealina*. Ésta es una materia azoada, soluble, análoga á la diastasa, y que está contenida en el perisperma ó primera envuelta de la almendra (el perisperma da por la molienda lo que se llama harina morena, de la cual la mayor parte es eliminada y confundida con el salvado, propiamente dicho).

La cerealina tiene al parecer la propiedad de transformar el almidón de la harina, no solamente en glucosa, sino también en ácido láctico, y es este ácido el que, obrando sobre el gluten, iniciaría su alteración, convirtiéndole en una materia oscura gomosa.

<sup>3</sup> Destruir la fermentación láctica, y por consiguiente obtener pan blanco del todo, empleando una parte de harinas morenas en la panificación, tal es el problema que se había planteado Mr. Mège Mouriès, y que ha resuelto de una manera bastante satisfactoria.

Describiremos ligeramente el procedimiento que adoptó unos treinta años después de diversos ensayos en su panadería de la calle de Descartes.

En la confección de las levaduras y en las primeras operaciones del amasijo no empleaba más que la flor de la harina y sémonas blancas. Cuando el amasijo tocaba á su fin, incorporaba rápidamente la harina morena, previamente diluida en agua y filtrada después sobre un tamiz para separar de ella las partículas más gruesas del salvado. Así preparada la pasta, podía ponerse en el horno una hora después de su confección, cuyo tiempo no permite el desarrollo del fermento cereálico á la temperatura ordinaria. De esta suerte, Mr. Mège Mouriès obtenía un pan blanco y otra ventaja, un rendimiento mayor que por el procedimiento ordinario.

Á pesar de estas positivas ventajas, este procedimiento de panificación no se ha seguido ni en la panadería civil ni en las provisiones militares. Tiene el inconveniente de exigir harinas divididas en los diferentes productos de la molienda, y sabido es que

las harinas morenas se alteran con mucha rapidez; no sería, pues ventajoso, tener aprovisionamiento de ellas.

Los adversarios del salvado alegan que contiene, además de la cerealina, cierta cantidad de materia leñosa que produce el efecto de impedir al pan esponjarse, le vuelve pesado y compacto y le da con frecuencia un gusto agrio.

Por último, el salvado es un producto muy higrométrico. Cuando carece de cohesión puede absorber cerca de dos veces su peso de agua.

Así el rendimiento de pan es mucho mayor cuando entran partículas de salvado en su fabricación, como lo atestigua el procedimiento de Mége Mouriés. Se ha experimentado, en efecto, que mientras que la masa ordinaria sufre por la cocción y el recado una pérdida de 15 por 100, el salvado pierde por las mismas causas apenas un 8 por 100. Es, pues, en detrimento del consumidor como se obtiene este rendimiento.

En resumen, si el salvado encierra principios esencialmente nutritivos, los contiene también, como la cerealina y la materia incrustante, que perjudican á la buena calidad de los productos, y Parmentier tenía alguna razón al decir que el «salvado hace peso, no pan».

#### AGUA

Además de los principios que acaban de ser estudiados, el análisis demuestra que la harina contiene todavía una cierta cantidad de agua (12 á 14 por 100 por término medio). La harina que contuviera más de un 16 por 100 sería de una conservación difícil.

El agua contenida en la harina puede tener dos orígenes: 1.º El que la hace parte integrante de la constitución de la harina ó agua de combinación: 2.º El que sea absorbido, ya accidentalmente si la harina está colocada en un medio húmedo, ya por un fraude. Hay, pues, gran interés en conocer el grado de hidratación de una harina para saber si ha estado bien hecha, así como si es susceptible de conservarse durante largo tiempo.

Á este fin se hace uso de una estufa, en la cual se desecha una pequeña cantidad de la harina que se va á ensayar. La estufa más empleada es la de Gay-Lussac. En la cuarta parte de este trabajo, bajo el título «Análisis», volveremos á hablar de este aparato y expondremos la manera de emplearlo.

M. LEANDRE.

---

---

## SOBRE EL COMERCIO PECUARIO DE ESPAÑA CON INGLATERRA

---

El Sr. Duque de Veragua, dignísimo Presidente de la Comisión especial de Convenios de comercio, ha dirigido á la Asociación General de Ganaderos la comunicación siguiente, que prueba su constante afán por el fomento pecuario de nuestra patria y el acierto con que desempeña los cargos que el Gobierno de S. M. le confiere.

«Excmo. Sr.:

Una de las peticiones formuladas por esta Comisión á los delegados británicos que han sido nombrados para discutir las bases de un tratado de comercio con España consiste en obtener la abolición de las restricciones que desde hace algunos años impiden la exportación de ganado vacuno español á la Gran Bretaña.

V. E. sabe perfectamente que dichas restricciones fueron impuestas por las «Foreigntricinal Orders» del Consejo de Agricultura, bajo el pretexto de que las leyes sanitarias españolas sobre ganados son insuficientes para evitar en los mismos el desarrollo de cualquier enfermedad infecciosa.

Es evidente que en el futuro curso de las negociaciones diplomáticas deberá tratarse esta cuestión bajo los puntos de vista le-

gal y técnico, y en este sentido entiende la Comisión de Convenios que sería de gran importancia conocer la autorizada opinión de esa Asociación de su tan digna presidencia, opinión basada en el perfecto conocimiento que posee del estado de nuestra ganadería y de la eficacia de las leyes actuales para proteger su salud, ó en su caso de las necesidades que pudieran aconsejar su reforma, hasta ponerlas en condiciones de que no fueran obstáculo al natural desarrollo de uno de nuestros más importantes artículos de exportación.

Me permito, por lo tanto, rogar á V. E. que informe á esta Comisión cuanto se le ofrezca y parezca acerca de los extremos indicados.

Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid 19 de Junio de 1894.—*El Duque de Veragua.*»

El Sr. Marqués de Perales, activo y celoso Presidente de la Asociación General de Ganaderos, ha contestado lo siguiente:

«Excmo. Sr.:

He recibido la comunicación de V. E., su fecha 19 de Junio último, en la cual se sirve pedir á esta Corporación, que tengo el honor de presidir, su opinión sobre «el estado de nuestra ganadería y de la eficacia de las leyes actuales para proteger su salud, ó en su caso de las necesidades que pudieran aconsejar su reforma hasta ponerlas en condiciones de que no fueran obstáculo al natural desarrollo de uno de nuestros más importantes artículos de exportación».

Pasada á la deliberación de la Comisión permanente, ésta ha emitido dictamen, y con arreglo á él voy á tener el honor de contestar á V. E.

Ante todo, juzgo conveniente manifestar que la exportación de ganado español á Inglaterra fué en los últimos años de escasa importancia, y que es lo probable que, aunque queden abolidas las restricciones que imposibilitan la importación de ganado extranjero en aquel país, el desarrollo de nuestro comercio pecuario no será de gran cuantía.

Considerando que sólo se han de exportar reses vacunas de las

provincias del Noroeste, y la constante baja de exportación durante la época de franquicia comercial, puede afirmarse lo que va manifestado por las razones siguientes:

1.<sup>a</sup>, por ser cada día más numeroso el ganado inglés de consumo; 2.<sup>a</sup>, por presentarse en el mercado más gordo y lucido que el que llega del extranjero; 3.<sup>a</sup>, ser destinado el español casi exclusivamente al surtido de la Marina y del Ejército, siendo desembarcado de los buques de vela en que se trasportaba en los puertos de Plymouth, Portmouth y Falmouth, rara vez en Londres.

Puede también considerarse causa principal de la decadencia de nuestro comercio pecuario con Inglaterra, según opinión de algunos Cónsules españoles en aquella nación, la poca fijeza de los precios del ganado vacuno en la región del Noroeste, tan bajos cuando los compradores se retiran como excesivamente altos cuando se presentan en los mercados. A causa de esto, una empresa exportadora que tenía representantes en Vigo y en la Coruña para adquirir reses vacunas les retiró sus poderes en los últimos años de franquicia, prefiriendo establecerlos en países en que la normalidad de los precios le permitía hacer cálculos de ganancia más seguros.

Esto expuesto, paso á contestar concretamente á las preguntas hechas por V. E. en la comunicación citada.

Sabido es de todos que en España está en cierto modo compensada la escasez y pobreza de nuestros pastos por la calidad sanitaria de los mismos. Aquí apenas existen enfermedades epizoóticas, y menos enzoóticas. Es frecuente la viruela en el ganado lanar, por ejemplo, y la sarna en el cabrío; pero el vacuno muy rara vez es atacado de la tisis tuberculosa, de la perineumonia contagiosa y de la fiebre carbuncosa. El mal de pezuña y de boca es algo más frecuente, pero nunca se presenta con la intensidad que en otros países, y es causa en ellos de los mayores estragos.

Si esto puede decirse como regla general, con entera seguridad se puede afirmar que el estado sanitario actual de nuestra ganadería es completamente satisfactorio. Recientemente ha abierto esta Presidencia, á virtud de un acuerdo de las Juntas generales de ganaderos, una extensa información sobre el particular, y las numerosas contestaciones dadas al interrogatorio dirigido á alcaldes y visitadores de cañadas de la Península están contestes

en que en ninguna región existe enfermedad pecuaria contagiosa.

El expediente de información instruído lo conoce el Sr. Ministro de Estado, y esta Presidencia lo pone á la disposición de la Comisión especial de Convenios de comercio.

Cree esta Presidencia que la legislación española es suficientemente eficaz, siendo bien aplicada, para evitar la propagación de las enfermedades contagiosas, y para probarlo citará las principales. Hace cuatro siglos que por una ley de Mesta se ordenó el aislamiento de las reses enfermas de mal contagioso, señalando penas rigurosas á los dueños que no diesen parte cuando fuesen invadidas. Posteriormente se fijaron las enfermedades que debían considerarse contagiosas. Estas disposiciones legales existen en nuestros Códigos.

Desde que se estableció el régimen constitucional son muchas las Reales órdenes publicadas sobre policía sanitaria del ganado, entre las cuales merecen especial mención las siguientes: Real orden de 21 de Agosto de 1848, sobre el modo de prevenir y curar en su caso la epizootia aftosa. Real orden de 22 de Febrero de 1875, dando instrucciones sobre el modo de vacunar el ganado para evitar la invasión y propagación de la viruela. Real orden de 14 de Julio de 1875, dictando medidas para evitar la propagación de las enfermedades contagiosas, y entre otras la de desinfección de los vagones en que se transporta ganado.

Además de estas disposiciones pueden citarse, por el buen resultado que producen en la sanidad pecuaria, las que encargan á los inspectores veterinarios atender á la higiene de los animales, y las que hacen objeto de la enseñanza oficial los medios preservativos y curativos de las enfermedades contagiosas.

Por si esto no bastase para garantir al ganado extranjero de todo peligro en el comercio exterior del nuestro, en 13 de Diciembre de 1881 se ordenó que sólo se embarcasen con destino á otros países reses completamente sanas, cuyo buen estado de salud habrá de constar en un certificado de origen, visado por el alcalde del pueblo de procedencia, y además, para mayor seguridad y garantía, se autorizó á las autoridades del puerto de embarque, y hasta al Cónsul de la nación destinataria, á practicar nuevo reconocimiento facultativo, de cuyo acto se habrá de expedir la correspondiente certificación.

SOBRE EL COMERCIO PECUARIO DE ESPAÑA CON INGLATERRA 275

En estas y otras disposiciones de que no se hace mención está virtualmente contenido todo lo que á la policía sanitaria de los ganados se refiere. Una sola circunstancia falta, en sentir de esta Presidencia, y es reunir de modo metódico y en una sola ley, para que tengan más fuerza y eficacia, los diferentes elementos legales dispersos y sin armonía en nuestra historia antigua y moderna. Sería de desear, por consiguiente, que el Gobierno de S. M. encargase esta tarea, llevada á cabo en otras naciones, al Consejo de Sanidad, que cuenta en su seno los personajes del país más competentes en la materia objeto de este informe.

Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 2 de Julio de 1894.  
—*El Marqués de Perales.*»

Por último, el Sr. Presidente de la Comisión especial de Tratados de comercio ha dirigido al de la Asociación General de Ganaderos la comunicación que á continuación se inserta:

«Exmo. Sr.:

Al acusar el recibo á V. E. de su atenta comunicación de 2 del actual, me complazco en dar á V. E. y á esa Asociación de su digna presidencia las más expresivas gracias en nombre de esta Comisión por el interesante y luminoso informe que se ha servido emitir sobre el estado de nuestra ganadería, y de la eficacia de las leyes actuales para proteger su salud.

Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 4 de Julio de 1894.  
—*El Duque de Veragua.*»

## LA MOSCA DEL OLIVO

Parece que la mosca del olivo está haciendo estragos en algunas comarcas olivareras de Italia. Esta plaga, *Dacus oleæ*, es también conocida en España, y los propietarios que sufren sus efectos preguntan con frecuencia el modo de combatirla. La Dirección de Agricultura italiana ha redactado una circular que contiene algunas reglas útiles sobre el particular, y por lo cual creemos conveniente darla á conocer en nuestro periódico. Es como sigue:

«La mosca olearia, dice, se asemeja á la mosca común; pero es una tercera parte más corta que ésta. Tiene la cabeza de color anaranjado; el coselete gris en la parte superior, y aleonado en las laterales; el abdomen, de color negro en la alta, y las alas transparentes, con reflejos dorados y rosados.

En Julio aparece la mosca del olivo, cuando ya son grandecitas las aceitunas. La hembra deposita un huevo en la pulpa de dicho fruto, agujereándole por medio del oviducto, que es una especie de barrena.

El gusanillo que sale del huevo abre una galería para dirigirse hacia el hueso, y una vez junto á éste, continúa excavando hasta que, estando á punto de convertirse en crisálida ó ninfa, abandona la aceituna para descender al suelo ó esconderse entre las hendiduras de la corteza; cuando no, permanece en la misma aceituna.

En el estado de larva ó gusano, vive el insecto un mes próximamente si es de la primera generación, y más en las sucesivas.

Las moscas de la primera generación aparecen á fines de Agosto ó en los primeros días de Septiembre; realizan el acto de la fecundación, y depositan los huevos en las aceitunas. Las larvas viven nutriéndose de la pulpa de éstas, y cuando han adquirido el necesario desarrollo, se transforman en crisálidas, para aparecer

con la forma de moscas en Octubre. Las de esta generación, es decir, de la segunda, depositan otros huevos, de los cuales nace tercera generación, que en las regiones meridionales y en las comarcas caldeadas por el sol da origen á una cuarta serie.

El gusano de la aceituna es dañino, porque devora la cuarta parte de la pulpa del fruto é indirectamente determina la caída precoz de éste. Además, el aceite que se elabora con las aceitunas agusanadas resulta de mala calidad y en ocasiones es inútil hasta para quemar.

Esta mosca puede causar dañar enormes, porque de una hembra que nazca en Julio, en localidades donde se desarrollen tres generaciones, pueden proceder hasta 250.000 gusanos. De esto aparece evidente la necesidad de combatir la mosca en cuestión con la mayor energía y diligencia.

En la lucha contra este insecto se deben tener en cuenta las advertencias siguientes:

1.<sup>a</sup> Es necesario hacer la recolección en cuanto comienzan á cambiar de color las aceitunas, y han de ser recogidas en cualquier época en que caigan al suelo.

2.<sup>a</sup> La molienda de la aceituna se ha de efectuar, siempre que sea posible, inmediatamente después de recolectado el fruto, y cuando esto no sea dable, habrán de ser conservadas las mismas aceitunas en almacenes con las ventanas cerradas constantemente con telas, ó mejor con redes metálicas finas.

3.<sup>a</sup> después de entresacar las ramas de los olivos, y efectuar una poda buena y racional, se practicará una cuidadosa limpia y monda del tronco.

4.<sup>a</sup> Terminada la recolección, se efectuará la cava del terreno que está debajo de los árboles, con objeto de colocar á profundidad mayor la capa superficial en que se encuentran las moscas en estado de larva ó en vía de transformación, y se pasará sobre dicho terreno el rodillo á fines de la estación invernal.

---

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

### COMPOSICIÓN DE LA UVA

Está adherida al racimo por un rabillo ó pedúnculo por el que pasa el cordón umbilical que atraviesa el grano y lleva el alimento procedente de la madre planta. Desde el punto de entrada del cordón umbilical, que es como si dijéramos el canal ó la arteria que lleva el riego ó la sangre para la alimentación, se separan multitud de fibrillas que conducen los jugos para nutrir la parte carnosa ó pulpa; también se separa el canalito para alimentar las semillas de la uva, que están en el centro del fruto. Donde termina ó cierra el cordón umbilical, que es en el extremo opuesto á su entrada y que suele conocerse por una ligera depresión ó abultamiento, nacen y se desparraman las fibrillas que alimentan la película ó cubierta del grano.

Tres partes podemos distinguir en el grano para estudiar su composición: *semillas*, *parte carnosa ó pulpa* y *cubierta ó película*.

*Semilla*.—Se compone de una *almendra rica en aceite* (hasta el 15 y 20 por 100 cuando está seca) que puede servir para los usos industriales, aunque tiene el inconveniente que se enrancia con facilidad, y de la *película* que cubre la almendra que, como término medio, tiene del 5 al 6 por 100 de *tanino*.

*Parte carnosa ó pulpa*.—La que cubre y está muy inmediata á las semillas contiene *muy poco azúcar* y es abundante en *substancia albuminóidea* y *ácidos libres*; sigue á ésta otra capa ó estrato que es abundante en *agua*, *azúcar*, *algo de ácido tártrico* y otros componentes, y por último otra parte, la más próxima á la cubierta, que contiene *azúcar de uva ó glucosa* y gran cantidad de *féculas* y

---

(\*) Véase la página 452 del tomo anterior.

gomas dispuestas á transformarse en azúcar bajo la influencia de los agentes que contribuyen á la maduración.

*Cubierta ó película.*—En contacto con la pulpa y adherida á la película existe una pequeñísima capa que en la mayor parte de las variedades es el único punto donde reside la *materia colorante* y además contiene la *substancia aromática* y después la película ó cubierta, que es abundante en *ácido tánnico*, y por último el *barniz cíereo* que sirve de protector dado por la naturaleza al fruto para que no se altere por la influencia de las humedades y otros agentes atmosféricos.

En el *agraz* dominan en su composición los *ácidos*, *substancias mucilaginosas* y *gomosas*; á medida que avanza la maduración van transformándose en *materia colorante* propia de la variedad, *azúcar ó glucosa*, *ácido tártrico* y otros, y algunas sales, como el *crémor tártaro*.

*Composición del raspón ó escobajo. Substancias astringentes y leñosas.*—Es más rico en principios que pueden comunicar aspereza al mosto cuanto más verde está.

#### COMPOSICIÓN DEL MOSTO

El mosto es el jugo resultante del estrujado ó pisado de la uva.

Contiene *agua*, *azúcar ó glucosa*, *ácido tártrico* y otros, *tanino* y *substancias astringentes*, *álbumina ó substancia parecida á la clara de huevo*, *materia colorante ó enocianina*, *grasas*, *aromas*, *sales* y *fermentos*.

La importancia de cada uno de estos componentes se desprende del papel que representan para la transformación del mosto en vino ó en la composición de éste después.

*Agua.*—Como término medio, constituye el 80 por 100 de la composición; es el vehículo que lleva en disolución ó suspensión todas las demás substancias que constituyen el mosto y es á más necesaria, mejor dicho, indispensable, para que la fermentación se efectúe.

*Azúcar de uva ó glucosa.*—Contiene del 15 al 30 por 100, y al transformarse da el alcohol y otros productos; es importantísimo este componente, pues de su mayor ó menor riqueza depende la cantidad de alcohol que después tendrá el vino, ó para otros fines

como la elaboración de vinos dulces, licorosos, de postre ó espumosos.

*Ácido tártrico y otros.*—Ayudan á la defecación de los mostos y después en el vino dan viveza al color, el sabor que comunican á los caldos y favorecen su conservación.

*Tanino y principios astringentes*—Son también defecadores ó purificadores de los mostos, dan después al vino la aspereza ó astringencia y contribuyen poderosamente á su conservación.

*Albúmina ó substancia parecida á la clara de huevo.*—Sirve de alimento á los seres ó fermentos que producen la fermentación.

*Materia colorante ó enocianina.*—Da á los vinos el color, algunas propiedades nutritivas y otras características de su composición química.

*Grasas.*—Dan al vino viscosidad, cierto sello de finura y favorecen después la eterificación.

*Aromas.*—Dan la fragancia al vino y no deben confundirse con el bouquet ó nariz, que es el originado después por el añejamiento y eterificación.

*Crémor tártero y otras sáles.*—Contribuyen á la finura de paladar de los caldos y les prestan propiedades higiénicas.

*Fermentos.*—Son plantas microscópicas que no proceden de la uva, sino de los gérmenes que se fijan y desarrollan en el mosto como terreno apropiado para su vida. Producen las fermentaciones.

La proporción en que estos elementos entran en el mosto es variable al infinito, según las variedades, los climas, terrenos, maduración, etc., etc.

En el lugar correspondiente trataremos de los distintos procedimientos para ensayar y analizar los mostos.

#### EDIFICIOS PARA LA VINIFICACIÓN

Sin entrar ahora á hablar de su número, disposición, temperatura, etc., estudiaremos las condiciones generales, sea cualquiera el fin á que se destinen.

*Emplazamiento.*—Deben construirse en sitios secos con preferencia á los húmedos, arenosos ó de roca, mejor que en arcillosos; que no haya filtraciones de alguna industria, ó de saneamiento

de poblaciones; lejos de toda fábrica que pueda ocasionar malos olores que perjudiquen á los caldos; apartados de caminos ó talleres que con las vibraciones pudieran alterar el reposo tan necesario para la crianza y conservación, y, por último, en sitio ventilado para que los aires sean sanos y se puedan utilizar los vientos de una ó otra dirección, según convenga.

*Muros.*—Aparte de las condiciones de solidez, deben ser de gran espesor para evitar la influencia de las temperaturas exteriores; para conseguir esto sin emplear gran cantidad de materiales, se ha recurrido á construir muros dobles, dejando entre ellos un espacio que servía de aislador; pero no se han generalizado ni es fácil que se generalicen, por los inconvenientes de su construcción. Los paramentos interiores deben ser lisos, sin grietas ni huecos, que son un obstáculo para la buena limpieza. Los enlucidos se deben dar con cal ó cemento, y repetirlos si el aseo del local lo exige, dando una ó dos manos de lechada de cal. La cimentación de los muros debe resguardarse de las aguas procedentes de lluvias ó filtraciones por zanjas de saneamiento.

*Cubiertas ó techumbres.*—Las mismas condiciones que hemos recomendado para los muros, á fin de evitar la influencia de las temperaturas exteriores; conviene que tengan doblado ó desván para aislar mejor. Las bóvedas son también muy recomendables.

*Huecos.*—Convendrán las puertas de servicio en un sitio ú otro, según el clima ó fines á que se destine el edificio; pero debe tenerse presente que las maderas sean gruesas, los ajustes y cierres perfectos, y en las bodegas de crianza y conservación dos, una, la más fuerte y mejor acondicionada, al exterior; la capa de aire que queda entre las dos puertas sirve de aislador.

Las ventanas para luz y ventilación se colocan á todos los aires, y se abren unas ú otras, según convenga, pero no deben ponerse más de las precisas, y éstas con maderas gruesas, buenos ajustes y dobles cierres de cristal.

*Pisos.*—Con vertientes ó regueras para el saneamiento y secos; si el terreno en que estuviere construído el edificio no fuese á propósito, puede echarse una capa de cinco á diez centímetros de espesor de arena de río, y si esto no fuera bastante ó hiciera preciso otro solado los usos á que se destinara el local, se echa una

capa de hormigón y sobre ésta una de cal hidráulca, y mejor de cemento Portland, de cinco centímetros de espesor.

Conviene también que tengan pendiente para, dado caso de ruptura de un vaso, que pueda recogerse el vino en un pocillo.

*Las maderas* interiores se embrean para evitar que se pudran.

*Luz.*—Las bodegas de crianza y conservación se tienen obscuras para que la luz solar no decolore los caldos.

El gas no puede emplearse porque da olores, aumenta la temperatura y es expuesto á que ocurran accidentes.

También deben desecharse por los malos olores y tufo el petróleo, aceite y sebo; la luz eléctrica no tiene ninguno de los inconvenientes señalados anteriormente y se va generalizando en muchísimos puntos.

Como alumbrado, bien único ó supletorio, pues es indispensable para muchas operaciones, es también muy bueno la bujía de esperma.

*Ventilación.*—Ya hemos dicho que el aire es necesario para la vida del vino, pero además podemos conseguir con una ventilación bien entendida tener el grado de humedad conveniente, hacer menos variables las diferencias de temperatura y el completo saneamiento de los locales.

Uno de los medios, muy generalizado, consiste en abrir en la bodega ó techo una salida que por medio de un tubo ó sección abierta en el muro comunique con el exterior, y al nivel del piso del local una entrada de otro tubo ó sección del exterior; así se establecerá la correspondencia ó tiro y el local se ventila con facilidad.

En Italia, donde se ha dado á estas cuestiones la capitalísima importancia que tienen, no sólo se emplea este medio, sino otros para regular, á medida que se deseé, la entrada ó salida del viento en tal ó cual hora, á fin de conservar el grado de humedad conveniente y la temperatura.

Difícil es entrar en detalladas explicaciones acerca de estos modernos procedimientos de aireación sin valernos de planos, que nos parecen más propios de una obra especial.

*Medios de obtener las temperaturas más convenientes.*—En los locales que tengan huecos al exterior se pueden abrir unos ú otros, y en una hora dada del día ó de la noche y en los subterráneos

podemos conseguir lo mismo con el manejo de una ventilación bien establecida; mas si esto no fuera bastante, tendremos que recurrir á la calefacción ó enfriamiento.

*Calefacción.*—No se emplearán carbones, hullas, ni ningún combustible que dé malos olores; los caloríferos se instalarán en el punto más á propósito y no muy cerca de ningún vaso ó recipiente; las salidas de humo, al exterior; hemos visto emplear estufas de leña gruesa y seca que dan muy buen resultado.

Si posible fuera económicamente, nada tan bueno como los medios de calefacción por el agua ó el aire caliente.

Para rebajar la temperatura, si no fuera bastante lo que pudieramos conseguir con la ventilación, nada hay tan práctico como regar con agua fría de vez en cuando el local.

*Humedad.*—Con mucha humedad viven los vinos muy despacio, adelantan poco en el completo desarrollo. La sequedad adelanta más los caldos, pero hay más pérdidas por evaporación.

Al hablar de la humedad nos referimos á la humedad sana, sin malos olores y que no pudra las maderas.

En general convienen mejor secos, pues se puede corregir fácilmente con la ventilación y los riegos de agua muy clara y limpia.

*Temperatura.*—La más oportuna según el fin á que se destina y que diremos después; mas téngase presente que las temperaturas altas aceleran la vida de los vinos, ó si pasan cierto límite pueden alterarlos, y las bajas retrasan el añejamiento y son más á propósito para evitar alguna alteración que el vino pudiera experimentar.

*Capacidad.*—La necesaria para el fin á que se destina y hacer con desahogo todas las operaciones, pues si son muy amplios los edificios, las pérdidas por evaporación son mayores.

*Condiciones económicas.*—Tales como proximidad á alguna vía de comunicación, ferrocarril ó puerto; distribución de las diferentes dependencias del edificio para que los trabajos se efectúen con facilidad y puedan ser vigilados por los obreros.

*Es indispensable el agua sin escasez en todo edificio destinado á la vinificación.*

*Higiene de los locales.*—Ningún edificio destinado para la vinificación debe contener otra cosa que vino, pues siendo éste muy

fácilmente alterable y absorbiendo con facilidad los olores, pueden perjudicarle los productos que se almacenen.

Las leñas, pieles, vinagres y todo, en una palabra, debe retirarse de las bodegas.

No hay para qué repetir lo necesario que es el aseo y limpieza, que, como hemos dicho, es la base de la vinificación.

Si fuera preciso remover alguna vez aguas podridas, cascás y otra sustancia que diera mal olor, antes de removerlas se mezclarán con una disolución de cloruro de cal.

Por lo menos, todos los meses, ó cuando se haga una limpieza, debe azufrarse fuertemente.

#### COCEDERO ó BODEGA DE ELABORACIÓN

En las grandes bodegas se dispone de tal modo, que desde la báscula del descargadero va la uva á una vagoneta que la conduce á la desgranadora colocada en un gran cajón de roble, ó directamente á una lagareta, que es un gran bastidor de roble donde se efectúa el pisado. La lagareta, á falta de ésta el cajón con la desgranadora, corren á lo largo de una vía que se instala entre las filas de los vasos de fermentación, y como tienen un vertedero á cada lado, se puede echar desde la lagareta ó el cajón de la desgranadora la uva ya estrujada ó pisada al recipiente en que tiene que fermentar.

Otras veces, en vez de ir la uva á la vagoneta se lleva al lagar, que debe estar colocado más alto que las bocas de los vasos para fermentación, y de allí, una vez pisada, el mosto discurre por cañales á verter en los recipientes y la parte sólida se echa después por medio de espuertas, cestos ó cubos. La mejor disposición es la señalada anteriormente.

El lagar es el sitio donde se efectúa el pisado; debe tener el suelo de piedra granítica ó cemento artificial con pendiente para que el mosto escurra.

En algunas comarcas vinícolas el solado del lagar es de baldosa, ladrillo ó yeso, materiales que para este objeto destierra una buena práctica vinícola.

La temperatura del cocedero debe oscilar entre 15 y 25° centígrados.

La mayor parte de los autores y prácticos dicen que la puerta debe estar al Mediodía; lo importante es conseguir las temperaturas convenientes, y acaso como la temperatura en España generalmente suele ser baja en la época en que la fermentación se verifica, de ahí ha nacido el darle tal disposición.

Por las operaciones que se practican en el cocedero ó bodega de elaboración debe ser capaz, y también hay que tener presente que la temperatura sea constante para que las fermentaciones no se perjudiquen.

También debe disponerse para una ventilación rápida á fin de evitar la acción nociva del ácido carbónico que en las fermentaciones se desprende.

#### BODEGA DE CRIANZA

Los vinos no sólo necesitan minuciosos cuidados para la elaboración, sino también para su crianza y conservación.

Los edificios destinados á la crianza, á más de las condiciones generales que para todos decimos, es preciso detallar otras.

*Humedad.*—Si son húmedos (repetiremos que se trata de humedad, que no de olor á moho ni que pudra la madera, que sería altamente perjudicial, sino de humedad sana, sin olor alguno), las pérdidas por evaporación ó mermas son menores; en cambio el vino se añeja con más lentitud; si son muy secos, las mermas son importantes y el añejamiento del vino demasiado rápido.

Convienen mejor muy poco húmedas ó secas, pues la sequía se puede contrarrestar regando con alguna frecuencia.

*Temperaturas.*—Terminada la fermentación tumultuosa, sigue la lenta, que completa la transformación del mosto en vino, y requiere menos calor. En una bodega de crianza debe oscilar la temperatura de 9 á 15° centígrados.

Si es alta la temperatura, las mermas serán mayores y el añejamiento rápido, y lo contrario si es baja.

#### BODEGA DE CONSERVACIÓN

En ésta deben llevar los caldos una marcha más lenta para el desarrollo de los éteres. Las bajas temperaturas favorecen tam-

bien la buena conservación de los vinos, por lo cual en estas bodegas deberá oscilar de 9 á 10° centígrados.

Para los locales de crianza y conservación, sobre todo para los últimos, se construyen cuevas ó galerías subterráneas, que deben llenar, á más de las condiciones generales ya mencionadas, las de buena ventilación y saneamiento, y que no sean muy húmedas.

Muchas veces falta la bodega de conservación; cuando se elaboran vinos que no requieren tantos cuidados, ó que se dan jóvenes al mercado, puede muy bien prescindirse de este edificio.

Al tratar de la elaboración de cada clase de vinos, veremos los cuidados y edificios que requieren.

*Otras dependencias.* — Almacén de utensilios, departamentos para lavados, embotellados, etc., etc., y en éstos, como en todos, repetimos una y mil veces, debe reinar el mayor aseo.

#### RECIPIENTES PARA LA FERMENTACIÓN

*Lagos.* — De dos modos se construyen: bien abriendo una excavación en el terreno y recubiertas las paredes de fábrica, ó bien sobre el nivel del suelo, construílos en forma rectangular, matados los ángulos por curvas ó en forma abovedada.

Las ventajas son: *economía, duración y ahorro de local*; pero los graves inconvenientes de *sus paredes*, si son calizas, de yeso ó otra sustancia que *puede perjudicar* al vino, la *gran capacidad* que es un obstáculo á la buena fermentación y el *no favorecer* á los caldos, les destierran de toda buena práctica enológica.

Si nos vemos obligados á utilizarlos, deben tener las condiciones siguientes: fáciles vertederos y desagües y, sobre todo, que sus paredes estén revestidas de modo que no influyan sobre el vino. Se emplea un barniz con el cual quedan vitrificadas por medio de una disolución del vidrio soluble; después que están bien secas, se limpian muy bien y se les da un barniz de silicato de potasa ó vidrio soluble, mezclado con doble cantidad de agua; la operación se hace sólo una vez al día, y son precisas tres ó cuatro capas.

*Precauciones.* — Debe hacerse lo menos dos meses antes de la vendimia, y mientras se ejecuta dejar que circule el aire para que el ácido carbónico no descomponga el silicato.

*Tinajas.*—Son recipientes de barro de forma irregular.

Se usan mucho en la Mancha y ambas Castillas, bien preparándolas con pez por medio de un barniz interior, bien sin pez, sólo el barro.

*Pueden dar á los caldos el gusto á tierra ó pez, son muy frágiles y comunican fácilmente á los mostos en fermentación los cambios de temperatura y no favorecen los mostos.*

En buena práctica deben desecharse también estos recipientes. Si se tiejen no se empotrarán en las paredes ni el suelo, sino al aire; se tendrán muy limpias y se procurará que sus paredes sean gruesas y de barro que no dé sabor, y si están barnizadas interiormente, que no dé gusto á los caldos el barniz empleado.

*Recipientes de madera.*—Se ha empleado la acacia, chopo, cerezo, pino, fresno, castaño, castaño selvático, encina, roble y otras mil; hasta hoy para recipientes de vino no hay más maderas que el *roble*, *todas las demás deben desecharse*; después de ésta el castaño selvático y el pino poco resinoso, pero repetimos: *la única madera recomendable es el roble, y bueno*, pues no todos sirven; los mejores son el del Norte de América, Norte de Europa, Bosnia y Norte de España.

Para accesorios de los recipientes, como zapatas, etc., puede emplearse el haya, y también el fresno, aunque éste, para falsos fondos, tiene la desventaja que se deforma mucho.

*Las ventajas de la madera* son incontestables para la fermentación de toda clase de mostos. *Conducen mal el calor* y, por consiguiente, influyen menos los cambios de temperatura en la fermentación; prestan al mosto ciertas sustancias que *favorecen su gusto y la depuración*; son fáciles de colocar falsos fondos ó tempanos, tapas, cierres, canillas, catadores de mostos, etc., etc., más fácilmente enajenables, se *limpian con facilidad*, etc., etc.

La fermentación puede hacerse en grandes vasos que llevan el nombre de tinas, tinos y conos, en cubas y en recipientes más pequeños, como el Jerez, Sauterne y la mayor parte de los vinos blancos de precio.

*Tinos, tinas ó conos.*—Varía su forma; la más general es tronco-cónica, ó sea la boca más pequeña que el fondo, cilíndricos, ó sea de igual diámetro, y ovalados, pero estas dos últimas formas no son frecuentes.

Se les da el nombre de conos porque es la forma más general y tiene la ventaja de apretar mejor los cellos.

*Forma.*—Siempre redondeada, sin ángulos, no sólo para mayor facilidad en la limpieza, sino también porque estando en movimiento el líquido cuando fermenta y siguiendo curvas semejantes á un óvalo, si hubiese esquinas ó rincones, en éstos no fermentaría tan bien el mosto.

*Capacidad.*—En pequeña cantidad les influye más la temperatura y es más fácil que se paralice ó no se efectúe tan regularmente la fermentación. En gran cantidad la masa no fermenta bien por la dificultad del movimiento del mosto y porque la temperatura se eleva demasiado; son grandes las diferencias del adelanto de la fermentación de unas capas á otras, y también si se paraliza es más difícil corregirla que en una capacidad regular.

Una buena cabida es de 150 á 200 hectolitros.

*Construcción.*—Debe ser lo más esmerada posible, sin emplear para tapar los nudos ó juntas otros mastics que los que recomendaremos después. La duela varía su espesor de tres á ocho centímetros; cuanto más gruesa entre estos límites, mejor. Deben tener puerta para la limpieza, agujeros para las canillas, vertedero de desagüe y montarse á sesenta ó setenta centímetros de altura para que puedan reconocerse, y apoyarse sobre madera para que los choques sean menos violentos.

*Cubas.*—Tienen las ventajas de la madera, pero en cambio los graves inconvenientes de que su forma no es aproósito para el movimiento de los mostos ni tampoco para colocar falsos fondos ni efectuar el mecido, son causa, y bien justificada, de lo poco empleados que para la fermentación son estos vasos, sobre todo para los vinos que se mecen con casco ó ollejo.

*Botas, bordelesas y otros recipientes más pequeños* son empleados para la fermentación en vinos de elaboración especial, que al hacer su estudio detallaremos las ventajas y condiciones de estos envases.

*Conservación de los recipientes de fermentación.*—Es indispensable una esmerada limpieza. Tan pronto como se vacían deben lavarse con repetidas aguas, si no tuvieran ningún mal olor; si sucediese esto, una vez secos, un fuerte azufrado después sería bastante; al azufrado se deja tapado el recipiente para que el humo

de azufre quede encerrado y conserve sin olor alguno el vaso de fermentación.

Cada mes deben repetirse los azufrados.

Si hubieren contenido ácidos, vinagre, vino ó casca repuntados, entonces, después de bien lavados con agua, se les da un agua con lechada de cal y se vuelve después á dar otra con una disolución del 5 al 10 por 100 de ácido sulfúrico para quitar si hubiese quedado alguna substancia alcalina que neutralizaría la acidez del vino, perdiendo éste notablemente. El recipiente no debe quedar ni alcalino ni ácido, pero es muy preferible la acidez á la alcalinidad.

*Pintado de los recipientes de madera.*—No deben pintarse ni barnizarse, pues se obstruyen los poros de la madera, que son necesarios para la respiración de los caldos, y el empleo de pinturas puede dar al vino substancias perjudiciales y hasta venenosas.

Nada hay mejor para la conservación que la limpieza y buenas condiciones de los locales.

#### MEDIDA DEL VOLUMEN, CAPACIDAD ó CABIDA DE LOS RECIPIENTES PARA LA FERMENTACIÓN

*Lagos.*—Para hallar su capacidad ó cabida se multiplica la longitud de la base por su anchura y el producto resultante por su altura ó profundidad.

$$\sqrt{V} = l \times a \times p.$$

siendo  $l$  = longitud de la base,  $a$  = su anchura ó latitud y  $p$  = la profundidad ó altura.

*Ejemplo.*—Un lago que mide su base: longitud  $l = 2,50$  metros, latitud ó anchura  $a = 1,90$  metros, multiplicando tendremos  $4^{m^2},75$ , que es la superficie de la base, y si ahora multiplicamos esta superficie por la profundidad ó altura  $p = 3$  metros, tendremos  $14^{m^3},25$  y expresado en litros  $14.250$ .

Luego vemos que cada metro cúbico ó unidad entera que resulta equivale á mil litros y que las tres primeras cifras decimales de la derecha de la coma son centenas, decenas y unidades de litro, la cuarta cifra son decilitros y la quinta centilitros.

En las cubicaciones no suelen apreciarse nada más que litros. Valiéndonos, en vez de la regla, de la fórmula tendremos para el mismo lago:

$$\sqrt{ } = l \times a \times p, \text{ y sustituyendo } \sqrt{ } = 2,50 \times 1,90 \times 3.$$

efectuando las operaciones

$$\sqrt{ } = 14^{m^3},250.$$

*Ejemplos* para la lectura de los resultados de la cubicación:

1.º Longitud de la base  $l = 4$  metros, latitud ó anchura  $a = 2$  metros, altura ó profundidad  $p = 3$  metros.

Multiplicando la longitud 4 metros por la latitud 2 metros, nos dará  $8^{m^2}$ , y esta cantidad multiplicada por 3, que es la profundidad ó altura  $p$ , nos da  $24^{m^3},000$ , ó sean 24.000 litros.

2.º Longitud de la base  $l = 4$  metros, latitud ó anchura  $a = 2$  metros, profundidad ó altura  $p = 3,60$  metros.

Efectuando las operaciones, tendremos:

La capacidad ó volumen igual á  $28^{m^3},8$ , ó sean 28.800 litros.

3.º  $l = 3,5$  metros,  $a = 4,5$  metros  $p = 3$  metros.

Efectuando las operaciones,  $47^{m^3},25$ , ó sean 47.250 litros.

4.º  $l = 3,5$  metros,  $a = 4,49$  metros,  $p = 3,25$  metros, y hallaremos para su cabida  $51^{m^3},073$ , ó sean 51.073 litros.

5.º  $l = 4,34$  metros,  $a = 3,26$  metros,  $p = 2,87$  metros.

Su volumen  $40^{m^3},60590$ , ó sean 40.605 litros, 9 decilitros y 0 centilitros.

Ya hemos dicho que la primera cifra decimal de la derecha son centenas de litro, luego el número de hectolitros le tenemos con sólo correr la coma un lugar á la derecha.

*Ejemplo.* —  $4^{m^3},227$  equivalen á 4.227 litros, que es lo mismo que 42 hectolitros y 27 litros.

Para reducir los litros á cántaras, cuartillas, azumbres, cuartillos y copas, se divide el número de litros por la equivalencia de estas medidas antiguas, que para Castilla son:

	Litros.
Cántara.....	16,132935
Cuartilla.....	4,033243

	Litros.
Azumbre.....	2,016618
Cuartillo.....	0,504155
Copa.....	0,126039

*Nota.* Téngase presente que estas equivalencias no son las mismas para toda España, pues la cántara es una medida arbitraria.

*Ejemplo.*—11 metros cúbicos 782 decímetros cúbicos equivalen á 11.782 litros, ó sean 117 hectolitros y 82 litros, y divididos por 16,132935, equivalencia en litros de la cántara de Castilla, nos da 730 cántaras y un residuo de 4,957450, que dividido por 2,016618, equivalencia del azumbre, nos da 2 azumbres y 0,924214 litro, que dividido por 0,504155, equivalencia del cuartillo, da un cuartillo y un residuo de 0,420059, que dividido por 0,126039, equivalencia de la copa, nos da 3 copas y un residuo de 41 centilitros.

Luego 11<sup>m<sub>3</sub></sup>,782 es lo mismo que 117 hectolitros y 82 litros, y esto es igual á 11.782 litros, que reducidos á las antiguas medidas de Castilla equivalen á 730 cántaras, 2 azumbres, 1 cuartillo, 3 copas, y aún sobran 41 centilitros.

*Tinos ó tinas.*—Si son cilíndricos se halla su cabida multiplicando el radio por sí mismo, este producto por 3,14 y el resultante por la altura.

En fórmula:

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

siendo  $r$  = radio,  $\pi$  = 3,14 y  $h$  = altura.

*Ejemplo.*—Sea un tino cilíndrico de las dimensiones siguientes:  $r$  = 1,25 metros,  $h$  = 2,60 metros. Aplicando la regla: multiplicamos el radio 1,25 por sí mismo y nos da 1,5625, lo multiplicamos por 3,14 y nos da 4,90625, multiplicamos esto por la altura 2,60 y tenemos 12<sup>m<sub>3</sub></sup>,756, ó sean 12.756 litros, ó 127 hectolitros 56 litros.

Empleando la fórmula:

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

y sustituyendo en vez de las letras sus valores.

$$\sqrt{ } = (1,25 \times 1,25) \times 3,14 \times 2,60$$

y efectuando operaciones,

$$\sqrt{ } = 12^{m^3},756$$

el mismo que antes, como es lógico, pues la fórmula no es otra cosa que la traducción de la regla á la representación algebraica.

MARIANO DÍAZ Y ALONSO.

## PROCEDIMIENTOS Y APARATOS MODERNOS

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

### CILINDROS DE PORCELANA

Así como los cilindros estriados de hierro son preferibles á las muelas para romper el grano, porque aparte de otras ventajas consumen menos fuerza motriz, en la reducción de sémolas con cilindros lisos ocurre lo contrario, y de este modo se explica que sólo se usen para desagregar y aplastar al mismo tiempo el germen acabando la reducción en piedras ordinarias, cuya superficie moliente se reparte en dos tercios surcos someros y un tercio listones rectos con picadura fina y á distancia de un milímetro próximamente.

Pero al lado de las piedras funcionan los cilindros de porcelana, sistema Wegmann, sintetizando los nuevos procedimientos y el gusto moderno, pues con ninguna otra máquina se producen harinas de más agradable aspecto, ya que no de mejores condiciones.

(1) Véase la página 162 de este tomo.

nes panaderas, que en este punto hay todavía discordancia de pareceres.

Á los ingenieros Nemelka, de Simmering, Wegmann, de Zurich y Sociedad Ganz, de Budapest, que adquirió del segundo parte de su privilegio en 1875, debe concederse el mérito de haber extendido y popularizado los cilindros en todas partes. Wegmann está dedicado á la fabricación de tubos de porcelana, de una porosidad á propósito para retener los gránulos de semolina durante la marcha diferencial de los cilindros, circunstancia que influye tanto en el consumo de fuerza que puede calcularse que, si la reducción de una tonelada de sémola por hora exige con cilindros lisos, sistema Ganz, 40 caballos, con cilindros de porcelana no pasa de 30, y con muelas menos aún.

La diferencia entre estos dos se neutraliza en parte respecto del color, pues las piedras oscurecen la harina de sémolas, por buena que sea la ventilación, aunque, á mi juicio, para el rendimiento y calidad del pan es ventajoso que se caliente algo la molienda.

El tipo único del sistema Wegmann se representa en la figura 33. Consta de dos cilindros huecos de bizcocho de porcelana, de 0,35 metros de diámetro, 0,4 de longitud y 0,05 de espesor, sujeto cada uno entre dos platillos de hierro y cinco pernos pasantes, formando cuerpo con el eje. Un cilindro recibe movimiento directo y se transmite al otro mediante dos ruedas de 55 y 49 dientes, para obtener la velocidad diferencial periférica calculada al diámetro de los cilindros, porosidad ó adherencia de la porcelana y tamaño medio de la sémola, siendo preciso que la presión no exceda del límite de elasticidad de los gránulos. Es tan necesaria esta pequeña diferencia de velocidad, que Wegmann ha temido que abandonar los modelos anteriores con correa de trasmisión, en lugar de ruedas dentadas, porque resbalaban sin producir el efecto deseado. En la máquina actual ha conseguido suprimir el ruido molesto que producen los engranajes, llenando el interior de las ruedas con mostacilla ó perdigón menudo, que paraliza las vibraciones que resultan del choque de los dientes. El defecto de ajuste de las ruedas cuando se desgastan los cilindros, sólo puede remediarlo facilitando ruedas de repuesto de menor diámetro.

La máquina está muy bien estudiada, especialmente el ingenioso mecanismo automático para desviar los cilindros cuando

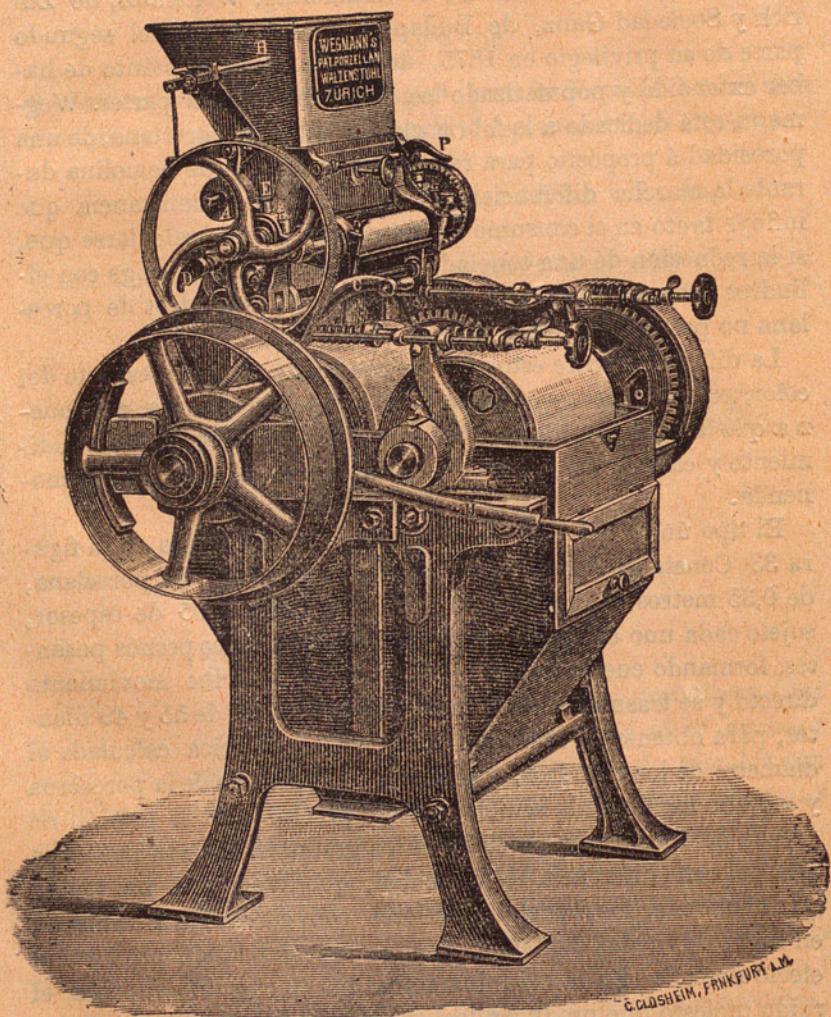


Figura 33.—Cilindro de porcelana.

cesa la alimentación. La semolina depositada en la tolva cae sobre un rodillo de hierro de 0,08 metros de diámetro, con canales rectas, que da 25 á 28 vueltas por minuto, cuyo movimiento re-

cibe mediante la polea calada en un extremo y correa al eje del cilindro; el otro extremo del rodillo lleva una rueda de 0,20 metros de diámetro, dentada en su borde interior, que engrana con el piñón de un rodillo de porcelana, de igual diámetro que el de hierro, paralelo y en contacto con él, que da 150 á 170 vueltas, y tiene por objeto repartir con uniformidad las sémolas sobre los cilindros en tenua cascada.

El fondo de la tolva está provisto de una trampilla que rebate á charnela sobre la pared interior, cediendo al peso de la carga; pero si ésta falta, un contrapeso exterior levanta la palanca *B*, dejando caer un martillo *A* contra el brazo *E*, levantando el trinquete *D* que sirve de tope á la palanca *C*, para retener en posición los muelles, los cuales, al variar el punto de apoyo, actúan en sentido contrario y alejan el cilindro móvil. Estas diversas piezas se dibujan en la figura 58, después de suspender la marcha, ó sea con la tolva vacía.

Al tiempo de girar el brazo *C*, desembraga, mediante una excentrica, la polea que mueve los cilindros de alimentación. La manija *P* sirve para hacer girar una barra horizontal con dos sectores dentados que engranan en cremalleras fijas al registro de la tolva para graduar la salida, afirmándose con un tornillo de apriete.

Los cojinetes del cilindro que lleva la polea de gobierno están fijos, mientras los del otro se alojan en brazos móviles, apoyados en barrotillos que atraviesan el soporte hueco de asiento. Los órganos que producen la presión de los cilindros están compuestos de varillas horizontales, unidas en sus extremos por traviesas provistas de husillos al frente, y las posteriores con muescas de apoyo en una barra articulada al brazo *C*. De los dos resortes helizoidales contenidos en cada marco, el más corto y fuerte ejerce presión sobre el brazo de cojinete del cilindro móvil, y el más largo sólo funciona cuando el marco retrocede al caer el brazo *C* que le sostiene.

El embrague de fricción con la polea de gobierno consiste en un cubo fijo al eje con dos bloques á corredera, que se aproximan al interior de la polea, mediante dos piezas articuladas con el manguito movido por la palanca *H*.

La harina que se pega á los cilindros se separa por tres ras-

quetas de chapa delgada que luden en la parte inferior de cada uno.

El número de revoluciones de la polea motriz y de su cilindro es de 140 á 160, y del otro cilindro 125 á 140 por minuto. La producción varía de 100 á 200 kilogramos por hora, según que las sémolas se reduzcan completamente ó sólo se desagreguen, resultado que depende de la mayor ó menor presión dada á los cilindros, consumiendo fuerza de dos á tres caballos. Entran en la construcción de la máquina 636 piezas, sin contar los tornillos para madera. Pesa 1.000 kilogramos, y cuesta 1.500 pesetas.

FERNANDO ARAMBURU.

---

---

## LA GOMOSA BACILARIA DE LOS VIÑEDOS Ó MAL NERO

La vid es quizá la planta que da lugar en los tiempos presentes á más variadas discusiones. El comercio de su producto es causa de disturbios internacionales; su elaboración es objeto de estudio y continuos ensayos, y la misma naturaleza, como si quisiera competir con el hombre en su predilecta atención á la planta, no cesa de invadir los viñedos con nuevas enfermedades ó en propagar las antiguamente conocidas.

En Francia ha aparecido una enfermedad que ha poco no existía, y, según opinión de varios enólogos, Mrs. Prillieux, Delacroix y Ravaz, es la conocida en Italia con el nombre *mal nero*. Véase la comunicación que han dirigido sobre el particular á la Academia de Ciencias:

«Hace mucho tiempo se conoce en Italia una enfermedad de la viña, llamada *mal nero*, que ha causado grandes pérdidas, sobre todo en Sicilia y en la Calabria.

Ya en 1889, Santo Garovaglio atribuyó á la penetración de una

bacteria en los tejidos la alteración de la madera de las viñas atacadas de *mal nero*, que se hace negro en sitios y sufre una degeneración gomosa. Esta opinión es aceptada generalmente hoy por los autores italianos que se han ocupado de este asunto.

Una enfermedad que parece idéntica al *mal nero* de los italianos reina en muchos viñedos de Francia. Las primeras muestras de viñas atacadas de gomosa bacilaria que hemos estudiado provenían de la Túnicia; han sido enviadas al Laboratorio de Patología vegetal el año pasado por Mr. Costet, profesor de Agricultura en Túnez. Este año hemos recibido parecidas que provenían de la Cadière y de otras localidades en el departamento del Var, Sarthe, Bordelais y del Yonne, en donde la enfermedad es conocida con el nombre de *aubernage*.

En todas las viñas enfermas la cepa muere; las ramas jóvenes no toman el desarrollo normal; sus hojas se deforman y presentan incisiones profundas, á pesar de quedar verdes. Son estas alteraciones iguales á las que son, según Mr. Viala, designadas bajo el nombre de *roncet* en varias localidades de Borgoña.

Sobre un corte transversal, el tronco de viñas atacado de esa enfermedad tiene manchas negras; á medida que la alteración progresá, esas manchitas se vuelven más numerosas, al mismo tiempo que se ensanchan, y las manchas constituidas no tardan en ser confluentes; la porción atacada toma un color moreno parecido al de las maderas careadas.

El mal va ganando de arriba abajo, como ya se ha observado para el *mal nero* en Italia. Empieza por los cortes del injerto y baja hacia las raíces; la parte enferma de la madera penetra en la parte sana. Al mismo tiempo, hilos radiales se dibujan en el tronco y aumenta la descomposición de la madera, favoreciendo la extensión de *saprophytes* variados. La enfermedad termina por la muerte de la cepa al cabo de tres á cinco años.

Los caracteres del mal, la marcha de su desarrollo en las viñas, nos han sido descritos de una manera idéntica por todos nuestros correspondentes.

La alteración de los tejidos de la madera, que se manifiestan á la vista por puntos negros, consiste en una degeneración gomosa de la madera. El examen microscópico demuestra que todos los elementos, los vasos y las células del parénquima leñoso sobre

todo, se llenan de una goma morena, en la cual se encuentran miles de bacterias. En las *tylies* (filamentos, fibra?) numerosas que obstruyen la luz de los vasos de la madera el ferma se puede á veces muy bien distinguir cantidades de bacterias solas, bastante cortas y móviles. Hemos cultivado esas bacterias, ya en caldo de ternera, ya en gelatina adicionada de jugo de ciruela. Los cultivos en el caldo dan una forma *leptothrix*, cuyas articulaciones, después de su separación, constituyen bacterias móviles, estrechas, de 0,75 de largo á 1,25.

Esta bacteria, que se encuentra constantemente en la profundidad de los tejidos de la madera enferma, ¿es bien la causa de la degeneración gomosa y de la enfermedad de la cual muere la viña?

Para cortar la cuestión había que recurrir á la infección de una viña sana por las bacterias obtenidas en cultivos puros. Es lo que hemos hecho este año último, el mes de Mayo, y sobre un pie de viña cultivado sobre la terraza del Laboratorio de Patología vegetal, con la ayuda de un cultivo de bacterias que provienen de cepas de viña enferma que nos había sido enviado de Túnez. El pie inoculado ha presentado este año la alteración de la hoja que caracteriza el *aubernage* y el *roncet*; su madera es atacada de degeneración gomosa; ha contraído la enfermedad.

Cuando la enfermedad producida por el bacilo se ha desarrollado después de algún tiempo en los troncos y ha alterado profundamente los tejidos sobre una cierta extensión, los hongos *saprophytes* de diferentes especies encuentran muchas veces un terreno conveniente para su desarrollo. Su *mycelium* penetra en el tejido enfermo é interviene entonces para propagar la obra de destrucción. En ciertos casos pueden impedir la acción de la causa primera del mal; pero se nota siempre la gomosa bacilaria cuando se examinan los tejidos nuevamente invadidos.

En Borgoña, sobre las cepas atacadas de *aubernage*, se encuentra con frecuencia un *hyphomycete* que se muestra bajo la apariencia de pequeñas placas negras, sobre madera muerta; es el *Turula attenuata* Pers. Se encuentra en las maderas serradas de haya. Mr. Daille, de Auserre, ha observado hace algunos años esa especie sobre las viñas enfermas; creyéndola nueva, y engañado sobre su naturaleza, la ha llamado *Uredo viticida*, y ha atribuido á su acción la enfermedad de la viña.

En la Sarthe, las estacas de castaño que sirven de tutores a las viñas llevan á veces un *Agaric saprophyte* muy común sobre las cepas muertas, y en las maderas el *Hypholoma fasciculare*. Ha invadido también los sitios muertos de raíces y la parte baja del tronco de las viñas; pero no es la causa verdadera de su muerte.

En el Var, en la Cadière, las cicatrices leñosas de viñas enfermas llevan un *Coniothecium* y el *Pestalozzia sarmienti*, Pas; en el Pradet es el *Sphaeropsis viticola*, Passe; en el Bordelais es un *Pestalozzia* que no parece diferente del *Pestalozzia pezizoides*, de Not. El *mycelium* de esos varios hongos se encuentra en la madera á profundidades variadas y modifica el tinte amarillo de los tejidos ya invadidos por la gomosa bacilaria.

El examen microscópico de una parte de la cepa atacada del *mal nero*, proviniente de Italia, que poseemos en las colecciones del Laboratorio de Patología vegetal y cuya autenticidad es cierta, nos ha presentado los mismos caracteres que los de viñas francesas atacadas de gomosa bacilaria, al propio tiempo que hemos notado en los sitios más superficiales de la madera la presencia de un *mycelium* que tiene la apariencia torulosa del *Coniothecium* que hemos observado sobre las viñas enfermas del Var.

Creemos poder admitir la identidad del *mal nero* de los italianos con la gomosa bacilaria de las viñas francesas que los propietarios de viñedos han observado ya en nuestro país, y que han designado con nombres diferentes sin conocer la verdadera naturaleza.

Por la traducción,  
ANTONIO BLAVIA.



## PURIFICACIÓN Y APROVECHAMIENTO

DE LAS AGUAS FECALES DE MADRID (1)

### CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS, GEOLÓGICAS, AGROLÓGICAS Y AGRONÓMICAS DE LA ZONA REGABLE

*Condiciones climatológicas.*—*Temperatura.*—El resumen de las observaciones termométricas realizadas en el Observatorio astronómico de Madrid durante el decenio de 1860 á 1869 acusa los siguientes datos:

Temperatura media.....	13,5°
Idem máxima.....	42,1°
Idem mínima.....	16° bajo cero.

La temporada en que la temperatura es inferior á 0° no es muy larga en Madrid. Las aguas de alcantarilla deben suministrarse a los terrenos en esa época en forma de inundación, para que así, por la temperatura de 5° á 6° que como mínima tienen las aguas, sirvan de abrigo á la tierra y puedan obtenerse de este modo cosechas en Febrero y Marzo, como sucede en la Lombardía con las célebres *Marchitas*, debidas al abrigo que las aguas suministran al suelo.

*Presión atmosférica.*—Las presiones observadas en el Observatorio de Madrid son las siguientes:

	<u>Milímetros.</u>
Presión media.....	707
Idem máxima.....	720,56
Idem mínima.....	679

(1) Véase la página 136 de este tomo.

La máxima presión tiene lugar en invierno y la mínima en el mes de Agosto.

La relación entre la temperatura y la presión es la de que á máxima de presión corresponde mínima temperatura, y á mínima presión máxima temperatura.

*Lluvia.*—De las observaciones hechas con el pluviómetro en el Observatorio resulta:

1.º Que la capa de agua llovida al año es, por término medio, de 400 milímetros.

2.º Que es muy variable, llegando en algunos años á 500 milímetros, y en otros no pasa de 270 milímetros, sin que se conozca hasta hoy el orden de esta variación.

3.º Que en la repartición mensual de la lluvia se observan dos máximos correspondientes á los meses de Mayo y Diciembre; siguen á éstos en cantidad de lluvia Octubre, Enero, Marzo, Abril, Junio, Septiembre y Noviembre, y por último, Febrero, Julio y Agosto, en los que tienen lugar las mínimas.

Durante el decenio de 1860 á 1869 el número de días lluviosos ha sido de 849, correspondiendo un promedio por año de ochenta y cinco días. Se observa una gran irregularidad en la distribución anual de las lluvias.

*Evaporación.*—No transcribimos aquí las observaciones sobre otros meteoros, tales como las nieves, granizo, rocío, escarcha, nieblas, etc., que no ofrecen nada de extraordinario; pero sí llamaremos la atención sobre la evaporación, cuya medida anual es de 1,50 metros, cantidad cuádruple de la capa de agua llovida. Á esta notable diferencia se debe la grandísima importancia que en esta comarca tienen los riegos, que aumentan considerablemente el valor de los terrenos y lo que ha motivado la eliminación de aguas subterráneas tan frecuentes en los alrededores.

La observación de los datos meteorológicos expuestos contribuye á confirmar la idea de la importancia agrícola que á los riegos con las aguas fécales corresponde, aquí donde tan grande es la sequedad, tan escasa la lluvia y tan alta en verano la temperatura, y, por tanto, la evaporación.

*Condiciones geológicas.*—La zona regable de ambos canales se halla comprendida dentro del terreno terciario, y en la parte de esta zona más inmediata á Madrid, y en una pequeñísima exten-

sión, dentro del terreno cuartenario sobre el que está construida la población.

El terreno terciario forma una de las tres grandes fajas en que geológica y geográficamente está dividida la provincia de Madrid, y es la situada al Sudeste, aunque por extenderse por debajo del diluvium aparece también en algunos puntos de la superficie en las otras dos fajas, y se halla también descubierto en gran extensión en las provincias limítrofes de Guadalajara, Cuenca y Toledo.

El espesor que alcanza el terreno terciario no es conocido con exactitud, pero se sabe es grande, pues en la apertura del pozo en el pasaje Matheu se llegó á profundidad de 343 metros sin encontrar el fin del terreno terciario.

El orden que guardan las capas es el siguiente: En la superior dominan las calizas casi exclusivamente; en la media, que es sin comparación la de mayor espesor, las arcillas y los yesos, y en la inferior, las areniscas y conglomerados.

Una faja estrecha situada á los bordes del Manzanares, y por consiguiente dentro de la zona regable, está formada por terrenos de aluvión.

*Condiciones agrológicas.*—Se diferencian las condiciones agrológicas de la zona regable con el canal de Atocha y de la regada con el canal general. Ambas tienen con comunes caracteres agrológicos la parte que constituye la estrecha vega de uno y otro lado del río, la cual está formada por terrenos de aluvión, compuestos en su mayoría de las arenas arrastradas por el río entremezcladas con humus.

El terreno de lo restante de la zona de la izquierda del río se compone en su generalidad de una arcilla roja muy dividida, y que posee la para nosotros importante cualidad de la permeabilidad, como puede observarse en los terrenos inmediatos al arroyo Abrasigal hoy regados.

El terreno de la zona de la derecha del Manzanares es en su totalidad arenoso, y las arenas en algunos sitios se presentan tan puras, que los terrenos apenas son aptos para sostener las plantas y nutrirlas.

Estos últimos terrenos, á pesar de su pobreza, por poseer en alto grado la propiedad de la permeabilidad, son los más aptos

para recibir en abundancia las aguas de alcantarillas y para vertér y purificar en ellos solos la totalidad del líquido arrojado por Madrid en días en que, por abundantes lluvias, los demás terrenos cultivados no sientan la necesidad del riego; por tanto, estos terrenos vienen á resolver una cuestión importante: la de que ni un solo día sean vertidas al Manzanares, sin ser precedentemente purificadas, las aguas fécales de Madrid.

Vemos, pues, que todos los terrenos de la zona regable poseen condiciones agrológicas que los hacen apropiados para purificar las aguas fécales por los medios agrícolas. Sus condiciones orográficas son también inmejorables para esta aplicación, pues están situadas en dos laderas con pendiente al río, donde se encaminarán las aguas subterránea ó superficialmente después de purificadas, sin que se sufran los encharcamientos que son tan de temer en los terrenos llanos que reciben considerable cantidad de agua.

*Condiciones agronómicas.*—Las condiciones agronómicas de los terrenos que nos ocupan son en general bastante pobres. Muchos de ellos no están sometidos al cultivo, y la mayoría de los restantes lo están al cultivo de año y vez.

Las plantas cultivadas se reducen á algunos cereales, trigo y cebada y algunas leguminosas, la algarroba principalmente. Las cosechas son escasísimas, y en los años de seca, insignificantes; y así se explica que, á pesar de su proximidad á tan gran mercado como Madrid, alcancen en renta y en venta un corto valor.

Contrastan notablemente estos terrenos con sus inmediatos los situados á orilla del arroyo Abroñigal, que por la acción de los riegos con las aguas de la alcantarilla de Atocha presentan una lozanía y una vegetación exuberante, siempre con una cosecha en pie y produciendo toda suerte de plantas con igual vigor.

El mismo aspecto é igual vegetación que las márgenes del arroyo Abroñigal presentanán los terrenos que van á ser regados cuando reciban las aguas por Madrid eliminadas, debida á la transformación que en sus condiciones agronómicas experimentarán en virtud de los riegos y de las materias fertilizantes que contienen las aguas que se utilicen.

Los cultivos que podrán emprenderse en los terrenos regados

son: todas las plantas que constituyen los denominados cultivos de huerta ú hortalizas; los que constituyen las praderas artificiales, alfalfa, trébol, etc.; los forrajes en verde de cebada y avena; las plantas forrajeras remolacha, zanahoria, nabo, etc., y los árboles frutales que tanto adornará estas áridas campiñas de Madrid.

Madrid saldrá ganando con esto: el tener hortalizas á más bajo precio que en la actualidad, el disponer de forrajes que abaratrán las leches y las carnes y el de poseer una campiña fértil y amena en la que se aumentará considerablemente la población por el cultivo exageradamente intensivo que requerirá; todo eso obtenido con elementos que hoy atacan el ornato y salubridad de la población.

NÚMERO DE HECTÁREAS DE TERRENO QUE PUEDEN REGARSE  
CON EL ACTUAL VOLUMEN DE AGUA

*Gasto de agua por hectárea.*—El número de hectáreas de terreno regables con el volumen que actualmente arrojan las alcantarillas de Madrid se deduce del riego que cada hectárea necesita y éste á su vez de la clase de cultivo á que se dediquen los terrenos.

El término medio de volumen de agua vertido por hectárea en alguno de los puntos que se utilizan las aguas fecales es el siguiente:

	Metros cúbicos.
En Edimburgo .....	15.000
En Baubury.....	5.500
En Croydon.....	17.500
En Berlín.....	12.000
En París.....	38.000

Se manifiesta por estos datos la ninguna relación que existe entre la cantidad de agua empleada en el riego por hectárea en unas poblaciones y la empleada en las otras. Esta desigualdad no estriba en las diversas condiciones de clima ni en las necesidades de los cultivos. Hay que tener presente para explicársela que los

riegos con las aguas fecales, en la mayoría de los pueblos en que se practican, no ha obedecido principalmente al beneficio agrícola que de ellas pudiera obtenerse, sino al fin higiénico de purificar esa clase de aguas tan perjudiciales á la salubridad cuando se las abandona. Por esta razón, y podemos citar á París como ejemplo, allí donde se disponía de corta extensión de terreno y de gran volumen de agua, se ha vertido sobre los terrenos cuanta cantidad de agua han sido capaces de purificar. Pero desde el momento que existe una zona regable extensa y que al metro cúbico de agua se le asigne un precio, entonces se verterá sobre cada hectárea de terreno el número de metros públicos que reclamen las necesidades de las plantas.

Á Madrid le suponemos en estas condiciones, pues conocidos ya por los cultivadores los excelentes resultados que suministra esta clase de riegos, y dispuestos como se encuentran á utilizarlos desde luego, debe tomarse esta mejora higiénica como una empresa industrial y asignar un valor al agua que se utilice.

Vista la falta de datos que existe para poder determinar la cantidad de agua que debe verterse por término medio por hectárea cuando se trata de aguas fecales, recurriremos á la que se emplea en los riegos con aguas puras.

El tipo adoptado oficialmente por el Estado español para sus canales es el de 0,50 litros por segundo y por hectárea, lo que supone al año un volumen de 15.768 metros cúbicos.

El eminent hidráulico Mr. Nadault de Buffon cree suficiente para el riego de una hectárea un gasto de 0,25 litros, equivalente á 7.884 metros cúbicos anuales.

De observaciones hechas en la provincia de Madrid se desprende que, según los cultivos, se necesita para el riego de una hectárea lo siguiente:

	Gasto por l.	Gasto anual.
	Reales.	Metros cúbicos.
Para huerta.....	2,80	9.086
Para prados artificiales.....	2,14	6.944

De donde resulta una media por hectárea de 8.000 metros cúbicos anuales.

Este volumen medio de 8.000 metros cúbicos por hectáreas, que, según resulta de los datos expuestos, debe emplearse para el riego, será probablemente superior al que se emplee en la práctica, porque la naturaleza especial de las aguas fecales, tan cargadas de materias orgánicas, y el precio relativamente elevado á que se venderá (según veremos en el capítulo siguiente) el metro cúbico de agua, obligará á los cultivadores á no emplear más cantidad de agua que la justamente necesaria.

El empleo de 8.000 metros cúbicos de agua al año para el riego de una hectárea, equivale á un riego quincenal de 333 metros cúbicos.

*Extensión regable.*—El volumen que hemos calculado arrojará anualmente la alcantarilla de Atocha es de 4.842.820 metros cúbicos.

Y el arrojado por todas las demás que alimentan el canal general 6.899.595 metros cúbicos.

	Hectáreas.
Podrán regarse, por tanto, con el canal de Atocha.....	605
Y con el canal general.....	862,50
<b>Total</b> .....	<b>1.467,50</b>

SÉRGIO DE NOVALS.

(Continuará.)

— 4 —

(Anexo cuad)	(Anexo cuad)
.soldado soldado	.soldado soldado
600,00	68,00
400,00	41,00

