

EL TRIGO Y LOS ABONOS

Hoy que estamos en plena estación de otoño y cuando el labrador se dispone á emprender la campaña agrícola de 1886, es oportuno seguir dando cuenta en la GACETA AGRÍCOLA de algunos descubrimientos realizados respecto á las condiciones vegetativas del trigo, que es en España el cereal más extendido.

Es ya casi axiomático, que el cultivo de los cereales lucha en nuestro país con graves dificultades; los agrónomos así como los economistas sustentan hoy la opinión de que España no está en condiciones de ser productora de cereales, y, sin embargo, nosotros desoímos los consejos de la ciencia, permanecemos indiferentes ante las advertencias de los estadistas, y sólo acudimos, para conjurar las crisis agrícolas que suelen frecuentemente presentarse, á la protección, sin reparar que con ésta se perjudican otras clases, y que supone un régimen de privilegio que no se compadece con la agricultura, industria natural que debe siempre atemperarse á las condiciones climatéricas y económicas de cada país.

El problema de la producción cereal presenta dos fases ó puntos de vista de gran interés para el agricultor: la que podríamos llamar *agronómica*, por referirse al estudio de las leyes vegetativas de los cereales, y la *económica*, relacionada con los impuestos y con el comercio de granos principalmente. Las dos se completan y se auxilian mutuamente, de modo, que faltando cualquiera de ellas, el problema es siempre irresoluble. Dejando á los economistas el estudio de los aranceles, examinaremos con algún detenimiento la cuestión de la producción.

En artículos anteriores nos hemos ocupado extensamente del trigo, al detallar los resultados obtenidos en Rothamsted; hoy seguiremos reseñando otros trabajos, convergentes al esclarecimiento del mencionado problema agrícola de la producción cereal, en cuanto se relaciona con el trigo.

Al hablar de éste como de otro vegetal cultivado, lo primero que se ocurre es la cuestión de abonos, porque, como dijo Liebig, «es preciso devolver al suelo lo que del suelo se extrae,» para no tropezar con los inconvenientes del que llamaba con mucha propiedad aquel sabio, *cultivo expoliador*; si así no se hace, las cosechas van disminuyendo poco á poco hasta que llega un momento en que la tierra se cansa de producir.

Esto lo saben perfectamente los agricultores cuando tratan de suplir con el barbecho la carencia de abonos; pero en tal sistema de cultivo, hay siempre un período durante el cual la tierra no da trigo, y sería deseable obtener cosechas abundantes todos los años. Mas, ¿sería realizable esta aspiración? Ciertamente, por medio de los abonos, según se ha visto prácticamente en Rothamsted.

Pero el coste de éstos constituye un término de otro problema, que es preciso resolver en el terreno económico, porque bien pudiera suceder que resultara tan gravoso, que superase á los rendimientos, en cuyo caso la afirmación científica no sería práctica.

Precisa, pues, determinar, en primer término, el precio de los abonos necesarios, comenzando por fijar su naturaleza y cantidad. Mr. Joulie, distinguido agricultor francés, en la página 24 de su *Etude sur la culture du blé*, examina la composición química del trigo, que es muy distinta según las variedades, hasta el punto de diferenciarse la cantidad de elementos de una casta á otra en un 20 ó 25 por 100; pero podemos aceptar como término medio la siguiente, refiriéndola á una cosecha de 40 hectolitros de grano por hectárea, que dá, incluyendo la paja, unos 8.337 kilogramos, después de la desecación á 100° de temperatura:

COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL TRIGO

	Mínima.	Máxima.	Media.
	Kilogramos.	Kilogramos.	Kilogramos.
Nitrógeno.....	85	109	92,6
Acido fosfórico.....	28	44	37,0
Cal.....	19	39	25,2
Magnesia.....	8	16	12,2
Potasa.....	80	162	116,2

Para simplificar nuestros razonamientos aceptaremos como

consiguiente, no aceptaría éste un adelanto que no se resolvía en mayores ingresos para su agotada caja.

En vista de esta dificultad, se ha pensado en reducir el coste de las materias fertilizantes, y Mr. Joulie, partiendo de hecho de que en la mayoría de las explotaciones la paja se consume en el interior de la granja, y de que por consiguiente se devuelven á la tierra con el estiércol los elementos que la constituyen, rebaja la cifra de 9,95 pesetas á la de 6,14 por hectolitro de grano, como dispendió por razón de abonos. Siguiendo después las teorías de G. Ville, reduce todavía más el coste de los abonos, graduándolos en 4 pesetas por hectolitro; y para justificar la diferencia de 2,14 pesetas que existen entre sus dos evaluaciones, afirma que esta cantidad es la correspondiente al precio del nitrógeno que las plantas toman de la atmósfera y al de las materias fertilizantes que quedan en el suelo á modo de reserva; y ya en esta senda, escatima el coste de producción de los abonos necesarios á la paja, puesto que esta materia queda á disposición del agricultor, y asigna definitivamente á los abonos el precio de 3,14 pesetas por hectolitro de trigo.

Como se ve, cada vez se interna más Mr. Joulie en el campo especulativo, alejándose de la realidad, que es donde requieren solución estos problemas; pero aún avanza más, deduciendo consecuencias aventuradas que no autorizan los adelantos actuales de la ciencia. En su afán de reducir los gastos de producción, afirma que se debe aprovechar el nitrógeno atmosférico cultivando plantas que lo acumulen, como son las leguminosas, con las cuales puede *hacerse nulo el coste de los abonos* sin más que disponer la alternativa de cosechas convenientemente. Gracias al equilibrio entre las superficies cultivadas de cereales y de leguminosas, se conseguirá—dice Mr. Joulie—que el nitrógeno atmosférico se fije en éstas, las cuales, consumidas más tarde por el ganado, lo volverán á la tierra en el estiércol, obteniéndose así *constantemente buenas cosechas de trigo, sin más que 1,09 pesetas por hectolitro, como coste de los abonos minerales.*

El optimismo de Mr. Joulie le hace suponer que los agricultores tienen suficientes ganados para consumir todas sus leguminosas, y le da por resuelto un problema científico de los más complicados que hasta el día no ha tenido solución, cual es el de la asimilación del nitrógeno atmosférico. Nadie, en efecto, ha demos-

trado que el nitrógeno elemental se asimile por las plantas, por más que hay opiniones diversas; pero éstas carecen de autoridad, siquiera sean propaladas por propagandistas tan incansables como Georges Ville, para basar todo un sistema.

De todos modos, aunque el amoniaco y el ácido nítrico de la atmósfera fueran asimilados, todavía sería exagerada la cifra de 71,90 pesetas que importan estos elementos, según se deduce de los cálculos de Mr. Joulie.

Cuando de una manera evidente se demostrase que las leguminosas poseen la propiedad de absorber el nitrógeno atmosférico, sería el momento de tomar en consideración las afirmaciones de Mr. Joulie, y entonces, siguiendo sus conclusiones, no habría más que multiplicar las superficies dedicadas á su cultivo y obtener con el aumento de la ganadería los cereales en condiciones económicas de producción.

Hoy precisamente se observa que el agricultor más desahogado no es el que más extensión cultiva de cereales, sino el que mejor la relaciona con la dedicada á pastos, consumidos por sus ganados, y así se ve, que las especulaciones aventuradas de la ciencia y los hechos de la práctica convergen en este punto, en fomentar el cultivo cereal por medio del cultivo forrajero que suministre por medio de los ganados abonos abundantes y baratos.

A. F.



golar de unos 0.50 de lado, cuidando y dejando de ella los detalles que se hallen accidentalmente, tales como hojas secas, pedruzcos de madera, restos de vestimenta ó cualquier otro cuerpo extraño. Con una pala ó arada se cavan y desmenuzan los terrones de tierra que se encuentran sobre dichos hoyos, cuidando de sacarlos de paredes tan verticales como sea posible, cuidando de sacarlos en la tierra á medida que se van extrayendo. La longitud del hoyo debe ser de 0.50 metros.

INSTRUCCIONES

PARA ESCOGER MUESTRAS DE TIERRAS DESTINADAS AL ANÁLISIS

El jefe de la Estación agronómica afecta al Instituto Agrícola de Alfonso XII ha dirigido la siguiente Instrucción para elegir las muestras de tierra que se interesan, á fin de proceder al estudio de los diferentes terrenos que constituyen el suelo agrícola de la Península Ibérica. A la vez llamamos la atención de los propietarios españoles para que manden á dicho centro muestras de tierra de sus fincas.

«Al proceder al análisis de una tierra, la primera é importante operación que debe realizarse con escrupulosidad, es la elección de una muestra ó cantidad de tierra que represente la composición media de la que se trata de investigar. A este fin reproducimos, con ligeras modificaciones, la Instrucción publicada por la Estación agronómica del Este de Francia, dirigida por M. Grandean.

Dos casos pueden presentarse al verificar la elección de una muestra de tierra en una finca: que el terreno sea homogéneo; que por su aspecto parezca distinta su composición en diferentes sitios.

Si el terreno, ya por su constitución geológica ó ya por su mayor ó menor grado de fertilidad, presenta diferente aspecto físico ó es distinta su vegetación espontánea en dos ó más superficies de alguna extensión, deberán hacerse otros tantos análisis, y elegir muestras de tierra para cada uno de ellos, observando las precauciones que se indican á continuación.

En las condiciones ordinarias de homogeneidad, cuando los terrenos son á primera vista graníticos, calizos, arcillosos ó arenosos, se señalan unos diez puntos por hectárea, procurando distribuirlos de manera que queden entre sí á distancias próximamente iguales. Determinados éstos, se limpia á su alrededor una superficie rectan-

gular de unos 0^m,50 de lado, quitando y alejando de ella los *detritus* que se hallen accidentalmente, tales como hojas secas, pedazos de madera, restos de vajilla ó cualquier otro cuerpo extraño. Con una pala ó azada se aplastan y desmenuzan los terrones de tierra que se encuentren sobre dicha superficie, y luego se hace en ella un pequeño hoyo de paredes tan verticales como sea posible, cuidando de apartar la tierra á medida que se vaya extrayendo. La longitud del hoyo debe ser de unos 0^m,40; su anchura, la del instrumento que se emplee, y en cuanto á su profundidad, deberá tener la misma que presenten las labores que se practiquen generalmente en dicho terreno. En efecto, la capa de tierra labrada es lo que se llama el *suelo activo*, y no debe tomarse como tal la que constituye el *suelo inerte* ó el *subsuelo* en caso de faltar aquél.

Después de haber limpiado el fondo del hoyo, se hace con la misma pala un corte vertical y paralelo á una de sus paredes, de tal manera, que se desmoronen y caigan dentro de aquél dos ó tres kilogramos de tierra, que se recoge con cuidado y deposita sobre una gran tela ó en un serón tupido bastante capaz.

Todo lo que se acaba de exponer se repite en cada uno de los puntos marcados, y cuando se hallen reunidas todas estas porciones de tierra, se separan las piedras ó guijarros que tengan un volumen mayor al de una nuez, y se anota aproximadamente su número, volumen y peso con relación á 100 kilogramos de tierra; si es posible, se indicará además su naturaleza geológica (calcárea, silícea, etc.).

Se revuelve luego con la pala la tierra recogida, á fin de mezclar íntimamente todas sus partes, y se eligen dos *muestras* de unos 4 á 5 kilogramos. Una de ellas se coloca en seguida dentro de un frasco de tapón esmerilado, en cuya etiqueta se anotará el día que se haya elegido. La otra se deja secar al sol ó en un horno, y se deposita después en otro frasco, indicando la particularidad de ser la muestra de *suelo desecado*.

Para elegir las muestras del *suelo inerte* ó del *subsuelo*, se procede de idéntica manera, utilizando los hoyos hechos anteriormente. La naturaleza, el aspecto y la disposición de las capas que lo constituyen, indicarán la profundidad á que habrá que llegar. En general, es suficiente una profundidad igual á la que tenga el *suelo activo*, de 0^m,15 á 0^m,20.

OBSERVACIONES GENERALES

QUE PODRÁN HACERSE AL ELEGIR LAS MUESTRAS DE TIERRA

- 1.^a Naturaleza geológica del terreno. Fósiles y rocas características.
 - 2.^a La de las capas de 1^m,50 á 2^m de profundidad.
Para esta indicación se utilizará alguna zanja existente en el terreno, ó si no se hará una excavación al lado de alguno de los hoyos practicados al elegir la muestra de tierra.
 - 3.^a Elevación media del terreno sobre el nivel del mar.
 - 4.^a Orientación de la finca. Sentido de los tablares ó parcelas con relación á la línea Norte-Sud.
 - 5.^a Orientación de las pendientes naturales del terreno.
 - 6.^a Indicar si el suelo ha sido ó no saneado; en caso afirmativo, expresar en qué condiciones.
 - 7.^a Anotar si el suelo es de regadío ó si puede serlo.
 - 8.^a Dar á conocer la naturaleza de las aguas locales (si predomina en ellas la cal, la sílice, los sulfatos).
 - 9.^a Averiguar la profundidad media de las labores, y aquella á que llegan las raíces de las plantas cultivadas.
 10. Expresar los propiedades físicas aparentes del suelo; si es húmedo ó seco, fuerte ó suelto, pedregoso, etc.
 11. Si es posible, hallar la profundidad á que se encuentra la capa de agua ó su nivel medio anual.
 12. Número de días de lluvia al año; altura media anual del agua caída. Temperatura media, máxima y mínima. Frecuencia de las tempestades. Dirección general de los vientos. Abrigos naturales que tenga la finca y que modifiquen la acción de los vientos dominantes.
 13. Naturaleza y cantidad de estiércol recogido en la finca durante el período de la rotación.
 14. Naturaleza de las cosechas; su rotación. Cantidad media de los productos recogidos anualmente.
 15. Especies de plantas espontáneas más características.
 16. Presencia de algún mineral, y en especialidad de alguna marga.
 17. Precio medio de la mano de obra. Y además, todos aquellos datos que puedan dar una idea cabal de la finca, como su distancia á la población más inmediata; su número de habitantes; vías de comunicación; distancia de algún camino de hierro, etc., etc.
- El jefe de la Estación, *Francisco de Sales Aguiló.*»

FERMENTACIÓN (1)

V

FERMENTACIÓN CERRADA Y EN CUBAS CUBIERTAS

Mucho se ha cuestionado también sobre la conveniencia ó inconveniencia de cerrar las cubas durante la fermentación, contando ambas escuelas con entusiastas y decididos sostenedores. No hace muchos años que las corrientes se dirigían á la fermentación cerrada, sin distinguir ningún tipo especial de vinos, considerando la abierta como desastrosa. Pasados los primeros albores de entusiasmo, entró en el período de decadencia la idea que se había abierto paso con tanta aceptación y volvió á quedar dueña del campo, casi en absoluto, la fermentación abierta. Pero hoy la opinión va ganando terreno de nuevo hacia la fermentación cerrada, para vinos tintos delicados ó finos, en los países que se dedican á su crianza con más conocimiento y mejor éxito. Casi abandonada en el Médoc, vuelve á hacerse uso de ella, atrayendo numerosos y distinguidos partidarios; por más que siga sosteniendo su predominio general la fermentación abierta. Lo mismo sucede en Alemania, donde se considera la fermentación cerrada, como el medio mejor de obtener vinos exquisitos y delicados.

Los partidarios de los tinos cerrados creen que con su procedimiento se consiguen las siguientes ventajas:

- 1.^a Que la fermentación es más regular, y se evitan cambios de temperatura en la masa que fermenta.
- 2.^a Notable disminución de ácido acético en las sustancias que constituyen el sombrero, ó casi imposibilidad de que se deseque en la superficie y contraiga principios de avinagramiento.

(1) Véase la pág. 625 del tomo anterior.

3.^a Que se obtiene un poco más vino, porque la evaporación es casi nula en el líquido, y por consiguiente mucho menor que en el tino abierto.

4.^a Que con el alejamiento del mosto de la acción del aire atmosférico, resulta una disminución sensible de la materia orgánica nociva suspendida, y aumento de calor, limpidez, brillo y vinosidad en el vino, que sale más alcohólico.

5.^a Que se evita la pérdida de los éteres que se desenvuelven, resultando vinos de incontestable superioridad sobre los elaborados por procedimientos abiertos.

Examinemos la razón en que se fundan estas ventajas y lo que tienen de real y positivo.

Es sumamente oportuno que la superficie del sombrero no experimente en lo posible variaciones de temperatura, porque obrando de distintos modos en la fermentación el contacto del aire ambiente, no puede menos de alterar la regularidad y hacer que el vino sienta sus efectos; por más que se precava este inconveniente cubriendo el tino.

La principal ventaja que se consigue con cerrarle, consiste en mantener sobre el sombrero, ínterin el mosto fermenta con más actividad, una capa de ácido carbónico que le preserva de toda alteración, por estacionarse por encima de la vinaza que constituye el sombrero, efecto de ser más denso que el aire. Pero si la capa de gas ácido carbónico que ocupa el espacio que media entre los bordes del tino y la superficie del sombrero se opone al contacto del aire con la vinaza, no es suficiente para impedir que salga el gas fuera del tino, cuando ya está lleno el hueco superior, se confunda con el aire y se enrarezca lo suficiente la mezcla para esparcirse por la atmósfera. Cuando la emisión de gas se va debilitando y no puede ya ocurrir á sostener el depósito protector, que debe estar estacionado, la masa líquida y sólida del tino vuelve á quedar á merced del contacto del aire, ó en el mayor desamparo si sigue todavía el peligro de elevación de temperatura y la agitación.

Experiencias llevadas á cabo por el eminente enólogo Sr. Pollacci, han demostrado palmariamente que la vinaza que forma el sombrero *está únicamente defendida por el gas ácido carbónico durante el tiempo que la fermentación continúa con actividad*; pero que al cesar y aun antes de cesar, no pudiendo ser reemplazado por el mis-

mo gas, la capa que se interpone entre la vinaza y el aire se mezcla con éste por difusión, dada la tendencia natural de todos los gases á confundirse y mezclarse.

Sabiendo, como se sabe, que para producir vinagre se necesita la intervención del oxígeno del aire y una temperatura elevada, se explica perfectamente la facilidad con que se forma sobre la vinaza descubierta, y la manera con que se disemina en la masa del vino; por más que no se muestre siempre apreciable al gusto inmediatamente, á consecuencia de la pequeña proporción en que se encuentra. Pero es raro que no aumente y se deje percibir con el tiempo, sobre todo durante el estío.

La intervención del aire no se concreta á formar vinagre en la vinaza; sino que obra también sobre el alcohol contenido en el líquido que la empapa, convirtiéndolo en *agua y ácido acético*. En esta operación interviene el *Micoderma aceti*, conocido vulgarmente con el nombre de fermento del vinagre.

Estando cerrado el tino y preservada la vinaza de las corrientes atmosféricas, se evita el que se reseque en su superficie y se encuentre, oponiendo un obstáculo poderoso á que la atraviesen las burbujas de gas.

Regularizada la fermentación por la uniformidad de la temperatura, que no permite los bruscos movimientos que se producen en la abierta, las pérdidas por evaporación han de ser menores en la cerrada, obteniendo por consiguiente un poco más vino.

Verificándose tranquilamente los fenómenos de la fermentación, alejados el mosto y la vinaza de la acción del aire atmosférico, debe ser más perfecta la descomposición de las materias orgánicas nocivas suspendidas, contribuyendo á la vez á que el color aumente, y con él la limpidez, brillo y vinosidad, y á que el vino resulte más alcohólico.

Está averiguado que las cubas cerradas con aparatos de seguridad para no permitir el contacto del aire atmosférico sin dejar de dar salida á los gases, no evitan verdaderamente las pérdidas de alcohol, sino en tanto que moderan los embates de la fermentación, regularizando uniformemente la temperatura. Por lo demás, el célebre Humboldt demostró que el gas ácido carbónico arrastra en sus burbujas una pequeña cantidad de alcohol.

El profesor Sr. Ottavi considera un error grave el creer que se

conjure la pérdida de éteres con los tinos cerrados, supuesto que no se producen durante la fermentación tumultuosa, y sí en la insensible ó lenta, cuando libre el vino de las sustancias que le embarazaban, pueden reaccionar íntimamente los ácidos con el alcohol.

Expuestos los fundamentos de la fermentación en tinos cerrados, hay que resolver dos cuestiones: la manera de cerrar el tino, y cuándo debe hacerse.

El cierre *hermético* es inconcebible tratándose de hacer vino, supuesto que no es posible que se inicie la fermentación sin el contacto del aire, y que no estalle el tino no dando salida al gas. El objeto principal que se propone el cosechero al cerrar el tino, es conservar el mayor tiempo posible una capa de ácido carbónico en el espacio vacío que queda al llenarle, oponiendo un obstáculo poderoso á la acción del aire. Para lograr este propósito hay que ajustar á la boca del tino una fuerte tapa de madera, pero colocando las tablas de modo que queden hendiduras en las juntas á fin de que el ácido carbónico excedente pueda salir con facilidad por las rendijas. Si la tapa no constituye un cierre completamente hermético, lo que sería un absurdo, es, sin embargo, suficiente para impedir que se establezcan corrientes de aire, y se pongan en contacto con la vinaza.

Además de no ser posible el cierre hermético, no es tampoco necesario para la fabricación del vino de pasto, pudiendo sustituirle con ventaja una cubierta incompleta, con tal que no se dilate demasiado la suelta.

La fermentación en Rioja, Aragón y casi todo el Este de España, pertenece á este sistema. Empleando lagos de mampostería, cuya boca cubren con tablas, llegan hasta la exageración en muchos puntos, cerrando con yeso las juntas para que no penetre el aire. Afortunadamente, el calor se encarga de grietear el yeso para dar salida al gas excedente, que acumulándose en otro caso en el lago, haría saltar la tapa cuando no pudiese contener la presión. Apesar de estas facilidades, resultan los vinos atufados, haciéndoles desmerecer algo hasta que van perdiendo gases con el movimiento.

Existe también alguna diversidad de pareceres, sobre cuándo se ha de tapar el tino. En algunas partes de Italia se deja desarrollar la fermentación, y cuando empieza á perder fuerza, se cierra y enloda la tapa lo mejor posible, permaneciendo así hasta la suelta; si es que no se acumula gas para hacerla saltar.

El esperar dos ó tres días á cubrir el tino, induce á un error que conviene desterrar, si no se quiere que se incorporen al vino gérmenes que le envicien ó enfermen: cerrándolo pronto, habrá que sufrir la incomodidad de levantar la tapa algunas veces para practicar el capuzamiento de la vinaza; pero esta molestia es bien insignificante, comparada con los daños que ocasiona el tenerlo abierto.

APARATOS PARA CERRAR LOS TINOS

El espíritu de invención ha tomado gran desarrollo en el Mé-
 doc para modificar de diferentes maneras el cierre de las cubas, re-

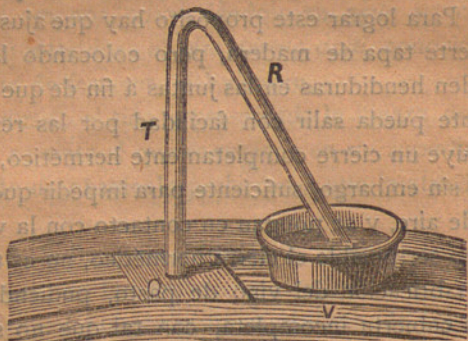


Fig. 27.—Tapón hidráulico de sifón.

solviendo satisfactoriamente el problema de oponer obstáculos invencibles á la introducción del aire en los tinos, sin impedir la libre salida del gas ácido carbónico.

El aparato más sencillo y generalizado, para los tinos cerrados, es el que representamos en la figura 27, y que consiste en un tubo doblado en *V* invertida, uno de cuyos brazos es más largo que el otro. El mayor *T* se ajusta perfectamente en el tapón de corcho del tino, ó tapa de la vasija, mientras que el menor ó más corto *R* introduce su extremidad algunos centímetros dentro de la cazoleta *V*, llena de agua ligeramente alcoholizada ó de glicerina. Este tubo es de hoja de lata generalmente, aunque puede ser muy bien de vidrio. Su diámetro debe ser proporcional á la masa de mosto en fermenta-

ción, y por lo tanto, á la corriente de gas ácido carbónico que tiene que dar salida; pues siendo insuficiente se correría el riesgo de que estallase el tino.

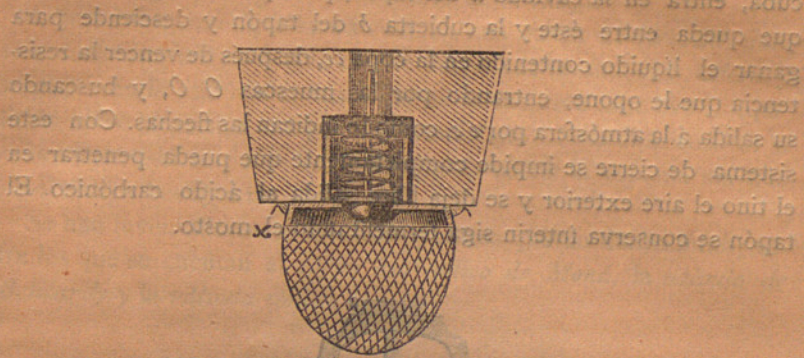


Fig. 28.—Válvula de resorte de Devignes.

La figura 28 representa la válvula de resorte de Desvignes. Colocada en la boca de carga del tino, se opone á toda comunicación entre el aire y el líquido. El ácido carbónico levanta la válvula que mantiene el cierre, venciendo la resistencia del resorte, cuya misión

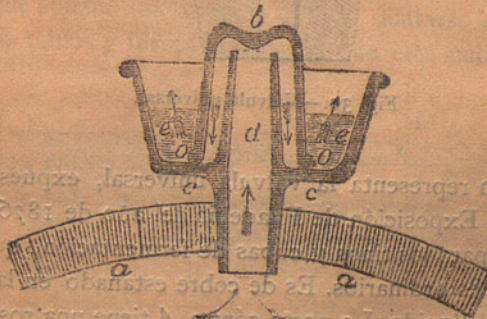


Fig. 29.—Sección vertical de la válvula hidráulica de seguridad.

es mantener cerrada la válvula. La tela metálica ó rejilla que se ve en la parte inferior, impide que la casca ú otro objeto extraño dificulten el movimiento de la válvula al ser empujada por el gas.

La figura 29 indica la válvula en acción de otro tapón hidráulico más perfeccionado. El ácido carbónico que sale del tino ó de una cuba, entra en la cavidad *d* del tapón, pasa por el espacio anular que queda entre éste y la cubierta *b* del tapón y desciende para ganar el líquido contenido en la copa *cc*, después de vencer la resistencia que le opone, entrando por las muescas *O O*, y buscando su salida á la atmósfera por *e e*, como lo indican las flechas. Con este sistema de cierre se impide completamente que pueda penetrar en el tino el aire exterior y se deja libre salida al ácido carbónico. El tapón se conserva ínterin siga fermentando el mosto.

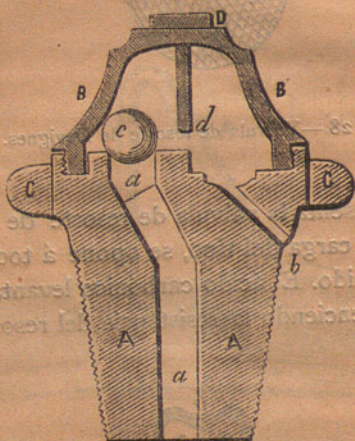


Fig. 30.—Válvula universal.

La figura 30 representa la válvula universal, expuesta por primera vez en la Exposición de Filadelfia del año de 1876, y que sirve lo mismo para los tinos y cubas de fermentación, que para los barriles y toneles ordinarios. Es de cobre estañado en las partes en contacto con el líquido. La parte cónica *A* tiene una rosca que permite atornillarla en cualquier vasija; la saliente *C* facilita esta operación: en su parte *A* se enrosca la cubierta *B*, provista de la cabeza *D*, destinada á facilitar el desatornillado de la cubierta; el cono *A* lleva dos aberturas *a* y *b*, la primera para comunicar la vasija con la cubierta, y la segunda para enlazar el interior con el exterior. Cada una de estas aberturas puede cerrarse cuando se quiera por

una pequeña esfera de plomo *c*, revestida de cautchouc. El pequeño tabique *d* impide que esta esfera se separe de la abertura sobre la que se coloca, á cualquier movimiento de la vasija.

Cuando se quiere fijar la válvula en una vasija de fermentación, se coloca la esfera *a*. El gas que se desprende levanta esta esfera y se pierde en la atmósfera, hasta que se restablezca de nuevo el equilibrio entre la presión del gas y la atmósfera. Como el asiento de la esfera en *a* está más alto que en *b*, puede correr la espuma sin que se obstruya la cubierta.

Se han inventado otros muchos aparatos que no describimos, entre los que se cuentan el *tapón hidráulico de Moná*, la *válvula de Belicardy* y la *válvula cónica*.

VASOS PARA LA FERMENTACIÓN CERRADA

Se emplean innumerables vasos de madera, barro, piedra y cemento para la fermentación cerrada, de los que describiremos los de madera que han merecido más aceptación.

El *tino Valcourt* es de los mejor dispuestos para fabricar vinos, y lo representan satisfactoriamente las figuras 31 y 32.

La figura 31 indica la sección vertical, en la que sobre el punto *K*, que muestra la parte superior del mosto y la casca, se colocan las tablas que sujetan los barrotes *C C*; al dilatarse el líquido pasa por entre las tablas y forma la capa *D*, que está cubierta á su vez

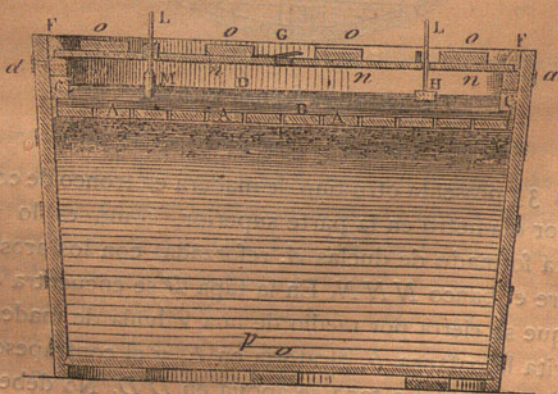


Fig. 31.—Sección vertical del tino Valcourt para fermentación cerrada.

por otras tablas *n n n*, que sujetan los barrotes *o o o*, sostenidos por un aro interior afianzado con tornillos, según *F F*.

Con el fin de conocer la marcha que sigue la fermentación, la altura que gana el líquido y su temperatura, se emplea el flotador de madera ligera *H L*, que sube ó baja con la capa líquida *B D*, y se observa la temperatura introduciendo el termómetro, según *M L*.

La figura 32 representa la tapa de la cuba, descubierta en la parte *A* para que se vea más claramente su disposición; *L* é *I* indican los agujeros por donde pasan los vástagos del termómetro y el flotador á través de la tapa *E*.

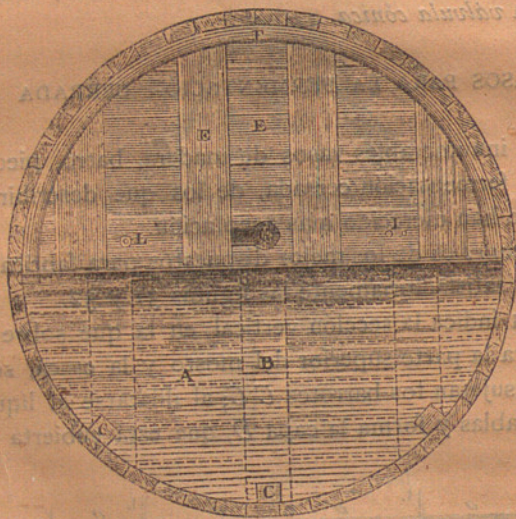


Fig. 32.—Tapa del tino Valcourt.

La figura 33 presenta otro tino de madera en tronco de cono, pero con el menor diámetro en la parte superior, como es lo más corriente. Está formado de duelas *A*, reforzadas con los aros *M* y colocado sobre el banco *N N N*. En la tapa *B* se encuentra el agujero *C*, que se cierra por medio de una válvula de madera, sobre la que gravita la palanca *F*, giratoria en *E*, y el contrapeso *G*, que se gradúa á voluntad. La tapa se apoya en *D D*. No debe cargarse el mosto sino hasta el nivel marcado por *S*. El ácido carbónico entra

en el tubo de hoja de lata ó cobre estañado *XX*, lleno de agujeros, pasa por *HH* y borbotona en el agua del recipiente *I*, por cuyo medio puede saberse la marcha de la operación. Si el producto de gas ácido carbónico fuese tan considerable que no encontrara fácil salida por el tubo, se levantaría la válvula de la tapa y escaparía, hasta quedar otra vez establecido el equilibrio. El líquido fermentado se descarga por *K*, y se orea el tino por el agujero *P*, después de extraer el caldo. Se saca la vinaza por la abertura superior, levantando la válvula.

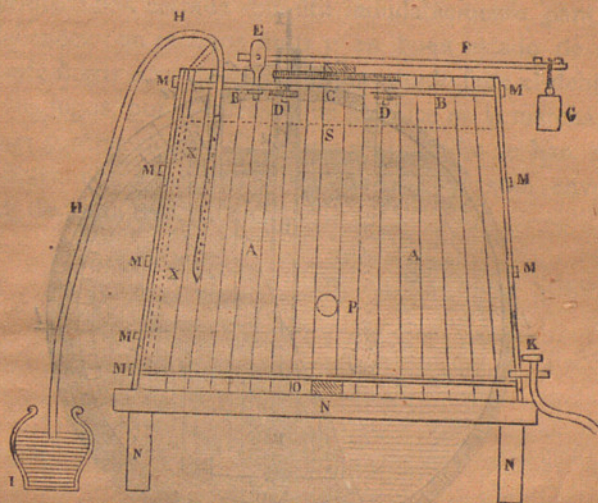


Fig. 33.—Tino para fermentación cerrada con válvulas y tubo de emisión de gas.

También se emplean cubas horizontales ó tumbadas para la fermentación cerrada. La figura 34 representa el fondo de una cuba de forma ordinaria, cuyo diámetro *ll* es mayor que la longitud del vaso, apoyada por la parte *pp*. Debido á la disposición especial de esta cuba, resulta que una masa considerable de mosto sólo presenta una pequeña superficie de contacto al aire, y aun está á cubierto de éste, merced á la capa de gas ácido carbónico que se formará sobre el líquido *H*, que pasa á través de la tabla *A*, impidiendo que se descomponga el sombrero que sobrenada. Para examinar mejor el interior de la vasija, se considera desfondada la parte *al a*. La tapa de

esta cuba se indica por *o o c c*, cuya abertura ó banda es rectangular y capaz para que pueda pasar un hombre. Para extraer el líquido se abre el grifo *Q*, y para la casca la puerta *P*. El ácido carbónico sale por los tubos *b* y *d* de hoja de lata ó cobre estañado, provistos de agujeros y terminados en esfera en la parte inferior. En el líquido del tubo central de madera *R*, lleno de agujeros, descansa el flotador *I*, que sube ó baja á medida que lo verifica el mosto que fermenta, pudiéndose conocer de este modo la marcha de la fermentación en el interior de la cuba. Se averigua la temperatura superior

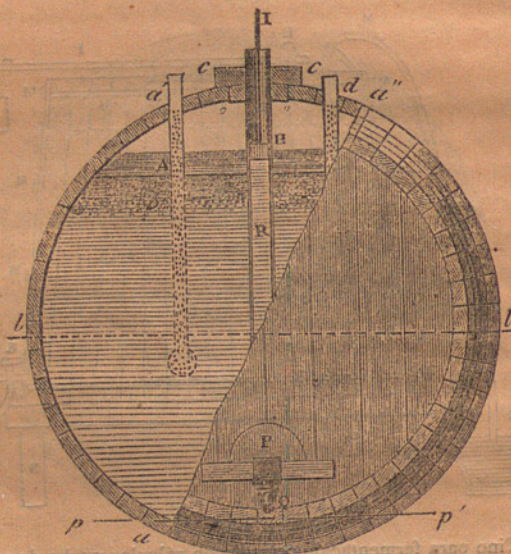


Fig. 34.—Témpano ó fondo de una cuba horizontal para la fermentación cerrada.

del líquido introduciendo un termómetro en vez del flotador, y la de la parte baja, sacando un poco de caldo por el grifo *Q*. Se ve, pues, la utilidad que prestan los flotadores y termómetros, supuesto que se puede conocer por ellos perfectamente y á cada momento la marcha de la fermentación del mosto, indicando los mismos el punto de partida y el término de la operación.

Distinguidos enólogos, entre los que se cuenta el caballero Pollacci, no creen indispensable cerrar los tinos, bastando, en su concepto, no llenarlos, para que quede espacio vacío entre el sombrero

y la tapa que se establezca, vacío en el que se va relegando gas ácido carbónico, que protege la masa en fermentación del contacto del aire.

El profesor Sr. Ottavio Ottaví juzga que el cierre completo es inútil; pero que en ciertas circunstancias es muy eficaz tapar los tinos, aunque sea con un lienzo sencillo, siempre que la vinaza esté recubierta por el mosto. Que si alguno quiere experimentar la cubierta completa, que no la establezca hasta estar iniciada la fermentación, porque si se cerrase el tino apenas acabado de llenar, en este caso el movimiento empezaría lento y continuaría poco enérgico.

La fermentación cerrada será útil indudablemente para elaborar vinos delicados con racimos finos y en buen estado de madurez; pero puede llegar á ser inconveniente, cuando falte el debido equilibrio en los jugos, por el retraso que produce en la marcha de la fermentación y otras causas. El tiempo y el estudio se han de encar- gar de desvanecer los misterios en que todavía están envueltos fe- nómenos de tanta trascendencia.

DIEGO NAVARRO SOLER.



LA CAZA DE UNA ORQUÍDEA

XIII

Salió Abu-Amer de la fonda, y como perfecto conocedor de la ciudad, no necesitó más luz que la que daban algunas tiendas y cafés abiertos todavía, para dirigirse con paso apresurado desde el barrio de Mutuakil en que se encontraba á la parte de la ciudad propiamente dicha, cruzando la hermosísima calle ó boulevard de Bir-el-Azeb, donde habitan los funcionarios turcos, é internarse en las encrucijadas que lindan con la muralla que separa al barrio de los judíos del resto de la población.

Al llegar á una casa de un solo piso y de mediana apariencia, dió dos golpes en un aldabón de hierro y circular, y á los pocos momentos encontrábase en un cuarto donde le esperaban pacientemente tres árabes y el esclavo negro que se había escapado de la cuadrilla de Ben-Said.

Al verlos Abu-Amer manifestó la agradable sorpresa que le causaba la presencia de aquellos hombres, y haciéndoles sentar en unas esterillas finas que servían de cojines, mientras el esclavo negro permanecía de pie, dijo de esta manera:

—Habéis sido puntuales á mi cita, y yo espero que seréis también bastante valerosos para aceptar la proposición que voy á haceros.

—Alá sólo conoce el valor de los hombres—repuso uno de los árabes, que parecía ser más resuelto y autorizado que los otros.—Pero yo te aseguro que no habrá peligro que correr, venga de hombre ó de fiera, que nos haga mirar el camino que hemos dejado á la espalda. Habla, Abu-Amer, y cuenta de antemano con nosotros.

—Se me ha robado un tesoro que no podía pagarse con todo el coral que yace bajo las aguas del golfo arábigo, ni con las perlas que el pérsico esconde en sus senos misteriosos. Turba de beduínos

capitaneados por Ben-Said vaga por el desierto de la Dhana llevando consigo ese tesoro inapreciable. Como traidores y ladrones que son, serán también cobardes. Cuanto poseo es vuestro si me acompañáis en la persecución de esa infame cuadrilla, que más de una vez habrá asaltado vuestras caravanas en el desierto. Si os faltan caballos y armas, yo os daré el oro que necesitéis para comprarlos. Si la expedición os perjudica en vuestros negocios, yo os daré la indemnización que estiméis justa. ¿Estáis dispuestos á acompañarme en estas condiciones?

—Esclavos de tu voluntad—respondió el árabe que antes había hablado,—todo lo dejamos á merced de tu capricho. Armas y caballos tenemos, y corazón para seguir á Ben-Said y arrancarle el tesoro que te ha robado. ¿Pero sabes tú si llegaremos á El-Akhaf?

—Este esclavo—dijo Abu-Amer señalando al negro—afirma que hacia allí se dirigía osadamente Ben-Said. Yo iré donde él vaya, y más allá, si es preciso. Penetraré en El-Akhaf, y si se aproxima á los abismos de Bahr-el-Safi, allí me encontrará á disputarle la posesión de mi tesoro.

—¡Bahr-el-Safi!—exclamaron aterrados los tres árabes como si de pronto se les hubiera aparecido el espectro de un condenado.

—¡Bahr-el-Safi!—gritó con energía Abu-Amer.—No tendrá Ben-Said ánimo para acercarse á aquellas arenas engañosas bajo las cuales yace el rey Safi con todo su ejército por haber defendido la injusticia. Pero si el temerario se acercara, témalas él, que es injusto, no yo, que voy á recobrar lo que me pertenece. ¡Allí le buscaré!

—Abu-Amer, nosotros te acompañaremos por el desierto de la Dhana, y pondremos nuestros pies en El Akhaf, pero nunca nos acercaremos á Bahr-el-Safi.

—¡No importa!—repuso Abu-Amer.—Más cobarde es Ben-Said que vosotros. ¡Tampoco él se acercará!

—¡Quién sabe lo que puede en el corazón de un hombre el amor hacia una mujer hermosa!—exclamó una voz femenina á la espalda de Abu-Amer, que se levantó precipitadamente del suelo para encararse con la persona que sin más ni más se había mezclado en la conversación.

Pero Abu-Amer no tuvo tiempo para preguntar quién era aquella mujer entremetida, porque los árabes lo dijeron á una, exclamando:

—¡La adivina!

La adivina era una india de más de cincuenta años de edad, antigua bayadera que se dedicaba en Sana á enseñar el baile de su país á las *improvisadoras* árabes, y como las gitanas de nuestra tierra, echaba de paso la buena ventura, y cuando era menester servía de tercera en toda clase de negocios *non sanctos*.

—¿Quién te ha permitido entrar aquí, vieja indiana?—dijo Abu-Amer con mal tono.

—Delante de mí se abren todas las puertas, Abu-Amer—contestó la vieja con mucha sangre fría:—hasta las puertas del porvenir. He sabido que habías llegado á Sana: conozco lo mismo que tú la historia de tus desventuras: sé hacia dónde cae el *wadí* de Amer, y no ignoro que el cielo del Yemen no es tan hermoso como el semblante de tu Sobeiha. Ahora piensas correr en pos de Ben-Said á recobrar la flor de tus amores, como otra persona que te acompaña va á buscar una flor que estiman mucho los occidentales. ¿Cuánto darías por saber el resultado de tu expedición?

—Vieja hechicera—repuso Abu-Amer,—sólo Alá conoce el libro del destino, y él sólo ve los días del porvenir, como los presentes y los pasados. Pero si alguna vez quiere conceder el don de profetizar á sus criaturas, yo sé que no lo hace para que vendan esta gracia.

—Yo no te la vendo, Abu-Amer—replicó la indiana con una sonrisa entre burlona y despreciativa.—La fama celebra tu virtud y tu fe, y es lástima que apesar de eso seas juguete de la mala fortuna.

—¿Quién asegura á la virtud de las traiciones de la perfidia?—exclamó Abu-Amer con sombrío acento.

—La desconfianza—contestó la adivina.—Nunca la traición viene de lejos, sino que crece á nuestro lado y se enrosca á nuestro cuerpo como el *boa*, hasta que llega á nuestro corazón, y le muerde y le envenena, y nos mata.

Dijo esto la hechicera con estudiada pausa, y clavando sus ojos vivos y pequeños en los de Abu-Amer, que se estremeció de arriba abajo, como si en efecto hubiera sentido la frialdad de los anillos del *boa* al enrosársele por todo el cuerpo.

Aprovechó aquel momento de terror la indiana para proseguir su misteriosa charla.

—Abu-Amer, no dudes de que Ben-Said se acercará á las terribles arenas de Bahr-el-Safi. Si tienes corazón para buscarle en aquellos lugares de donde huyen espantados los hijos del desierto, allí le encontrarás. ¡Y quién sabe si el destino guarda en el fondo de los abismos lo que con tanto afán deseáis tú y tus compañeros, los que han venido del Occidente á explorar los oasis de la Arabia!

Y sin esperar que Abu-Amer le pidiese más explicaciones, desapareció la vieja indiana, dejándolos á todos sometidos á la impresión que produce en ánimos supersticiosos la charlatanería misteriosa de esas sibilas populares de que no están libres en ningún tiempo ni los pueblos civilizados ni los incultos.

Abu-Amer se quedó un momento pensativo, como si tratase de aquilatar el valor de las palabras de la indiana. Después de todo, aunque en forma dubitativa, la hechicera daba á entender que, corriendo los peligros de Bahr-el-Safi, era posible libertar á So-beiña de la servidumbre de Ben-Said, y hasta encontrar la orquídea que Mr. Thompson buscaba con tanto empeño.

A la parte halagüeña que tenían las palabras de la hechicera, había que añadir la extraña circunstancia de que esta vieja sabía al dedillo la historia de Abu-Amer y el objeto del viaje de mister Thompson. ¿Quién podía haberla enterado de todo esto? ¿Sería, en efecto, adivinadora? ¿Poseería la gracia de leer en el porvenir con tanta seguridad como conocía la historia de personas que no recordaban haberla visto nunca?....

Abu-Amer se volvió por fin á los árabes, que habían presenciado la escena con un recogimiento mezclado de terror, y los habló de este modo:

—Deis ó no crédito á las palabras de la adivina, casi podemos todos afirmar que Ben-Said se acercará á los abismos de Bahr-el-Safi, tal vez porque el espanto que producen le da la seguridad de acampar allí libre de toda persecución... y por otras miras más infames, cuya sola idea hace temblar mis huesos de coraje. Vendréis, pues, conmigo hasta donde el temor os diga: ¡basta!; yo iré solo hasta donde Ben-Said haya puesto la planta, y un paso más allá.

—No irás solo—dijo secamente el esclavo negro, que había permanecido en pie y silencioso durante toda esta escena.

—¿Serás tú el que me acompañe?

—Yo—replicó el esclavo.

Al ver los árabes la decisión con que el negro se comprometía á arrostrar los peligros de Bahr el-Safi por seguir á su amo, tuvieron vergüenza de sí mismos, y por no ser menos que el esclavo á los ojos de Abu-Amer, levantáronse del suelo y dijeron á una voz:

—Nosotros también.

Dióles las gracias Abu-Amer, y siendo ya algo avanzada la noche, despidiéronse los árabes, quedando en tenerlo todo dispuesto para emprender la expedición al primer aviso.

Media hora después, Abu-Amer reposaba con tranquilidad relativa, y su esclavo, echado á los pies del lecho, con tranquilidad absoluta.

En el sueño de Abu-Amer había, sin embargo, la actividad de una imaginación excitada por el martilleo constante de una idea, y si hubiera sido posible descifrar los vagos pensamientos de aquella alma dormida, se hubiera visto que de todo lo que la hechicera había dicho, sólo quedaba flotando en el espíritu del árabe la respuesta que ella le había dado á esta pregunta: «¿Quién asegura á la virtud de las traiciones de la perfidia?—La desconfianza. Nunca la traición viene de lejos, sino que crece á nuestro lado y se enrosca á nuestro cuerpo como el *boa*, hasta que llega á nuestro corazón y le muere y le envenena y nos mata.»

XIV

El pronóstico del doctor se cumplió exactamente respecto de la luxación sufrida por Mr. Thompson.

A los dos días de su primera visita, el inglés se sintió tan bien (aunque sin hacer uso todavía de la mano), que acompañado de Guillermo y de Abu-Amer quiso dar un detenido paseo por la ciudad, ver el Hospital militar donde el doctor le esperaba, y sobre todo, visitar los jardines públicos y particulares, ya que le habían asegurado una y otra vez que podía hacerlo sin exponerse á tener un recibimiento tan impolítico como el de marras.

El día era hermosísimo. El calor no molestaba (lo cual no tiene nada de extraño en una ciudad como Sana, situada á 2.130 metros

sobre el nivel del mar; (más que ninguna de Europa), y después de haberse desayunado con bastante apetito, Mr. Thompson, Guillermo y Abu-Amer echaronse á la calle, no menos que á satisfacer la curiosidad del viajero, á gozar de lo sereno y apacible de la temperatura y de las bellezas de una ciudad limpia, cómoda, alegre, sembrada de edificios hermosos y de jardines de una frondosidad encantadora.

Como, según queda dicho, habitaban en Mutuakil, ó sea en el barrio central, separado de la ciudad propiamente dicha por el boulevard de Bir el-Azeb, creyeron oportuno dirigirse sin pérdida de momento al hospital, que estaba á pocos pasos de distancia, con lo que cumplían la palabra dada al doctor y se quedaban libres para emplear el resto del día en recorrer el bazar y los jardines, que era donde Mr. Thompson tenía puesto todo su interés.

Fuéronse, pues, derechamente al hospital, y lo primero que llamó la atención de Mr. Thompson fué que el edificio, no solamente estaba construído *ad hoc* (lo cual no sucede en muchos puntos de Europa, como España, por ejemplo, donde apenas hay hospitales militares hechos *ex-profeso*), sino que su arquitectura, severa y elegante al mismo tiempo, respondía con admirable exactitud al objeto para que estaba destinado.

Entraron en el espacioso portal, y habiendo preguntado al oficial de guardia por el doctor, el oficial, con exquisita cortesía, los acompañó á la sala de recibo, donde al poco rato se presentó el doctor, con su gorro griego muy encasquetado, su levita azul turquí abrochada hasta el pescuezo y las insignias del Cuerpo de Sanidad Militar turco en el cuello y las boca-mangas.

—¡Ea!—les dijo después de las frases usuales de cortesía y de preguntar á Mr. Thompson por el estado de su muñeca.—Vamos á ver el hospital, para que estos señores europeos de Occidente puedan decir luego en su país que en el centro de la Arabia han visto lo que no tienen algunas naciones de Europa: hospitales militares que compitan con las más afamadas clínicas civiles de las mejores capitales del mundo.

Y saliendo de la sala, los condujo por un ancho pasillo á cuyo extremo había una puerta que el doctor empujó, haciendo pasar adelante á Mr. Thompson y á sus compañeros.

Mr. Thompson, aunque de condición poco espantadiza, no dejó

de arrugar el entrecejo al encontrarse con un espectáculo que no esperaba en aquel momento.

El lugar en que se hallaba era un salón ancho y largo, con altas ventanas por donde la luz penetraba con una densidad calculada y á propósito para el trabajo. Espaciosas mesas de blanquísimo mármol se extendían en el centro de la habitación, y en ambas paredes laterales había dos fuentes con sus caños de bronce y las pilas de la misma piedra que las mesas.

Unas ocho ó diez personas rodeaban la mesa más próxima á nuestros viajeros, las cuales parecían mirar con profunda atención algo que yacía sobre el mármol.

Mr. Thompson y sus compañeros no necesitaban averiguar lo que era. Los cadáveres que en las demás mesas mostraban su rígida desnudez, eran una delación elocuente del quehacer en que aquellas personas estaban entretenidas.

De todas maneras, el doctor se creyó obligado á decir á los visitantes:

—Esta es la sala de disección. Dos compañeros míos están haciendo la autopsia de un cadáver en presencia de los jóvenes practicantes que no pueden ir á los hospitales de Europa á perfeccionar sus conocimientos anatómicos, quirúrgicos y anatomo-patológicos. Como se pasan algunos días sin que haya un solo cadáver donde estudiar, han aprovechado para hacerlo una ligera epidemia de fiebres perniciosas que ha padecido nuestra guarnición, de la cual son víctimas esos cadáveres que veis.

—¡Ya!—contestó Mr. Thompson moviendo la cabeza de arriba abajo.

Sonrióse el doctor, que comprendió el movimiento de Mr. Thompson, y añadió:

—Demasiado sabéis, Sr. Thompson, que la muerte es la gran escuela de la Medicina. Durante largos siglos, la ciencia médica no se atrevió á estudiar los secretos del cuerpo humano mediante el frío é implacable bisturí. Los síntomas que se reflejaban en la superficie del hombre eran la única base del conocimiento de las enfermedades, como la experiencia era la base de los medicamentos. Verdad es, que apesar del bisturí, que apesar de los grandes progresos de la anatomía, la Medicina no está mucho más adelantada que en los tiempos de Hipócrates. Pero en cambio, ¿qué ma-

ravillas no hace hoy la cirugía? Gracias á este espectáculo que á los profanos les parece, como es natural, repugnante y cruel, los dedos del operador manejan los tejidos, los huesos y los órganos del cuerpo humano como un músico maneja las cuerdas de un violín ó las llaves de un clarinete. Horrible es y asqueroso destrozar el cadáver de un hombre; pero cuando se considera que esto se hace para salvar la vida de otros muchos, no hay más que inclinar la cabeza con respeto ante los laboriosos hijos de la ciencia que, aparentando bárbara insensibilidad, se ceban, como las hienas, en los muertos, por amor á los vivos.

—No tengo nada que replicaros, doctor. Pero confieso, que aunque novicio en la botánica, la prefiero con mucho á la anatomía.

—Confesad también—le dijo Guillermo al oído—que sin la anatomía no os hubierais curado tan pronto las dolorosas consecuencias de vuestro amor á la botánica.

Mr. Thompson miró fijamente á Guillermo durante unos cuantos segundos, como tratando de comprender á fondo lo que había querido decirle, y en seguida contestó:

—Dices bien. La botánica me descoyuntó una muñeca y la anatomía me la ha curado.

Y volviéndose al doctor, le dijo:

—Doctor, admiro la anatomía.

Salieron de la sala de disección, y al extremo opuesto del pasillo penetraron en otra sala llena de retortas, sifones, tubos graduados, destiladores, hornillos y otros aparatos que en la Edad Media hubieran hecho creer á un curioso que se encontraba en la misteriosa habitación de un nigromántico.

—Este es el laboratorio químico—dijo el doctor—complemento natural de la sala de disección. Allí estudiamos en el hombre muerto la marcha seguida por la enfermedad á través del organismo; aquí trituramos, depuramos y modificamos la materia medicinal para atajar en el hombre vivo los estragos morbosos que le producen la muerte. En este laboratorio no falta absolutamente nada: ni químicos distinguidos que elaboran los medicamentos como los más célebres profesores de vuestro país, ni cuantos vegetales y minerales considera útiles la ciencia para la curación ó alivio de las dolencias humanas, ni ninguno de los instrumentos que la industria moderna ha inventado para simplificar y perfeccionar

las operaciones que requiere la práctica de la farmacia. Hay no pocos países en Europa donde los hospitales militares carecen de estos laboratorios.

Guillermo se acordó de que por algo le llamaban el *españolito*, y contestó el doctor:

—España es uno, si no me engaño.

—Posible es que no os engañéis—repuso el doctor.

Mr. Thompson, que tenía impaciencia por visitar los jardines de la ciudad, hubiera querido marcharse inmediatamente, una vez que había visto los dos principales departamentos del hospital; pero no tuvo más remedio que acceder á la invitación del doctor de entrar en las enfermerías, y, en efecto, las recorrió todas, admirando la limpieza, la comodidad, las condiciones higiénicas y el esmero que en todas partes se notaba.

—En este punto, Sr. Thompson—dijo el doctor mientras recorrían las salas—nada hay que pueda admirar á un europeo. Al contrario: tenéis los occidentales una institución asombrosa que no puede ser sustituida con ninguna otra, en lo que se refiere al cuidado de los enfermos y al aseo y comodidad de las enfermerías. Aludo á las incomparables Hermanas de la Caridad, que tuve ocasión de conocer en la guerra de Crimea. Si el Gobierno del Gran Señor hubiera seguido mi consejo, las Hermanas de la Caridad serían hoy en todo el Imperio otomano las únicas personas encargadas del cuidado de los hospitales civiles y militares. No es posible imaginar nada semejante á esas mujeres consagradas á luchar, con un valor que la modestia realza, contra las enfermedades y la muerte en provecho ajeno sin interés propio. Yo las ví asistiendo á los soldados franceses, á los ingleses y á los turcos, con igual solicitud y cariño, y confieso que en mi larga carrera facultativa no he encontrado jamás auxiliares tan celosos y tan inteligentes como ellos.

—Sois justo, doctor—repuso Mr. Thompson;—pero no deja por eso de honraros mucho el concepto que os merecen las Hermanas de la Caridad.

El doctor, aunque hablaba en francés, bajó la voz, para que Abu-Amer no le oyese, y se apresuró á hacer esta laudable confesión:

—Desde que las conocí y deduje que su abnegación era hija de

LA CAZA DE UNA ORQUÍDEA

su fe religiosa, la doctrina de Mahoma perdió toda la estimación que la tenía.

Mr. Thompson apretó la mano del doctor, y dijo para su capote: —Vamos: este es tan turco como yo.

Ya puestos á visitar, visitaron también hasta las dependencias menos interesantes, como el departamento de convalecientes, la cocina, el jardín, etc., despidiéndose al cabo de una hora del doctor, cuya amabilidad fué más estimada que agradecida por los viajeros, singularmente por Abu-Amer, que ni desplegó sus labios, ni hizo la menor demostración de interés ó curiosidad durante la visita del establecimiento.

Salieron todos con gran regocijo á la calle, y dirigiéronse resueltamente al boulevard de Bir-el-A»eb, de cuya hermosura había oído hablar con mucho encomio Mr. Thompson en la fonda.

Al penetrar en aquella magnífica avenida, Mr. Thompson reconoció que tenían razón los que la ponderaban.

Los elegantes palacios ú hoteles que habitan los empleados turcos apenas podían lucir sus caprichosas fachadas entre el frondoso ramaje de las palmeras, acacias, sicomoros, bananos y naranjos que poblaban los jardines, dentro de los cuales estaban situados aquellos edificios.

El boulevard ancho y recto dejaba espacio para que la luz de Oriente, al quebrarse en las verdes hojas de los árboles y en las brillantes ornamentaciones de los palacios, produjese tal diversidad de colores en medio de una atmósfera limpia y azulada, que á cualquiera, aun no siendo inglés, le deslumbraría, cuanto y más á un hombre como Mr. Thompson, acostumbrado á las nieblas perpetuas del cenagoso Támesis.

Circulaban al mismo tiempo por el boulevard árabes, turcos, judíos, abisinios, persas, indios, cargados unos con mercancías que habían comprado ó que iban á vender en el Bazar, conduciendo otros ó camellos ó asnos de gran alzada que les habían servido de bagaje, mientras de vez en cuando cruzaba á galope algún oficial del ejército turco en dirección del castillo de *El Gasser*, y como todos lucían trajes de infinita diversidad de colores, resaltaban doblemente la esplendidez del cielo, la pureza del aire, la frescura y el verdor de los jardines y la brillante magnificencia de los palacios.

Mr. Thompson estaba asombrado y Guillermo no tenía ojos para mirar en sus detalles aquel bello conjunto, que no se parecía en nada á los bulliciosos é interminables bulevards de París, ni á las pobladas aunque menos alegres calles de Londres.

—¡Es verdaderamente hermosísimo esto!—exclamó Guillermo.

—¡Muy agradable! ¡muy agradable!—repuso Mr. Thompson.—Pero no puedo resistir á la tentación de penetrar en los jardines, ya que están abiertos y que no hay peligro de sufrir ningún contratiempo como el de Djerim.

—Como gustéis, Sr. Thompson—dijo Guillermo.

Y, en efecto, iban derechamente al primer jardín que tenían á la mano, cuando hubo de llamarles la atención un grupo de gente que rodeaba á unas mujeres cuyo saltos y contorsiones notábanse por encima de los curiosos.

—¿Qué es eso, Guillermo?—preguntó Mr. Thompson.

—Deben ser *improvisadoras*. Acerquémonos y veréis qué especie de baile gastan estas mujeres, tan recogidas cuando casadas y tan abiertas cuando no tienen harem que las cobije.

Acercáronse y vieron á unas mujeres vestidas con cierta ligereza, y luciendo dorados pendientes en las orejas y narices, que saltaban y danzaban con tal desenvoltura que parecían agitadas por el vértigo del movimiento y de la impudicia.

Son especie de *bayaderas*, pero más descompuestas y menos artísticas. Recorren calles y plazas como nuestros saltimbanquis de última fila, aceptando lo que humanamente les quiera dar el respetable público. A veces se acompañan también con el canto, y no dejan de ser interesantes y bellas algunas de las poesías que recitan. Mas por lo general, en ellas sólo es notable la desenvoltura.

Mr. Thompson, de cuyas buenas costumbres hemos dado ya alguna ligera muestra, no pudo contener un movimiento de repulsión, y volviéndose á Guillermo:

—Vámonos—dijo.—Aunque nacido en el país más liberal de Europa, no puedo tolerar estas libertades.

Y se dirigió al jardín en que se había propuesto penetrar, como, en efecto, lo hizo sin que alma viviente le pusiera el menor obstáculo á sus investigaciones.

Con su tratado de orquídeas abierto examinaba toda planta que

tuviera algo semejante en sus hojas ó en sus flores con los numerosos grabados que ilustraban el libro.

El jazmín y la sensitiva, y sobre todo el gran *pancratium* regalaban con su exquisito perfume las ávidas narices del improvisado botánico; admiró el amaranto globuloso y el lirio blanco y otras plantas y flores que produce aquella región y embellecen sus jardines; pero Mr. Thompson no hallaba una orquídea por un ojo de la cara.

Pertinaz en su noble empeño, Mr. Thompson empleó casi todo el día en recorrer los jardines de Bir-el-Azeb: ¡todo en vano! Acacias, palmeras, bananos, tamarindos, sicomoros, árboles frutales como el albaricoquero y el almendro, flores como las que había visto en el primer jardín, abundaban en todas partes y deleitaban á Guillermo, que no tenía motivos especiales para interesar su corazón en favor de ninguna de las orquídeas conocidas ó por conocer. Lo que no se encontraba á ningún precio era la planta apetecida por Mr. Thompson y por la amojamada señora de sus pensamientos.

Aunque el estómago reclamaba sus derechos, porque la tarde había entrado ya y desde el desayuno estaban sin probar bocado nuestros dos europeos, Mr. Thompson se empeñó en que habían de visitar también el llamado Jardín del Sultán (*Baet in-el-Sultán*), y lo visitó efectivamente de cabo á rabo, y siempre con su libro en ristre, examinaba toda planta que por su configuración pudiera asemejarse á una orquídea; pero Guillermo se apresuraba á preguntar á los guardas de los jardines, que en el acto desvanecían las dudas de Mr. Thompson.

Cansados ya de tanto andar, y con el apetito más aguzado que la punta de una bayoneta, resolvieron volverse á la fonda, sin perjuicio de continuar las investigaciones al día siguiente por los alrededores de la ciudad.

Pero no bien habían cruzado de nuevo el boulevard Bir-el-Azeb, cuando Mr. Thompson y Guillermo oyeron á su espalda, ó por mejor decir casi á su oído, una voz que decía en inglés:

—No encontrarás aquí la planta que buscas. Ve á Bahr-el-Safi con Abu Amer, y la fortuna guiará tus pasos.

Volviéronse ambos sorprendidos, y no menos sorprendido que ellos Abu Amer, que oyó pronunciar su nombre, y vieron que una

mujer desaparecía rápidamente á la vuelta de la esquina de una callejuela inmediata. Abu-Amer conoció, sin embargo, á la mujer que huía, y exclamó:

—¡La adivina!

VALENTÍN GÓMEZ.

(Se continuará.)

PISCICULTURA

PROPAGACIÓN ARTIFICIAL DE LOS PECES

Para evitar las pérdidas de la propagación natural, preservando á los huevecillos y á los peces, en sus primeras edades, de los numerosos enemigos que los atacan, para poder disponer, al mismo tiempo, de la cantidad de semilla necesaria en las épocas más oportunas según los climas, se ha recurrido á la propagación artificial, cuyos procedimientos son muy variados, pudiendo sin embargo concretarlos y dar una idea general de ellos en pocas palabras.

Empezando por lo más sencillo, para recoger la semilla fecundada en los ríos, estanques, pantanos ó balsas poblados de pesca, hay que tener presente, como factor indispensable, las costumbres de las especies que se requiere propagar, la época y los sitios elegidos con preferencia para el desove.

En aquellos pescados que buscan las depresiones de la arena, como sucede con las truchas, ó los fondos pedregosos, como los barbos, por ejemplo, y quieren para la postura aguas corrientes de poco fondo, bastará colocar cestos de poca altura y mucha superficie, llenos de esas sustancias, en la mejor situación posible y en aquellos puntos donde por experiencia se conozca que acuden mayor número de hembras á depositar la semilla.

Cuando colocan los huevos, como la tenca, sobre las plantas acuáticas del fondo, se introducen éstas en cestos ó en cualquiera otro

recipiente ó se sujetan á tablas, zarzos, cañizos, etc., sumérgiéndolas después y procurando que no tengan oscilación ni movimiento brusco, cosa que podría perjudicar gravemente el éxito de la operación.

Otras especies, la carpa entre ellas, eligen las plantas superficiales ó las de las márgenes; en este caso, se dispone el ramaje ó las plantas atado á escaleras ó á palos con algunos travesaños que se introducen en el agua, dejándolos con una inclinación suave hasta ganar la altura de la orilla.

En cualquiera de estos casos, y como regla general aplicable á todas las especies, hay que no olvidar que la tranquilidad de las aguas en la época del desove no debe alterarse por ningún motivo, y en su consecuencia, los desovaderos se colocarán siempre con un mes ó dos de anticipación.

Una vez terminada la postura, se extraen los recipientes ó las plantas anteriormente indicadas, y se recogen y separan los huevecillos con todo esmero, pues su delicadeza es tan grande que pueden fácilmente destruirse no tratándolos con todo cuidado. De este modo se obtiene ya la semilla fecundada, á falta sólo de incubarla para obtener los pececillos.

Si se quieren recoger directamente los huevos, se empezará por examinar, cuando llegue la época oportuna, el estado de las hembras; cuando éstas tienen el vientre abultado y blando y algunos huevecillos se desprenden naturalmente ó con poco esfuerzo, ha llegado el momento de la postura; entonces, en vasijas á propósito, generalmente pequeñas, pudiendo emplearse bien gamellas de madera ó barreros comunes, se llenan de agua, y cogiendo el pez con la mano izquierda por la cabeza, con la mano derecha se frota suavemente repetidas veces, para favorecer y determinar la salida de los huevecillos, que es sumamente fácil si la hembra está en sazón, cosa que se conoce perfectamente á poca práctica que se tenga.

Lo mismo se hace con el macho para que arroje la lechaza; una vez conseguido esto, se agita ligeramente el agua, se remueven con cuidado los huevecillos y se deja la vasija en reposo por algunos minutos, al cabo de los cuales termina la operación y queda ya la semilla fecundada en idénticas condiciones que la recogida por medio de los desovaderos antes descritos.

Estos huevecillos, en los grandes establecimientos ó piscifactorías

que se dedican á la venta, se colocan en cajas con musgo mojado, pudiendo trasportarlos de ese modo á grandes distancias. Si se temen grandes fríos ó fuertes heladas, las cajas van dentro de otras de mayor tamaño, llevando los huecos que entre una y otra quedan, rellenos de serrín, corcho, paja ó cualquiera otra sustancia mala conductora del calórico; en esta forma no hay que temer ningún accidente y pueden aguantar grandes viajes. A España llegan en perfecto estado las semillas de los Estados Unidos, y citamos este caso práctico para probar que no hay ningún inconveniente en el transporte dentro de la misma nación, por muy largo que sea, y que este puede ser un motivo de rendimiento para el piscicultor.

La incubación puede practicarse de varios modos, habiendo infinidad de aparatos especiales y una porción de métodos distintos; sin embargo, los más sencillos y de mejor resultado práctico pueden reducirse á tres.

Consiste el primero en disponer pequeños estanques ó arroyos divididos en trozos, por telas metálicas muy espesas y colocar en esos departamentos la semilla en iguales ó parecidas condiciones que tiene cuando los peces la depositan libremente, condiciones que variarán según las especies de que se trate; cuidando el piscicultor de vigilar diariamente estas secciones para evitar cualquier accidente ó destruir los enemigos que pudieran cercenar el producto, y proporcionando más tarde á los pequeños peces el alimento que sea necesario.

Si no es fácil ó no conviene por cualquier motivo emplear este procedimiento, se puede recurrir al aparato de Mr. Coste, cuyos resultados son excelentes. Se reduce este aparato á una caja de madera de un metro de largo por 0^m,50 de ancho y de alto, aunque sus dimensiones pueden variarse según convenga, con tal que no excedan de las apuntadas para poder manejarlo fácilmente. Dentro de la caja va una serie de rejillas superpuestas, dejando entre sí el espacio necesario para que circule el agua libremente, y las rejillas sobre las que se colocan los huevecitos, están formadas de barras de cristal colocadas á la distancia de dos ó tres milímetros. El fondo de la caja destinada á recoger los pececillos según vayan saliendo y cayendo entre las rejillas, debe estar cubierto de arena muy fina y separado de la última de 12 á 15 centímetros, para que los pececillos tengan bastante espacio.

La caja, así dispuesta y perfectamente cerrada, se introduce en el agua sujetándola con piquetes ó por cualquier otro medio, y según las especies y la mayor ó menor cantidad del calor y de la luz solar que para su incubación necesiten con el auxilio de flotadores y contrapesos, se sostiene á la altura que sea necesaria.

El aparato es sumamente sencillo, y cualquier aficionado puede construirlo sustituyendo el cristal, si no hay ocasión de proporcionarse barritas para las rejillas, por la madera, en cuyo caso debe haber una gran limpieza, para que de una incubación á otra no queden partículas ni gérmenes que puedan alterar la semilla.

En el caso de haber obtenido los huevos sobre ramaje y plantas acuáticas, no hay necesidad de desprenderlos, introduciendo todo ello en cestos de mimbre muy apretados ó en cajas de tela metálica para incubarlos dentro del agua de igual manera que en el aparato de Mr. Coste.

Todavía puede hacerse la incubación con más esmero y con una vigilancia más fácil y constante empleando vasijas llenas de agua, cuyas formas y dimensiones son muy variables. Las más á propósito son las usadas en el colegio de Francia, que se reducen á vasijas de barro de forma paralelográfica de 0^m,50 de largo por 0^m,15 de ancho y 0^m,10 de hondo, que tienen en su borde una canal para la salida del agua, y á la mitad de su altura unos retallos para la colocación de las rejillas de cristal. Pueden emplearse aisladamente, teniendo un depósito que suministre el agua ó varias en gradería que reciban el agua unas de otras.

Para que la incubación se verifique en buenas condiciones, es preciso no perder de vista la influencia del aire, de la luz y del calor, dando á cada especie aquellos elementos en la proporción que sea necesario. Sobre todo la temperatura es muy variable, pues al paso que las truchas, y en general todos los salmonoides, necesitan aguas muy frías, las tencas las prefieren de 12 á 15°, las carpas y los barbos de 20°, llegando la tenca hasta 25°.

Durante la incubación, los huevos deben estar perfectamente extendidos, teniendo cuidado de separarlos si se juntaran por el movimiento del agua. La pureza de ésta es también indispensable, pues los sedimentos terrosos que pudieran recubrir los huevos dificultarían gravemente la incubación y hasta pudieran llegar á impedir la salida de los peces. Las enfermedades que se presentan en la semilla

en este período, originadas por el desarrollo de plantas parásitas, son poco temibles, si se tiene presente que empiezan siempre por los huevecillos muertos, comunicándose después á los sanos; así que teniendo cuidado de separar con unas pinzas los que estén blancos, que es la mejor señal de haber muerto, y ejerciendo alguna vigilancia sobre la semilla, la pérdida por el concepto de enfermedades es muy escasa. En los últimos períodos de la incubación se conocen á través de las membranas de los huevecillos los ojos como dos puntos negruzcos, momento el más á propósito para trasladarlos, cambiarlos de rejilla, etc., etc.; en una palabra, para todas las operaciones que el piscicultor crea oportunas.

Los pececillos en sus primeras edades se tendrán en pequeños depósitos, alimentándolos con carne picada muy finamente, con hígado machacado, centeno cocido, etc., y si se quiere mandarlos de un punto á otro, se colocarán en frascos de boca ancha y sin tapar, renovando el agua frecuentemente ó aireándola por lo menos; y tratándose de grandes cantidades ó de especies voluminosas, se emplean toneles y otros aparatos que no son del caso describir.

La fecundación é incubación artificial para propagar los peces es, como vemos, sencillísima; está al alcance de todas las inteligencias y de todas las fortunas.

Hemos tratado los principios generales, lo más elemental de la piscicultura, pero lo bastante para dar á conocer las ventajas de esta industria, cuyo desarrollo depende de nuestra voluntad exclusivamente; pues ni las dificultades que ofrece ni los gastos que ocasiona son obstáculo que impida los ensayos, ni que entorpezca su propagación más tarde.

C. RODRIGÁNEZ.



LOS AGRICULTORES

EN LA REDACCIÓN DE LA «GACETA AGRÍCOLA»

«MIJADAS 16 de setiembre de 1885.

Excmo. Sr. D. Miguel López Martínez.

Muy señor mío: Es en mi poder su muy estimada, fecha 10 del actual, é impuesto de su contenido, procedí seguidamente á la vacunación de mi ganadería lanar, proveyéndome de vacuna de unas cuantas reses que al efecto había inoculado del virus varioloso, del que por temor no había querido hacer uso; pero visto su consejo, me acepté desde luego, y tengo confianza de obtener buen resultado, pues hasta ahora las pocas cabezas que se han presentado con la viruela tienen buen aspecto y buen carácter, sucediendo lo propio con las inoculadas.

Doy á V. las más expresivas gracias por su prontitud y eficacia en contestarme, y tengo el gusto de ofrecerme de V. su más atento y seguro servidor, q. s. m. d.,

BALDOMERO RUIZ.

«CABEZA DE BUEY 1.º de octubre de 1885.

Señor director de la GACETA AGRÍCOLA.

Muy señor mío y de mi mayor consideración: Recuerdo haber recibido por conducto de ese centro, hace ya tiempo, una hoja recomendando varias clases de abonos, cuya hoja conservo, però que no la puedo encontrar. Recomendaba el abono líquido llamado «Boutin» y deseo practicar este año un ensayo. Agradeceré á V., pues, se digne dar las órdenes oportunas, á fin

de que se me remita otro prospecto, y si no hay en ello inconveniente, mejor querría que cuanto antes se me remitiese, facturado á esta estación férrea, abono en cantidad suficiente para una fanega de siembra, por vía de prueba, que si obtengo un regular resultado, yo aseguro un gran consumo.

Conociendo como conozco el gran interés que V. se toma por las clases productoras, no he vacilado en molestarle con esta imperitencia, que ruego dispense, al mismo tiempo que tengo el gusto de ofrecerme á V. como su más atento y seguro servidor q. b. s. m.,

JOSÉ GÓMEZ BRAVO.

P. D. Si remiten el abono, venga instrucción para usarlo.

Ante todo, debemos manifestar al Sr. Gómez Bravo, que esta redacción no tiene medios de hacer las remesas que interesa.

Por lo demás, el abono «Boutín» no ha prosperado, ó al menos, esta redacción no tiene noticias de que haya sido aceptado por los agricultores, en vista de sus buenos resultados.

Varias fábricas de abonos minerales hay en España, repartidas en sus diferentes zonas de cultivo, donde el Sr. Gómez puede encontrar las sustancias fertilizantes que desea.

En la del Norte abundan más que en el Mediodía, pues recordamos, entre otras, que existen dichas fábricas en Bilbao, en Calahorra, dos en Haro y la que rige en Logroño D. Carlos Amusco y Compañía. En las inmediaciones de Antequera también se establece una fábrica actualmente.

Al agricultor de Zafarraya (Granada) que nos pregunta el precio de los abonos minerales, contestamos que el del superfosfato es variable, según varía de 25 á 30 por 100 la cantidad de fosfato ácido soluble que contiene, pudiendo fijarlo por término medio en 35 rs. quintal.

Los precios del nitrato sódico, sulfato amónico y cloruro amónico dependen de los que marcan los catálogos de las fábricas inglesas, donde las españolas se proveen.

En la que se establece cerca de Antequera tiene medios de satis-

facer su curiosidad nuestro abonado y de proveerse de las sustancias nutritivas que desee.

En la página 150 de este número encontrará el precio de algunos abonos en Francia.

«FUENTELISENDRÓ (Burgos) 21 de julio de 1885.

Señor director de la GACETA AGRÍCOLA.

Muy señor mio y de mi más distinguida consideración: Ha llamado demasiado la atención á la corporación que presido el artículo inserto en la GACETA, que tan dignamente dirige, del día 20 de junio de 1885, que encabeza con el nombre de «Eucalipto gigantesco.»

Esta localidad posee, en concepto del que suscribe, terrenos que podrían poblarse con dicho árbol.

Por lo que el Ayuntamiento que presido, en sesión del día 12 del corriente, acordó dirigir á V. atenta comunicación, como en su nombre lo verifico, rogándole que de ser posible, y si en ello no tiene inconveniente, se digne remitir á esta alcaldía la simiente que crea conducente al fin propuesto.

Anticipo á V. las gracias, y entretanto me reitero su seguro servidor q. b. s. m.—El alcalde,

GASPAR PRADAL.

Al Sr. Pradal se envía por el correo una pequeña porción de semillas, únicas de que dispone esta redacción, además una Memoria sobre el cultivo del Eucalipto gigantesco.



MARCAS

DEL

GANADO CABALLAR Y VACUNO

DE LA PROVINCIA DE SEVILLA

La Junta provincial de Agricultura, Industria y Comercio de aquella provincia ha tenido el buen acuerdo de publicar un folleto conteniendo los *hierros* usados por los ganaderos de todos sus pueblos. Para completar tan útil resolución ha distribuido gratis profusamente el folleto ó Memoria, con lo cual ha prestado un importante servicio, tanto á los compradores como á los ganaderos.

Las marcas no significan hoy lo que en lo antiguo, y para muchos han dejado de tener en España la importancia que en el siglo pasado, y que aún se les concede en las naciones en que se cuida de la pureza de las razas y hay emulación por la mejora de las ganaderías.

El principal objeto de las marcas ó *hierros* era en tiempos pasados evitar los hurtos de las reses y facilitar las mestas.—Su uso era de rigor y muy conveniente cuando la propiedad no estaba suficientemente garantizada en la sociedad, y cuando los estravíos eran frecuentes á causa de la espesura de los bosques por los cuales la trashumación se verificaba. «Todos los pastores y dueños de ganados de estos Reynos y señoríos sean obligados de venir á las Mestas y traer á ellas las Mestañas que tubieren enbueeltas con sus ganados, so pena de cada cinco carneros, y pagar las Mestañas que en su poder se hallaren, al concejo, con el tres tanto y si las tuvieren *trasseñaladas* con las setenas.»

Se ve por esta disposición que la costumbre de la marca venía de antiguo, y cuál era su principal objeto. Sin embargo, cayendo en

desuso por ignorancia ó malicia, en provisión de 12 de noviembre de 1626 se ordenó que todos los jueces y justicias del reino hiciesen guardar la ley sobre herrar y señalar los ganados estantes y trashumantes, atendiendo á que de no cumplirse se daba ocasión á hurtos y robos dificultosos de averiguar.

Bajo este punto de vista las marcas son actualmente excusadas; el respeto á la propiedad es mayor que en aquellos tiempos, y se halla más eficazmente garantido por las autoridades.

Pero no lo son, como algunos opinan, por dejar de ser distintivo de raza, á causa de que todos los ganaderos pueden emplear para el uso de la cubrición en sus rebaños sementales procedentes de otras. No obstante esto, el hierro señala la familia pecuaria é indica por todas partes la ganadería de que proceden los animales. No importa que no sirva como indicio de raza; sirve como anuncio de dueño, y esto es de grandísima utilidad para los ganaderos y para el público. El hierro es el mejor blasón de un ganadero, que á fuerza de inteligencia y cuidado ha logrado que adquiera la especie de animales que constituyen su grangería cualidades sobresalientes; y, por el contrario, es un padrón de ignominia para aquellos, cuyos rebaños y piaras degeneran por su negligencia y abandono.

¿Qué hace el público cuando ve, por ejemplo, un caballo de magnífica estampa, de andar gracioso, de bríos en sus arranques? Admirar al animal, y examinar el hierro para aplaudir al criador. Así se crean las legítimas reputaciones. Si el animal no llevase una señal de origen, el público se vería privado de la satisfacción de alabar al digno ganadero, y si preguntase su nombre, claro es que podría ser engañado indicándosele otro diverso.

El trabajo de la Junta provincial de Agricultura de Sevilla ha prestado, repetimos, por estas consideraciones, un gran servicio á los ganaderos de la provincia.

La mayor parte de éstos suelen adoptar como marca las iniciales de su nombre y apellido. Otros prefieren una figura de capricho, creyendo, con razón, que se graba de un modo más indeleble en la memoria que las iniciales. Sea de esto lo que quiera, como las iniciales hacen adivinar fácilmente á los aficionados la ganadería de origen, pondremos á continuación únicamente las principales marcas de capricho.

Pueblos y nombres de los ganaderos Hierros

Aguadulce

D. Miguel Haro Matas.....



Alamis

D. José Diéguez Rodríguez.....



Alcalá de Guadaíra

D. José Gómez Gallango.....



Alcalá del Río

D. Manuel Velasco Romero.....



Alcalá del Río

D. Gregorio Zambrano.....



Alcolea del Río

D. Lucas Fernández Recuero.....



Pueblos y nombres de los ganaderos

Hierros

Algaba

D. José Calvo Bazán.....



Algaba

D. Pedro Carmona Parrilla.....



Algaba

D. Diego Carranza Calvo.....



Algaba

D. Joaquín Geniz Carmona.....



Algaba

D. José Herrera Clavijo.....



Algaba

D. José Molina Tristán.....



Pueblos y nombres de los ganaderos

Hierros

Arahal

D. Antonio Jiménez Montilla.....



Arahal

D. Miguel de Zayas y Trigueros.....



Aznalcázar

D. Joaquín Mesa García.....



Aznalcollar

D. José Barrera Moreno.....



Cabezas de San Juan

D. Luis de Castro.....





Cabezas de San Juan


D. Manuel Fernández Morejón.....





Pueblos y nombres de los ganaderos


Cabezas de San Juan
D. Antonio Meléndez.....


Cabezas de San Juan
D. José Valcárcer Sarga.....


Cantillana
D. Manuel Morejón Blanco.....


Carmona
D. Antonio Calvo Casini.....


Carmona
Sr. Vizconde de Dos Fuentes.....


Carmona
D. José Gómez Herrera.....


cerros Pueblos y nombres de los ganaderos según y según Hierros

Carmona
 D. José María Chinchilla.....



Carmona
 D. José Romera Belloso.....



Carmona
 D. Juan Sánchez Fernández.....



Castilblanco
 D. Diego Hernández y Santamaría.....



Castilblanco
 D. Francisco López Sarmiento.....



Castilblanco
 D. Francisco Palomo Falcón.....



Pueblos y nombres de los ganaderos

Castilleja de la Cuesta
D. Andrés Jiménez



Constantina
D. Eduardo Aranda Gaspar



Constantina
D. Juan Manuel de Mendoza Flores



Constantina
D. Manuel Muñoz Martín



Corrales
D. Cristóbal Trujillo Eslava




Coria del Río
D. Fernando Alfaro Tosino



Pueblos y nombres de los ganaderos..... Hierros

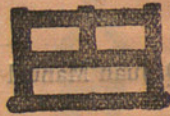
Coria del Río
 D. Manuel Campos Blanco.....




Coria del Río
 D. Juan Curiel Llanos.....




Coria del Río
 D. José Palma Fuentes.....




Coria del Río
 D. Luis Prieto Barco.....



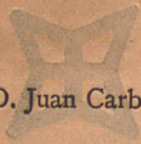
Coronil
 D. José Lara Iglesias.....



Coronil
 D. Francisco Santos Molina.....



Pueblos y nombres de los ganaderos señores y señoras Hierros



Dos-Hermanas Ecija

D. Juan Carballido Cotan.....



Dos-Hermanas Ecija

D. José García Alcoba.....



Dos-Hermanas Ecija
D. José María Muñoz Durán.....



Ecija
Sr. Conde del Águila.....



MICHAEL LÓPEZ MARTÍNEZ

Ecija

Sr. Marqués del Arenal.....



Ecija

D. Víctor Espinosa de los Monteros.....



Pueblos y nombres de los ganaderos Hierros

Ecija Dos-Hermanas
 D. Francisco Guerrero Estrella.....



Ecija Dos-Hermanas
 D. Antonio Martín Armesto.....



Aplaudiríamos con entusiasmo que el Ministerio de Fomento excitase el celo de todas las Juntas de Agricultura á fin de que, siguiendo el ejemplo de la de Sevilla, reunan colecciones y publiquen los hierros usados en sus respectivas provincias.

Para terminar, consignaremos un dato que nos causa profunda pena. En 1862 había en la provincia de Sevilla 1.361 ganaderos; en la actualidad sólo hay 1.056. La baja es, por consiguiente, de 305. Siguiendo este camino de decadencia la industria pecuaria, á la vez que en aumento las necesidades de la nación, el término será una catástrofe por necesaria consecuencia.

MIGUEL LÓPEZ MARTÍNEZ.



200 GACETA AGRICOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO

Real orden verificando el aforo por la partida 220 del arancel de una lana lavada.—5 de junio de 1885

DISPOSICIONES LEGALES SOBRE AGRICULTURA

Real orden confirmando el aforo por la partida 220 del arancel, de unas piezas sueltas para el arado.—30 de mayo de 1885

Ilmo. Sr.: Visto cuanto resulta del expediente instruido con motivo del recurso interpuesto ante este Ministerio por D. Rosendo Miguel y Compañía, del comercio de Barcelona, alzándose del acuerdo dictado por esa Dirección general en el expediente núm. 3.801/83, disponiendo el aforo por la partida 220 del arancel, de unas piezas sueltas para un arado, destinadas á la colonia agrícola de San Antonio, que el interesado, al presentarlas al despacho con declaración núm. 25.893/83 de aquella aduana, pretendió adeudar por la partida 217; Considerando que las piezas presentadas al despacho no constituyen, según declaración del interesado, arado completo; Considerando que la ley sobre colonias agrícolas, de 3 de junio de 1868, se refiere á máquinas, aperos é instrumentos para la agricultura, sin expresar nada respecto de las piezas sueltas; Considerando lo terminantemente prescrito en el arancel, partidas 217, 220 y nota 35; Considerando, por último, que las llamadas del repertorio del mismo no dejan duda sobre la jurisprudencia sentada en este particular; Su Majestad el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo informado por la Junta de Aranceles y Valoraciones, y lo propuesto por la Subsecretaría de este Ministerio, ha tenido á bien confirmar lo resuelto por esa Dirección general.

De real orden, y con devolución del expediente de ese Centro, lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes.—Dios guarde á V. I. muchos años.—Cos-Gayón.—Madrid 30 de mayo de 1885.—Sr. Director general de Aduanas.

Real orden rectificando el aforo por la partida 135 del arancel de una lana lavada.—3 de junio de 1885

Ilmo. Sr.: Visto cuanto resulta del expediente instruido con motivo del recurso interpuesto ante este Ministerio por D. Buenaventura Solá, del comercio de Barcelona, alzándose del acuerdo dictado por esa Dirección general en el expediente núm. 798/84, disponiendo el aforo de 2.700 kilogramos de una partida de desperdicios de lana por la partida 136 del arancel, y que el interesado pretendió adeudar por la partida 135, al presentarla al despacho con declaración 3.234/84 de aquella aduana; Considerando que, examinada la muestra, no puede calificarse sino como lana lavada, comprendida en la partida 135, pues los desperdicios cardados á que se refiere la 136 son los que proceden del destrape ó deshilachado de los trapos viejos, que como regla casi general son teñidos y ordinarios; S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo informado por la Junta de Aranceles y Valoraciones y la Subsecretaría de este Ministerio, ha tenido á bien revocar el acuerdo apelado, debiendo rectificarse el aforo por la partida 135 del arancel.

De real orden, y con devolución del expediente de esa oficina general, lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes.—Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid 3 de junio de 1885.—Cos-Gayón.—Sr. Director general de Aduanas.



CONVOCATORIA

PARA PROVEER VARIAS CÁTEDRAS EN EL INSTITUTO AGRÍCOLA DE ALFONSO XII

Se halla vacante en el Instituto Agrícola de Alfonso XII la cátedra de Geometría descriptiva, Topografía y Geodesia, dotada con el sueldo anual de 4.000 pesetas, la cual ha de proveerse por oposición, con arreglo á los artículos 39 y 42 del reglamento para el régimen de dicho establecimiento.

Los ejercicios se verificarán en esta corte en la forma establecida por real orden de esta fecha.

Para ser admitido á esta oposición, se requiere no hallarse incapacitado el que lo solicite para ejercer cargos públicos; haber cumplido veintiún años de edad; ser ingeniero agrónomo con título oficial, ó tener aprobados los ejercicios de reválida.

Los aspirantes presentarán sus solicitudes en este centro directivo dentro del plazo de seis meses, á contar desde la fecha en que se inserte este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, acompañadas de los documentos que acrediten su aptitud legal, de una relación justificada de sus méritos y servicios, y de un programa de la asignatura, dividido en secciones, precedido del razonamiento que se crea necesario para dar á conocer en forma breve y sencilla las ventajas del plan y método de enseñanza que en el mismo se propone.

Según lo dispuesto en el art. 1.º del reglamento de 2 de abril para la provisión de cátedras de instrucción pública, conforme á cuyas prescripciones han de verificarse las actuales oposiciones, este anuncio debe publicarse en los *Boletines oficiales* de todas las provincias, y por medio de edictos en todos los establecimientos oficiales de enseñanza de la nación; lo cual se advierte para que las autoridades respectivas dispongan desde luego que así se verifiquen sin más aviso.

Madrid 21 de setiembre de 1885.—El Director general, Mariano Catalina.

Se halla vacante en el Instituto Agrícola de Alfonso XII la cátedra de Cálculos diferencial é integral y Mécanica racional dotada con el sueldo anual de 4.000 pesetas, la cual ha de proveerse por oposición, con arreglo á los artículos 39 y 42 del reglamento para el régimen de dicho establecimiento.

Los ejercicios se verificarán en esta corte en la forma establecida por real orden de esta fecha.

Para ser admitido á esta oposición, se requiere no hallarse incapacitado el que lo solicite para ejercer cargos públicos; haber cumplido veintitún años de edad; ser ingeniero agrónomo con título oficial, ó tener aprobados los ejercicios de reválida.

Los aspirantes presentarán sus solicitudes en este centro directivo dentro del plazo de seis meses, á contar desde la fecha en que se inserte este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, acompañadas de los documentos que acrediten su aptitud legal, de una relación justificada de sus méritos y servicios, y de un programa de la asignatura, dividido en secciones, precedido del razonamiento que se crea necesario para dar á conocer en forma breve y sencilla las ventajas del plan y método de enseñanza que en el mismo se propone.

Según lo dispuesto en el art. 1.º del reglamento de 2 de abril de 1885 para la provisión de cátedras de instrucción pública, conforme á cuyas prescripciones han de verificarse las actuales oposiciones, este anuncio debe publicarse en los *Boletines oficiales* de todas las provincias y por medio de edictos en todos los establecimientos oficiales de enseñanza de la nación; lo cual se advierte para que las autoridades respectivas dispongan desde luego que así se verifiquen sin más aviso.

Madrid 21 de setiembre de 1885.—El Director general, Mariano Catalina.

Se halla vacante en el Instituto Agrícola de Alfonso XII la cátedra de Formación de proyectos, dotada con el sueldo anual de 4.000 pesetas, la cual ha de proveerse por oposición, con arreglo á los artículos 39 y 42 del reglamento para el régimen de dicho establecimiento.

Los ejercicios se verificarán en esta corte en la forma establecida por real orden de esta fecha.

Para ser admitido á esta oposición, se requiere no hallarse incapacitado el que lo solicite para ejercer cargos públicos; haber cumplido veintiún años de edad, ser ingeniero agrónomo con título oficial, ó tener aprobados los ejercicios de reválida.

Los aspirantes presentarán sus solicitudes en este centro directivo dentro del plazo de seis meses, á contar desde la fecha en que se inserte este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, acompañadas de los documentos que acrediten su aptitud legal, de una relación justificada de sus méritos y servicios, y de un programa de la asignatura, dividido en secciones, precedido del razonamiento que se crea necesario para dar á conocer en forma breve y sencilla las ventajas del plan y método de enseñanza que en el mismo se propone.

Según lo dispuesto en el art. 1.º del reglamento de 2 de abril de 1875 para la provisión de cátedras de instrucción pública, conforme á cuyas prescripciones han de verificarse las actuales oposiciones, este anuncio debe publicarse en los *Boletines oficiales* de todas las provincias, y por medio de edictos en todos los establecimientos de enseñanza de la nación; lo cual se advierte para que las autoridades respectivas dispongan desde luego que así se verifique sin más aviso.

Madrid 21 de setiembre de 1885.—El Director general, Mariano Catalina.

Se halla vacante en el Instituto Agrícola de Alfonso XII la cátedra de Prácticas de Cultivo, Ganadería é Industria, dotada con el sueldo anual de 4.000 pesetas, la cual ha de proveerse por oposición, con arreglo á los artículos 39 y 42 del reglamento para el régimen de dicho establecimiento.

Los ejercicios se verificarán en esta corte en la forma establecida por real orden de esta fecha.

Para ser admitido á esta oposición, se requiere no hallarse incapacitado el que lo solicite para ejercer cargos públicos; haber cumplido veintiún años de edad; ser ingeniero agrónomo con título oficial, ó tener aprobados los ejercicios de reválida.

Los aspirantes presentarán sus solicitudes en este centro directivo dentro del plazo de seis meses, á contar desde la fecha en que

se inserte este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, acompañadas de los documentos que acrediten su aptitud legal, de una relación justificada de sus méritos y servicios, y de un programa de la asignatura, dividido en secciones, precedido del razonamiento que se crea necesario para dar á conocer en forma breve y sencilla las ventajas del plan y método de enseñanza que en el mismo se propone. Según lo dispuesto en el art. 1.º del reglamento de 2 de abril de 1885 para la provisión de cátedras de instrucción pública, conforme á cuyas prescripciones han de verificarse las actuales oposiciones, este anuncio debe publicarse en los *Boletines oficiales* de todas las provincias, y por medio de edictos en todos los establecimientos de enseñanza de la nación; lo cual se advierte para que las autoridades respectivas dispongan desde luego que así se verifique sin más aviso.

Madrid 21 de setiembre de 1885.—El Director general, Mariano Catalina.

La cátedra de Topografía y Geodesia de dicho Instituto también se anuncia por oposición, en los mismos términos que las anteriores.

Madrid 21 de setiembre de 1885.—El Director general, Mariano
Concurso de cátedras en el Instituto Agrícola de Alfonso XII.—
Ministerio de Fomento.—Agricultura.—Ilmo. Sr.: S. M. el Rey (que Dios guarde) ha tenido á bien mandar que, con arreglo al artículo 42 del reglamento del Instituto Agrícola de Alfonso XII, se provean por concurso las tres cátedras de la sección de Peritos agrícolas y Licenciados en Administración rural que existen vacantes en dicho establecimiento.

De real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 21 de setiembre de 1885.—A. Pidal.—Sr. Director general de Agricultura, Industria y Comercio.

REVISTA DE LA PRENSA AGRÍCOLA

Nótase el progreso que va haciendo la literatura agrícola en España. Además de las obras originales y traducidas que se publican, el periodismo, que hace medio siglo no se ocupaba en cuestiones de cultivo y ganadería, hoy le consagra atención preferente. La GACETA AGRÍCOLA dará cuenta de los trabajos de sus colegas, tanto por afecto y consideración á los mismos, cuanto por poner á sus lectores en posesión de las ideas y doctrinas que vayan diariamente brotando al calor del entusiasmo de los que consagran su inteligencia al desarrollo de los intereses rurales.

El Contribuyente de Ciudad Real escribe lo siguiente:

Protección á los labradores.—Una de las cosas que más afligen y contristan nuestro ánimo es el mísero estado en que vive el pobre agricultor en muchas de nuestras comarcas. Mal vestido, sepultado en una lóbrega mansión, en una ahumada cabaña sin verdadera y sólida techumbre, lo que le expone á los rigores de la intemperie, lo mismo que á su prole, rodeado de inmundicia, casi junto al establo en donde se alberga el ganado de todas castas, corre el infeliz una vida llena de azares, arrastra una existencia precaria, aunque dentro de una resignación admirable.

La Providencia le dió al nacer una robustez extraordinaria, que luego desarrolló con el trabajo, y el sin ventura y pobre cultivador resiste sereno y con salud las iras del hambre, del abandono, de la desnudez, con la misma é inquebrantable energía que la roca del mar resiste el oleaje iracundo y la braveza de los vendavales.

Contento, apesar de su escasa fortuna, pues apenas tiene un pequeño pedazo de tierra que labrar, sigue impávido su marcha, cultiva á su manera, y logra por lo menos que durante el invierno no falte pan, tocino y manteca, berzas y patatas, á su dulce compañera y á sus idolatrados hijos.

He aquí por qué podemos calificar de *patriarcal y noble* el oficio de labrador, si bien los de pequeña escala no consiguen jamás ir al mercado, ni vestir galas ni disfrutar un día de sosiego y de legítima expansión, y mucho menos economizar dinero, pues el producto de su trabajo apenas sale de su choza.

Y no obstante, contribuye á sostener las cargas del Estado, y da sus hijos para la guerra, y ofrece su vida para la defensa de la patria.

Por esta razón, demandemos á los Gobiernos leyes protectoras para la agricultura, leyes cuyos beneficios alcancen hasta á los honrados trabajadores que viven en las cabañas; pidámos reformas que cambien el modo de ser actual de esa numerosa y oscura clase de todos olvidada, y que es, sin embargo, la que riega los campos con el sudor de su frente y arranca á la tierra, con su trabajo, los frutos necesarios á nuestra subsistencia.

El Porvenir encarece en los siguientes términos el gran influjo que pueden y deben ejercer los municipios en el progreso agrícola:

«Entre las atribuciones de los Municipios, cuya relación es más íntima con esta rama—la más importante de la producción nacional—podemos señalar las que se refieren á la policía rural, á las vías de comunicación, á la instrucción popular, al uso del crédito y á la formación de las ordenanzas locales ó municipales.»

Estas cinco esferas de acción ofrecen ancho campo á la administración municipal para que, atendiendo al modo de ser peculiar de cada comarca, cumpla con éxito la beneficiosa misión que le está confiada, procurando el adelanto y mejoramiento de los pueblos.

El primer punto de los indicados es la policía rural, respecto de la que los Municipios pueden hacer mucho, estableciendo un bien organizado sistema de guardería que véle en primer término por la seguridad de los frutos y cosechas de los campos, proteja igualmente las personas, prestándoles los servicios que necesitaran en determinados casos, y por último, ponga en conocimiento de la autoridad las infracciones punibles cometidas, para su inmediato castigo y todo otro suceso que reclame la intervención de aquélla.

Otro de los puntos que los Ayuntamientos han de atender prefe-

rentemente y que interesa en mucho á la agricultura, es el de las vías de comunicación, entendiendo que no nos referimos á su construcción, sino á su conservación en cuanto pesa sobre aquellas corporaciones. Al efecto, deben promover las obras de reparación necesarias, procurando que siempre se encuentren expeditas y en buen uso, é impidiendo la intrusión en ellas de los dueños y cultivadores inmediatos, con objeto de que los agricultores proporcionen la seguridad y comodidad que les son necesarias para utilizar sus propiedades.

• *La instrucción popular:* este es otro punto al que el Municipio debe mirar con solicitud en beneficio de la agricultura, para lo cual ha de fomentar todo lo que le sea posible la instrucción técnica y práctica de esta última en las escuelas y fuera de ellas, consiguiendo que los nuevos ideales que la ciencia descubre tengan su aplicación en las observaciones y enseñanzas de la experiencia.

• En cuanto al *empleo ó uso del crédito*, es indudable que los municipios deban protegerle, tanto porque de este modo pueden remediar las necesidades públicas, ofreciendo nuevas subsistencias con que satisfacerlas, cuanto porque así darán á los agricultores valiosos recursos que les sirvan para fomentar sus producciones. Con respecto á la agricultura, existen dos instituciones que favorecen grandemente el empleo del crédito, y por consiguiente el desarrollo de aquélla: tales son los *Pósitos* y los *Bancos agrícolas*.

• Y, por último, los municipios tienen á su disposición la poderosa arma de las ordenanzas locales, en las que, regulando el derecho consuetudinario de los pueblos, y consignando cuanto á la policía de los campos se refiere—sin contravenir por supuesto á las leyes generales de la nación—darán condiciones de estabilidad y vigor á los usos, instituciones y prácticas peculiares de cada comarca.

* * *

El Sr. Bonisana publica en *El Campo* el siguiente artículo sobre

• *La Siembra.*—Próxima á verificarse esta operación en gran parte de nuestras comarcas, creemos no será ocioso exponer algunas consideraciones acerca de las condiciones en que debe practicarse para esperar de ella un resultado satisfactorio.

Aparte del factor clima, muy difícil y costoso de modificar en los pequeños cultivos, y desde luego antieconómico en los grandes, quedan todavía al agricultor diversas faenas que ejecutar, en las cuales puede demostrar su pericia y reunir el mayor número de probabilidades para obtener un buen resultado de su industria. Tales son las que se refieren á la siembra, cuidados sucesivos, abonos y recolección, que bien practicadas, y contando con que el clima se acomoda á las plantas que se explotan, permiten asegurar un cultivo económico y racional.

Vamos por hoy á tratar solamente de la siembra, operación que sirve de base á la explotación de toda planta cultivada.

Toda semilla fecunda y madura necesita para germinar la acción del aire, calor y humedad, así como también estar resguardada de la acción directa de la luz, que perjudica este fenómeno.

Estas necesidades de germinación, así como las de crecimiento ó desarrollo, las encuentran espontáneamente muchas plantas en gran número de suelos sin necesidad del trabajo del hombre; pero el objeto de las labores y preparación del terreno para la siembra es, no sólo contar con toda seguridad con que el grano ha de hallarse en condiciones de germinar, sino que también ha de satisfacer las siguientes exigencias, propias de un buen cultivo. Tales son:

Dar al suelo la permeabilidad y soltura conveniente para que, no sólo las raíces, sino también los tallos de las plantas, puedan crecer y extenderse sin grandes resistencias. Invertir las capas del suelo que han estado expuestas á la acción directa de la atmósfera, y que son las más ricas en principios nutritivos, á fin de que en ellas encuentren alimento los vegetales, sobre todo en las primeras fases de su crecimiento.

Dejar mullido el suelo para facilitar la acción del aire y de la humedad, tan necesaria á la vida y tan conveniente á la elaboración de principios asimilables.

Facilitar la incorporación al suelo de los abonos y la disolución y difusión de los alimentos.

Mejorar las propiedades físicas de los suelos, en relación con las necesidades de las plantas.

Facilitar la circulación del agua, portadora de los alimentos vegetales; y por último,

Destruir las plantas perjudiciales á las cultivadas.

La oportunidad de las labores está relacionada con el estado de humedad del suelo, que los agricultores llaman buen tempero ó sazón, y que depende de la composición de éste y del estado atmosférico.

Los terrenos sueltos, arenosos y permeables pueden laborarse en todas épocas, excepto en los períodos de grandes lluvias ó heladas; no así los arcillosos y tenaces, que cuando secos exigen un gran esfuerzo de tiro, y cuando húmedos forman terrones que es preciso deshacer después; en estos terrenos conviene, para dar las labores, esperar un tiempo ni muy seco ni muy húmedo, que ya hemos dicho es conocido por los labradores con el nombre de buen tempero.

Las labores se dividen en profundas y superficiales.

Las primeras, en general, favorecen el crecimiento vertical y lateral de la planta, impiden desecarse con rapidez los suelos, así como facilitan la evaporación de la humedad en los muy húmedos.

Aparte de esto, las labores deben guardar relación con la longitud de las raíces de las plantas cultivadas, siendo tanto más profundas, cuanto más largas sean aquéllas; también deben variar, según que los terrenos hayan estado cultivados el año anterior, ó de barbecho ó sin roturar; pero en el primer caso basta que sean más superficiales que en el segundo, y sobre todo que en el tercero.

En general, se llaman labores superficiales hasta 14 centímetros de profundidad; ordinarias, de 14 á 30, y profundas y de roturación, hasta 50 ó 60 centímetros.

Las labores superficiales convienen á los terrenos de poco fondo, á los arenosos ó sueltos; sirven á la vez para destruir ó enterrar las plantas perjudiciales, para mezclar con el suelo los abonos pulverulentos, para proceder á la siembra, y por último, para recubrir la semilla.

Aunque los arados modernos se prestan á esta clase de labores, se puede, sin grandes inconvenientes, usar el antiguo ó romano, cuya ligereza, fácil manejo y fácil tracción le recomiendan en estos casos.

Las labores ordinarias convienen para levantar los barbechos, mezclar los abonos y las enmiendas con la tierra vegetal y mullir el suelo en toda la profundidad que deben alcanzar las raíces de las plantas cultivadas, en cuya zona debe verificarse la circulación del agua y la difusión de los abonos. Conviene para ello utilizar los

arados de vertedera, cuyo trabajo no necesitamos recomendar, pues ya son bien conocidos y generalizados entre los agricultores.

Las labores profundas tienen por objeto llevar á la superficie del suelo las materias fertilizantes, acumuladas en capas inferiores por las aguas y la atmósfera durante los años que los terrenos han permanecido sin cultivo; mezclar el subsuelo con el suelo cuando se necesite variar las propiedades físicas de éste; sanearle cuando tiene exceso de humedad, y por último, destruir las plantas vivaces de raíz profunda.

Para esta clase de labores pueden emplearse los arados de vertedera, y en caso necesario los llamados de subsuelo, pero usándolos con prudencia.

La anchura del prisma de tierra que ha de ser removido por el arado, depende de la profundidad de la labor, procurando que estén en una relación de 3 á 2, es decir, que si la profundidad es de 0,18 metros, su ancho debe ser de 0,27 metros; si la relación es mayor, la tierra apenas queda volteada, y ofrece poca superficie á la acción de la atmósfera, y si es menor, queda completamente invertido y como sin labrar; con los arados modernos es fácil graduar esta relación.

La dirección en que deben hacerse los surcos depende de la naturaleza del clima y del suelo: si éste y aquél son secos, conviene labrar perpendicularmente á la pendiente (siempre que ésta no sea excesiva y exija gran esfuerzo en el ganado), á fin de evitar el escape de las aguas y recogerlas entre los surcos; si el clima y el suelo húmedos, conviene labrar paralelamente á la pendiente, para facilitar la salida de las aguas, y por último, si el clima y el suelo son medianamente húmedos, conviene arar en sentido oblicuo á la pendiente, para aminorar el esfuerzo de tracción ó tiro y evitar gasto de fuerza en el ganado.

Las labores pueden hacerse en forma de surco ó planas: las primeras presentan la ventaja de aumentar la profundidad del suelo y facilitar la salida de las aguas de lluvia; por eso convienen á los terrenos de poco fondo y á los climas lluviosos y suelos húmedos; en cambio tienen la desventaja siguiente: las semillas y abonos se reparten mal, quedando parte de ellos en el fondo del surco; las plantas situadas encima del lomo disponen de más tierra vegetal que las de los costados, no pueden darse labores cruzadas ni usar ciertos

aparatos modernos en las complementarias, como los escarificadores, extirpadores, etc.; el calor se distribuye desigualmente, pues no es raro ver la cara que mira al Sur ó Levante seca, mientras que la opuesta está cubierta de nieve, escarcha ó humedad; la siega mecánica se hace con irregularidad y á costa de más esfuerzo, porque la máquina va saltando de surco en surco; la siega á mano es también más penosa y lenta que en la labor plana, y por último, la superficie disponible para el cultivo es menor que en aquélla.

Las labores planas evitan todos estos inconvenientes, siendo, por otra parte, las más indicadas para los terrenos llanos y de poca pendiente; tal vez la costumbre sea la causa de que no estén generalizadas en algunas de nuestras provincias.

El número de labores que deben darse antes de proceder á la siembra depende de la clase de plantas y de la naturaleza del suelo y clima, debiendo ser más repetidas é intensas en los suelos tenaces y húmedos, y menos frecuentes y más ligeras en los sueltos y permeables, así como en los climas secos.

En cuanto al coste de las labores, aun cuando se han celebrado, tanto en Madrid como en provincias, diversos concursos comparativos de arados, no han sido hechos con la precisión suficiente para determinar el esfuerzo de tracción, cantidad de trabajo y precio de coste de la labor, datos sin los cuales es imposible resolver tan importante cuestión.»

Como se ve, los hombres de estudio procuran el desarrollo de los intereses rurales, difundiendo las buenas doctrinas sobre todos los ramos del saber que tienen relación con ellos. Una cosa falta para que sean provechosas: que los gobiernos, por una parte, con sus medidas; que los agricultores, por otra parte, con su aplicación y sus ensayos, correspondan á los buenos propósitos que se advierten en la esfera especulativa.

M.



CONCURSO AGRÍCOLA DE PRESTON

Sabido es que la Sociedad Real de Agricultura de Inglaterra celebra anualmente un gran concurso, siendo distinto el punto de celebración cada año. Estos certámenes son de reputación europea, por la gran afluencia de nacionales y extranjeros, por la riqueza de objetos presentados y por el gran orden que en ellos reina. Distínguese, sobre todo, por la excelencia de los animales que concurren; sólo allí se pueden ver, ya bueyes sin cuernos, ya toros de Gallouay, ya vacas del condado de Ayr y otros tipos admirables por su perfección. Los ingleses llevan muy lejos la especialización de sus animales: cada ganadero se fija generalmente en una especie única, á la que se dedica y de la que no quiere salir. De este exclusivismo resulta una clasificación de las razas en variedades bien marcadas, y para cada variedad una perfección llegada á los límites extremos de lo posible. Y aun no se admiten en estos concursos todas las razas inglesas; por ejemplo, no se ven figurar allí las vacas de Guernesey, tan notables y tan apreciadas bajo todos conceptos, y no se explica el ostracismo de que son objeto sino por el temor de abultar demasiado el programa de la Exposición y aumentar la lista, ya bien larga, de los premios en la categoría de los animales.

Los caballos son los animales que excitan más curiosidad; cerca de los caballos es donde se aglomera más el pueblo, y las comparaciones son muy animadas. Había en la Exposición de Preston 438, repartidos en cuarenta clases, lo que es, poco más ó menos, el número medio de los que figuran en los concursos anuales de la Sociedad Real. Las clases de caballos especiales para el cultivo, ó de arrastre pesado, eran notables y de una cualidad superior á lo que se había visto anteriormente. Estas clases eran cuarenta, con dos ó tres premios afectos á cada una. Los animales eran generalmente de las razas de Clydesdale ó de Sulffotk, criados con gran cuidado. Así los ganaderos se han quejado amargamente de que la Sociedad haya

confundido los animales de raza pura con los de media sangre y de sangre mezclada, lo que consideran como una afrenta para sus Clydesdale y Sulffotk, pura sangre; el trabajo de los campos no hace degenerar, dicen con razón, y aunque destinados á tirar de la carreta y del carro, conservan toda su nobleza.

La especie bovina estaba representada por 569 cabezas, cuya masa presentaba un magnífico golpe de vista al desfilar en el *ring*. Formaban sesenta y tres clases; la de cuernos cortos era la sección que más llamaba la atención y excitaba el entusiasmo público. El límite de edad para los toros en todas las secciones se había fijado en cinco años, y esta medida se ha tomado con el objeto de eliminar los animales de reputación hecha, que venían á acaparar los premios de todos los concursos durante un período de tiempo indefinido. Aun se cree que sería ventajoso ir más allá por este camino, á fin de fomentar más la emulación, evitando el acumular las recompensas sobre un mismo animal. Una vez premiado, debería descansar sobre sus laureles y dejar lugar á otros. Los concursos se han constituido con un objeto de utilidad general y no para la mayor gloria de un número reducido de individuos.

La parte del concurso de ovejas y carneros formaba cuarenta y siete clases, comprendiendo 433 animales, y estaba bien representada, pero sin nada excepcional; no se ha vuelto á ver allí la masa imponente de los Shropshires, que había producido tanto efecto el año pasado. Sin embargo, había bastantes (140), pero no tan escogidos; han parecido distanciados por los Sonthdown.

La raza de cerda blanca grande y blanca mediana, que se cría, sobre todo, en el Norte de Inglaterra, tuvo una exposición satisfactoria. La pequeña blanca y la pequeña negra, así como los Berckshires, estaban bien representadas. Había por primera vez una serie consagrada á la variedad roja de Tamworth, que excitaba viva curiosidad y á la que auguraban un brillante porvenir.

Los puercos y marranas formaban en todo veinticuatro clases, y comprendían 203 animales. El número de animales de todas clases que figuraban en el concurso era el de 1.643.

Los quesos forman 12 clases y la manteca dos. Estos productos de la industria lechera inglesa no parecen despertar un gran interés; sin embargo, se dijo que eran mejores que de costumbre, porque las recompensas eran más fuertes que de ordinario.

El rasgo definitivo de la Exposición de Preston era el concurso de dos especies de artículos, sin relación entre ellos y de una utilidad secundaria: las boleas y las cajas de embalaje para las mantecas. Para las primeras había tres premios, y uno especial para el mejor sistema de embalaje para exportar la manteca fresca por el camino de hierro, y otro al mejor sistema para enviarla como fardo postal.

Se concedieron cuatro medallas de plata á las nuevas invenciones siguientes: rejilla para la criba del trigo, máquina de seguridad para usos domésticos, arado para nivelar el suelo después del drenaje y sistema automático para cortar paja.

El concurso comprendía además un examen práctico para los fabricantes de manteca, en el que se concedieron tres diplomas y una mención de honor. También hubo examen para los fabricantes de queso.

En fin, hubo concurso de granjas, y se concedieron premios: 1.º, á la granja mejor dirigida de más de 40 hectáreas; 2.º, á la granja mejor dirigida, de más de 12 hectáreas y de menos de 40; 3.º, á la granja productora de leche, mejor dirigida, de 40 hectáreas, en que los trabajos y cultivo estén organizados con mayor éxito para la producción de leche, manteca y queso; 4.º, á la posesión productora de leche, mejor organizada, de más de 12 hectáreas y menos de 40; 5.º, á la mejor granja dedicada á la cría, de 40 hectáreas, con una organización cuyo principal objeto sea la producción de ganado, y 6.º, á la mejor posesión de cría, de más de 12 hectáreas y menos de 40, dedicada á la producción de ganado.

Las operaciones del concurso terminaron nombrando Presidente al Príncipe de Gales y citándose en Norwich, donde se celebrará el concurso de la Sociedad Real en 1886.

De desear sería que en España se siguiera el ejemplo de Inglaterra en este punto, porque sólo tomando parte activa, en cuanto á la agricultura se refiere, los grandes dignatarios y los pequeños labradores, es como los intereses rurales prosperan. Hacemos votos porque se cumpla en lo sucesivo el decreto vigente sobre celebración de Exposiciones.

L.

ALGUNAS NOTAS SOBRE LAS SUBVENCIONES

PARA LAS OBRAS DE RIEGO

No entraremos á discutir la legislación que rige en nuestro país sobre el empleo de las aguas públicas para el riego de terrenos; nos limitaremos solamente á llamar la atención sobre determinados puntos de vital interés actual, para que otras personas, con mayores conocimientos que los nuestros, se fijen en asunto de tan gran importancia para nuestra agricultura, como todos los que se relacionan con los riegos.

El gran interés que siempre ha tenido en nuestra nación la aplicación del agua á la agricultura, es la causa de que ya de antiguo tengamos legislaciones para los riegos y uso de las aguas públicas; y sin remontarnos á épocas lejanas, citaremos las reales órdenes de 14 de marzo de 1846 y sus aclaratorias del 21 de agosto de 1849 y 4 de diciembre de 1859; el real decreto de 20 de abril de 1860 y varias circulares, todas encaminadas á fomentar los canales y obras de riego.

Circunscribiéndonos al objeto de estas notas, que es solamente el de las subvenciones que nuestra legislación ha otorgado á las obras de utilización de las aguas públicas para el riego, diremos que en la primer real orden citada, nada se dice de subvención ó auxilios á estas mejoras, limitándose á detallar el sencillo trámite que deberían seguir los expedientes; el real decreto de 20 de abril de 1860 sobre el aprovechamiento de aguas, sólomente asigna á las empresas de interés público ó privado que se dediquen á esta clase de obras, los beneficios generales á toda obra pública, pero quedando sujetas las concesiones á la eventualidad de lo que resultase del estudio oficial que debía hacerse de las cuencas de nuestros ríos.

La ley de aguas de 3 de agosto de 1866, es sin duda alguna, uno de nuestros mejores documentos legales en materia de aguas; ley

bastante completa y extensa, que ha regido durante muchos años y que ha sido la base de cuanto se ha legislado después.

Esta ley tan completa en materias de jurisdicción de agua, servidumbres y régimen de los sindicatos de riego, es también muy deficiente en cuanto á las subvenciones con que deben protegerse las empresas de riegos. Aparte de poder otorgar el Gobierno aquel beneficio, sin que se exprese en qué casos generales las empresas de canales de riego gozarían de la facultad de abrir canteras, caleras y depositar efectos en los terrenos contiguos á las obras, exención de derechos de hipotecas en la expropiación de los terrenos, la exención del pago de contribución por los capitales que se inviertan en las obras, algunos de los derechos de vecindad en favor de los operarios y dependientes de la empresa y la exención del aumento de contribución, durante diez años, por los terrenos reducidos nuevamente á regadíos.

La poca utilidad que obtenían las compañías de canalización, la lentitud con que se ponen en riego las zonas de terreno que comprenden los canales y la falta de capitales de los agricultores para disponer sus tierras á los nuevos cultivos, hacía que fuesen infructuosas cuantas circulaciones y excitaciones se dirigían por los centros administrativos con objeto de promover la ejecución de canales de riego. Quedaba siempre probado, que sin un auxilio metálico por parte del Estado, las obras no rendirían un interés al capitalista que en ellas colocase su dinero.

Las empresas de ferrocarriles, más afortunadas que las de canales, recibían del Estado grandes sumas en subvención, mientras que nada se daba á éstas, sin embargo de tener mayor importancia en nuestro país. Se deseaba subvencionar los canales, pero el entusiasmo por las vías férreas hacía fracasar aquellos intentos, que en resumen habían de mermarles las asignaciones que como subvención por sus líneas férreas debían recibir del Estado.

Se quiso conciliar la idea de la subvención del Estado sin que costase sacrificios al Erario público, y la ley de canales de riego y pantanos, de 20 de febrero de 1870, consignó una idea luminosa, que desgraciadamente tropezó con graves dificultades y no se obtuvieron los resultados que pudiera esperarse al leer dicha ley.

Ésta concedía á las empresas de canales y pantanos de riego el importe del aumento de contribución que se había de imponer á

los dueños de las tierras regadas, hasta completar la suma de 150 pesetas por cada hectárea. A título de indemnización se entregaría á los concesionarios, además, el aumento de contribución por tres años, después de percibidas las 150 pesetas por hectárea.

Como estas subvenciones debían empezarse á recibir dos años después de puestos en regadío los terrenos, dependía el éxito del auxilio, de la voluntad ó posibilidad que tuviesen los propietarios agrícolas en poner sus tierras en estado de recibir el riego.

La situación precaria de nuestra agricultura, la falta de vías de comunicación, de mercados y medios para el cultivo, han hecho que las compañías de canales y pantanos tardasen muchos años en empezar á percibir dicha subvención y que fuese casi ilusoria, pudiéndose considerar sin protección, aunque en su forma no podía ser la ley más seductora: subvención directa sin que costase sacrificios al Estado, parecía llenar todas las aspiraciones, especialmente las de la época en que apareció esta ley.

Siguieron á esta ley varias disposiciones legales que la completaban, pero que realmente ninguna pudo ser origen de que se presentasen en España las empresas de canales y pantanos, tal como se deseaba.

La ley de aguas de 13 de junio de 1879, que tanto parecido tiene con la de 3 de agosto de 1866, se ocupa solamente de las aguas terrestres, diferentemente de ésta, que lo hacía también de las aguas del mar y sus costas.

Además de las franquicias generales á todas las obras declaradas de utilidad pública y las que se consignaban en la ley de 1866, se otorga en la de 1879 á las empresas concesionarias de riegos que utilicen aguas públicas, el que todos los terrenos comprendidos en el plano general del proyecto aprobado del canal ó pantano y que pudieran recibir el riego, quedaban sujetos, aun cuando sus dueños lo rehusen, al pago del canon ó pensión que se estableciera luego que fuese aceptado por la mayoría de los propietarios interesados; las empresas tendrían en este caso el derecho de adquirir los terrenos cuyos dueños rehusen el abono del canon, por su valor en secano con sujeción á las prescripciones de la ley y reglamento de expropiación forzosa. Además de estas facultades, se otorga á las empresas, y esto solo mediante ley especial, aparte del canon que hayan de satisfacer los regantes, el auxilio durante un período de

cinco ó diez años del importe del aumento de contribución que se ha de imponer á los dueños de las tierras, después de los diez primeros años en que sean regadas.

Dicho ya el poco resultado práctico que han obtenido las empresas de canalización con la ley de 20 de febrero de 1870, con el auxilio del aumento de contribución á las tierras puestas en regadío, era de presumir que en poco podía estimarse igual género de subvención consignado en la ley de aguas vigente, ya que sus dificultades é inconvenientes son mayores que en aquélla; únicamente queda como objeto de especulación la facultad de adquisición, por parte de la empresa de riegos, de los terrenos á que sus propietarios se negasen extender el beneficio del riego. Poco hay que esforzarse para comprender que en nuestro país esta disposición legal habría de tropezar con grandes dificultades, y que las empresas no podían basar sus cálculos financieros en convertirse en empresas agrícolas de los terrenos abandonados, puede decirse, por sus dueños, y adquiridos tal vez carísimos y después de expedientes y litigios de bastante duración.

Viéndose las compañías de canales de riego cada vez en peores condiciones, reuniéronse sus representantes con objeto de estudiar los medios con que el Estado podía auxiliarles y terminar estas obras de muchísima utilidad para la nación. El Gobierno, deseoso de propagar las empresas canalizadoras, y muchos diputados y senadores, animados de los mejores deseos, buscaban medios que, conciliando el auxilio necesario para esas empresas, no gravasen mucho al Tesoro público.

Resultado de largas discusiones en los Cuerpos colegisladores, se promulgó la ley de 27 de julio de 1883 sobre auxilios á las empresas de canales y pantanos de riego. Este es hoy el texto legal vigente, y como á él han de atenerse todos los que soliciten auxilios del Estado para llevar á cabo obras de riego, nos ocuparemos con mayor extensión.

En su artículo primero dice, que «el Estado podrá auxiliar la construcción de canales y pantanos de interés público que hayan de ser objeto de concesión á empresas, si suministran para el riego un caudal de agua equivalente á 200 litros continuos por segundo.»

El auxilio consistirá: en una subvención que no excederá del 30 por 100 del presupuesto de las obras, y de un premio que no será

superior á 250 pesetas por cada litro continuo por segundo que invierta en riegos el canal ó pantano, no pudiendo exceder en ningún caso, entre ambos auxilios, del 40 por 100 del citado presupuesto para el canal ó pantano y acequias principales.

Si la empresa concesionaria fuese la Comunidad ó Sindicato de regantes, el auxilio podrá aumentarse hasta el 50 por 100, y además podrá el Gobierno anticiparle, en concepto de préstamo, el 50 por 100 de los gastos del establecimiento de brazales y acequias secundarias y preparación de tierras.

Esta ley ya favorece mucho las empresas de riegos; pues además del canon que han de percibir de los regantes durante los 99 años que dura la concesión, recibirán una subvención directa del Estado y aun los regantes un auxilio importante, reintegrable con el interés del 3 por 100, para la preparación de tierras y acequias secundarias. Esta ley prevé, pues, el gran inconveniente que han tenido las empresas de riego para obtener el canon calculado en el proyecto, que es la poca posibilidad que tenían los agricultores de disponer de medios para arreglar y preparar sus tierras á recibir el riego y los nuevos cultivos que son consiguientes.

El artículo tercero de esta ley dice que para obtener los auxilios que se han dicho, deberá presentarse por el peticionario, además de la solicitud, un estudio completo del proyecto que comprenda el de la zona regable, los aforos del caudal de agua disponible, el presupuesto y las condiciones, las tarifas máximas que anualmente podrán exigirse por el riego, y un estudio de las utilidades probables de la empresa; y finalmente, compromiso escrito de los propietarios de más de la mitad de la zona regable, por el cual se obliguen á regar sus tierras á precios que no excedan de los que exprese la tarifa propuesta.

Siguen después la enumeración de los trámites que debe seguir el expediente de petición, hasta llegar á la subasta de concesión, para la cual necesitarán todos los que en ella tomen parte haber depositado en la Caja general de Depósitos una cantidad equivalente al 5 por 100 del presupuesto total de las obras, mas el valor del proyecto, previa anterior tasación; del depósito de esta última cantidad queda eximido el propietario del proyecto.

El reglamento de 9 de abril de 1885 para la ejecución de la ley anterior detalla la serie de trámites por que han de pasar los ex-

pedientes de concesión en que se solicite el auxilio otorgado por el Estado á los canales y pantanos de riego.

Siete son los documentos que deben acompañar á la solicitud:

- 1.º El documento que acredite la personalidad del peticionario.—
- 2.º La escritura de constitución de la sociedad ó empresa.—
- 3.º Proyecto completo de las obras.—
- 4.º Pliego de tarifas ó canon máximo que haya de abonarse por los riegos.—
- 5.º Carta de pago que acredite haber consignado en la Caja de Depósitos una cantidad igual al 5 por 100 del importe del presupuesto del canal ó pantano y acequias principales.—
- 6.º Documentos que acrediten el compromiso de los propietarios que comprendan más de la mitad de la zona de riegos, de regar sus tierras abonando un canon que no excederá del máximo fijado en las tarifas; y
- 7.º certificaciones por términos municipales, expedidas por los secretarios de Ayuntamientos en que consten las hectáreas de terreno que dentro de la zona que haya de regarse tiene como dueño cada uno de los que suscriben el compromiso.

Los trámites que han de seguir estos expedientes son los siguientes: la presentación de los documentos enumerados á la Dirección general de Obras públicas; informe de la Junta consultiva de Caminos, Canales y Puertos, para decretar la admisión de la petición. Inserción en la *Gaceta y Boletines oficiales* de las provincias interesadas, para que puedan presentarse otras solicitudes ó proyectos, con las que en su caso, se verificará lo antes dicho. Se unirán al expediente cuantos datos puedan constar en la Dirección de Obras públicas, que sean pertinentes á la concesión que se solicita. Notas, extractos para la información pública del proyecto; información, anuncio y notificación al peticionario, del resultado de los mismos. Informes de los Consejos provinciales de Agricultura, Industria y Comercio, de la Comisión provincial é Ingeniero jefe de Obras públicas, con la confrontación del proyecto sobre el terreno. Remitidos los expediente por los Gobernadores á la Dirección, se unirán al que en ésta se lleve, siguiendo los informes de la Junta consultiva de Caminos, Canales y Puertos, del Consejo superior de Agricultura, y del Consejo de Estado. La concesión deberá otorgarse en pública subasta mediante el real decreto correspondiente.

Entre los documentos que deben presentarse con las solicitudes de petición al auxilio que el Estado puede otorgar á las compañías de canales y pantanos, hay el que se refiere al depósito del 5 por

100 del presupuesto de las obras, y el documento en que se justifique la aceptación del canon fijado en el proyecto para el uso de los riegos.

La primera condición del depósito aparece en el reglamento, sin que esté consignada en la ley, antes al contrario, en ésta se fija tal garantía *para tomar parte en la subasta*, no para la presentación de la petición y proyecto y tramitación del expediente de concesión.

Generalmente, los proyectos é ideas de realización de las obras de riego, se inician por los ingenieros, que son precisamente objeto de su profesión y estudio. Concebida la idea de una mejora tan importante como lo son en nuestro país las de riegos, tiene el ingeniero que gastar cuantiosas cantidades en los estudios de campo y gabinete, para la formación del proyecto; llega ya á terminarlo después de costosos trabajos, y se le presentan de nuevo para poder obtener la aprobación de su proyecto y opción á la subvención del Estado, otros gastos de gran consideración que le hacen desistir de sus buenos propósitos en favor del fomento de nuestros primeros intereses materiales, como lo es el aumento de producción agrícola: se le presenta el reglamento citado exigiéndole, nada menos, que el depósito del 5 por 100 del total á que ascienda el presupuesto del proyecto. Es decir, que no es bastante con que el autor del proyecto ó concesionario hayan hecho grandes gastos en la formación de un proyecto completo con los estudios que tal significa, y los honorarios á que ascienda la confrontación oficial del mismo, se le exija además, un depósito considerable. Tal exigencia del reglamento (y no de la ley), hacen desistir á muchos ingenieros, en dedicarse al estudio de nuestras cuencas hidrológicas, para utilizar el agua disponible en las mismas, en provecho de la agricultura. Es mucho más probable y fácil obtener empresa constructora y sociedad de crédito, para la realización de un canal ó pantano, cuando el proyecto está aprobado y formulada la concesión, que antes de presentar la petición al Gobierno; en vano un Ingeniero concebirá un plan de riegos y utilización de aguas, beneficioso para una comarca, si para su realización no cuenta de antemano con capital de consideración; pero difícilmente encontrará capitalista que le facilite ó se exponga á adelantar el depósito del 5 por 100 del presupuesto del futuro proyecto; no así si antes de hacer tal desembolso está ya el proyecto aprobado y en los luminosos informes de los centros facultati-

vos del Estado puede convencerse el capitalista de la utilidad y realidad de los cálculos insertos en el proyecto.

Sería de gran conveniencia para el desarrollo de los estudios y realización de los proyectos de canales y pánтанos de riegos, tan necesarios en nuestro país, que se derogase la citada condición del reglamento, ya que, además, no aparece en la ley, y por lo tanto, no debió ser la intención del legislador la que se añade en el reglamento, imponiendo el depósito del 5 por 100 del presupuesto, para que se tramiten los expedientes de las obras de riegos en que se pretenda obtener el auxilio ó subvención del Estado.

Con suprimir tal disposición del reglamento, ¿qué podría ocurrir? ¿Que se presentasen muchos proyectos y algunos no se realizasen? En ello nada perdía el Estado, consiguiéndose que muchos de los que hoy no se estudian, por la imposibilidad de efectuar tan enorme depósito metálico, conseguirían sus autores ó peticionarios formar sociedades, empresas, ó atraer capitales después de haber sido aprobados los proyectos, y llevarse á cabo obras que de otro modo no hubieran llegado siquiera ni á estudiarse.

Creemos que bastante exigir es para un Ingeniero, el tener que redactar un proyecto, con todas las prescripciones del citado reglamento y demás disposiciones legales que rigen hoy, el emplear cuantiosas sumas y mucho tiempo en estos estudios, más los gastos de confrontación y demás que han de originarse en un expediente de tramitación tan extensa como son los de que nos ocupamos.

También la condición de unir á la petición y proyecto los documentos que acrediten la conformidad de la mayoría de los propietarios, es de difícil obtención, especialmente en las grandes poblaciones, donde muchos contribuyentes viven fuera de ella y á veces en el extranjero, y siempre tiene inmensas dificultades el poder reunirlos en número suficiente para cumplir con aquel precepto reglamentario. Creemos sería de gran conveniencia, con objeto de facilitar la formación de las empresas para las obras de canales y pantanos, que tales documentos no se exigieran á la presentación del proyecto, ó cuando más, después de haber sido aprobado por los centros facultativos el canon que para el uso del agua se fijó en el proyecto, ya que de este modo llevaban las tarifas propuestas el ilustrado examen de los centros consultivos que deben informar, según la citada ley y reglamento.

Llamamos la atención de nuestros compañeros y de cuantas personas se ocupan del interesante asunto del fomento de las obras de riego en nuestro país, para que con más conocimiento que nosotros se ocupen con la preferencia que merecen estas obras, aunando las peticiones al Gobierno, para que dictando una nueva disposición legal, se facilite la tramitación de los expedientes de concesión, suprimiéndose el depósito previo del 5 por 100 del presupuesto, y el acta de aprobación por los propietarios del canon fijado en el proyecto, por el uso de las aguas que para el riego se utilicen del canal ó pantano.

Las aflictivas circunstancias por que atraviesan muchas poblaciones de España, efecto de las malas cosechas, inundaciones, plagas y epidemias, hacen necesario que el Gobierno promueva por todos los medios posibles las obras públicas, para que se proporcione trabajo á las clases jornaleras, á las que seguramente se les aproxima un fatal invierno; para ello hace falta abreviar en cuanto es posible la tramitación de las concesiones, quitando cuanto dificulte la realización y formación de empresas de estas obras, no obligar á éstas á invertir en gastos improductivos y depósitos previos los capitales con que pudieran empezar y adelantar notablemente las obras que hayan de realizar. La nueva ley de subvención á los canales y pantanos de riego daría ocasión al lucrativo empleo de capitales, que indudablemente se dedicarían á estas obras, si se suprimiesen las dos prescripciones que se han dicho y se facilitase la tramitación de sus expedientes respectivos.

HERMENEGILDO GORRIA,

Ingeniero.



CRÓNICA AGRÍCOLA

SUMARIO

Inauguración de la Granja-escuela para capataces, en Valencia.—Privilegio de invención para reducir á harina los boniatos.—Ensayo sericícola en Madrid.—El hidromotor del Sr. Fábregas. —Exposición aragonesa.—Artículos sobre vinificación que pueden utilizar los cosecheros.—La muerte de un distinguido agrónomo italiano.—Relación del consumo de heno con el peso de los animales.—Creación de una nueva Escuela de agricultura práctica en Francia.—Las plagas en las viñas francesas.—La siembra de los trigos en líneas y la sequedad.—La harina de carne para cebar los animales.—Pérdidas causadas en Francia por la filoxera.

En los primeros días del próximo mes de noviembre tendrá lugar en Valencia la inauguración oficial de la Granja-escuela para capataces, establecida por la Diputación provincial en el Jardín del Real. La corporación ha consignado un crédito de 5.000 pesetas para menaje y alojamiento de los alumnos.

Como los terrenos que hoy constituyen la Granja no abarcan todos los cultivos propios de la región valenciana, y tardará algún tiempo en adquirirse la masía del Oliveral, la comisión provincial ha aceptado el ofrecimiento hecho por el director de la Granja, señor Gordillo, de ceder para campo de experiencias y prácticas la masía de Thous, que dicho Ingeniero cultiva á 18 kilómetros de Valencia en el camino de Liria.

La citada finca reúne condiciones á propósito, pues cuenta con 200 hanegadas de huerta y 200 de secano.

Los alumnos podrán cursar la teoría en la Granja y practicar en la masía ínterin la provincia adquiera la del Oliveral.

Así lo participa *Las Provincias*, periódico bien enterado siempre de todo lo que se relaciona con el progreso agrícola de la región.

Nos prometemos mucho de esta Granja-escuela, pues de arrastrar la vida lánguida y silenciosa de otras creadas en España, desaparecería bien pronto de la escena, ante la reprobación de un

pueblo agrícola por excelencia, que tiene criterio práctico en la materia y no se alimenta de ilusiones y fantasmagorías. Y lo prueba, que antes de hacer obligatoria en segunda enseñanza la de la agricultura, se ejercitaba á los alumnos de la cátedra del Instituto en prácticas minuciosas que dirigía el jardinero mayor del Real.

Se ha expedido privilegio de invención á un procedimiento para reducir á harina los boniatos y batatas de Málaga.

Para practicar la operación se toma suficiente cantidad de boniatos, que se tratan en hornos fijos ó móviles, á fin de que se calienten por igual.

Esta primera operación fija el gluten que se encuentra cerca de la piel, y obliga á ésta á cargarse de principios panificables susceptibles de molerse; pudiéndose separar de la parte comestible de la patata.

Puede efectuarse de cualquier manera esta operación, aunque es preferible valerse de instrumentos especiales.

Despojadas las batatas de su piel, son sometidas de nuevo al calor para quitarles la humedad que contienen. Seguidamente se machacan, se separan las fibras longitudinales y se pasan á la molienda las partes feculentas y sacarinas, que saladas, se pueden entregar desde luego al comercio para su circulación y aplicaciones á la panadería y confección de pastas.

Terminada felizmente la campaña sericícola emprendida por vía de ensayo, para obtener por selección semilla de gusanos que ofrezca completa garantía, los entendidos individuos de la Asociación de agricultores que se prestaron con tanto entusiasmo á llevarla á cabo á sus expensas, en el hospicio de San Bernardino de esta corte, piensan coleccionar sus trabajos y presentarlos en la Exposición agrícola de Zaragoza, donde indudablemente tendrían digna representación.

Dispersos todavía por las provincias los asociados en su mayoría, no ha sido posible dar cuenta al Consejo de estos importantes trabajos, verificados por su iniciativa; pero muy en breve se reunirá la sección de industrias para participar al Consejo el resultado de la

campaña, que se publicará á su tiempo en el Boletín de la Asociación.

Según nuestras noticias, los Sres. D. J. Rocamora, D. J. Remis y D. G. Celda López, que con tanto celo llevaron á término su noble empresa, proyectan crear en el próximo invierno una estación, que se denominará *Estación entomológico-sericícola*, en la que se encargará del laboratorio el Sr. Remis, y de los trabajos sericícolas y micrográficos, el individuo de la misma corporación Sr. Celda.

Gran complacencia nos cabe en dar cuenta de este patriótico arranque, que sólo ha podido realizarse por el supremo esfuerzo de dichos señores asociados, luchando con la falta de tiempo, de local y utensilios, con el apremio de la avivación de la semilla y con los bruscos cambios de la primavera más accidentada del presente siglo.

Con el nombre de *hidro-motor* se ha ensayado recientemente en el canal de la Infanta de Barcelona un ingenioso aparato, invención de D. Mariano Fábregas.

Es movido única y exclusivamente por la corriente natural de las aguas en los ríos y canales, y su mecanismo es sencillo en extremo.

Dentro del agua y perpendicular á la superficie, se coloca la rueda motora, que hace funciones de una especie de turbina, y que en el aparato alcanza un metro de diámetro, dimensión máxima que permite la anchura del canal. Los radios que la forman son unas paletas helizoidales, cuya forma determina, por el choque de la corriente contra la rueda, un movimiento de rotación, que por el intermedio de una biela pasa luego al volante que regulariza y trasmite la fuerza desarrollada.

Aunque la máquina ensayada está lejos de ser perfecta, sin embargo, desarrolla, según cálculos del inventor, una fuerza de dos caballos, que podrá convertirse en una de cuatro tan pronto como se logre disminuir los rozamientos.

Perfeccionada esta máquina, puede ser muy útil para elevar aguas de los ríos y canales.

Debiendo verificarse la Exposición aragonesa á fines del corriente mes, vamos á condensar las noticias que tenemos sobre este importante certamen.

El día 4 ha debido elegirse el espacio que han de ocupar las instalaciones de la Diputación provincial en la Exposición.

Esta ha sido subvencionada por el Ayuntamiento de Zaragoza con 15.000 pesetas.

El día 5 á las once de la mañana se reunió la sección de artes liberales de la Exposición, compuesta de los señores D. Marcelino de Unceta, D. Angel Gómez de Carrascón, D. Antonio Palao, don Eduardo Viscasillas, D. Ricardo Magdalena, D. Francisco Cantín y D. Honorato de Saleta, con el fin de elegir presidente y secretario de la misma, habiendo sido nombrados respectivamente el director de la Real Academia de Bellas Artes de San Luis, D. Antonio Palao y el conocido filarmónico D. Eduardo Viscasillas.

Los periódicos de Huesca, Calatayud y Caspe, dan cuenta de las reuniones ó juntas que en dichas localidades se han constituido con objeto de mandar á la Exposición cuantos productos se recojan y sean dignos de figurar en el certamen.

Se han ampliado las instalaciones en el edificio donde ha de celebrarse la Exposición. Gran número de expositores acuden allí todas las tardes, trabajando á porfía por dejar á la brevedad posible definitivamente colocados los objetos que tratan de exhibir.

A pesar de las colosales proporciones que tiene el edificio, se cree que no habrá bastante local. Los pedidos aumentan diariamente en extraordinarias proporciones.

Aunque las azarosas circunstancias por que ha atravesado Aragón todo el verano no son las más á propósito para organizar una

Exposición que represente fielmente el estado de progreso que alcanzan su agricultura, sus industrias y sus artes, la Junta directiva multiplica sus gestiones, y el país se muestra dispuesto á responder, supliendo con su actividad y característica constancia el tiempo que se le ha robado la epidemia.

Ocupándose actualmente nuestros cosecheros en las faenas de extracción, corrección del mosto de la uva y fermentación, sobre cuyas materias hemos publicado en la GACETA AGRÍCOLA muy detenidos trabajos, que pueden utilizar ventajosamente, vamos á indicarles los tomos y páginas en que los pueden hallar sin molestia.

Tomo III de la tercera época.—Extracción del mosto, pág. 30.—

Lagares, pág. 31.—Prensa Hércules, pág. 35.—Pisado por medio de máquinas, pág. 39.

En el mismo tomo de igual época.—Corrección del mosto, pág. 169.—La fermentación del mosto de la uva en general, pág. 293.—Cuerpos que origina la fermentación y fenómenos que intervienen, pág. 497.—Influencia de los agentes físicos y compuestos químicos en la fermentación, pág. 504.—La fermentación abierta con sombrero flotante, pág. 625.

Tomo IV, tercera época.—Fermentación con sombrero sumergido en el mosto y los diferentes procedimientos que pueden seguirse, pág. 17.—Los períodos de la fermentación y la diversidad de vinos que producen, pág. 25.—Fermentación cerrada y los diferentes aparatos de seguridad para dar salida al gas, sin permitir el acceso del aire, pág. 156.

Con estos trabajos y los que publicaremos sin interrupción sobre las épocas más convenientes para dar canilla, según la clase de vino, el estrujamiento de la vinaza y los trasiegos, podrán contar los cosecheros con datos en extremo interesantes para dirigir sus operaciones.

Los periódicos italianos, muchos del extranjero y las personas más notables en agricultura, expresan el profundo sentimiento que ha producido la muerte de uno de los agrónomos más distinguidos, y que ha contribuído más eficazmente al progreso de la enseñanza agrícola en Italia, el Sr. José Antonio Ottaví.

Maestro de casi todos los agrónomos modernos italianos, padre de los notables profesores Sres. Octavio y Eduardo, y uno de los periodistas agrícolas más antiguos y que han escrito con más inteligencia, fe y buena voluntad durante cuarenta años, no puede menos de ser sentida su muerte, por el cariño que le profesaban y el vacío que deja.

Ha muerto en Cardello de Casal-Monferrato, el día 2 de setiembre último, legando á la posteridad sus populares obras *I Segreti di Don Rebo* (1854) é *I dodici comandamenti di mamma Agricoltura*, que mereció la primera el honor poco común de la octava edición. En 1854 fundó el tan acreditado periódico *Il Coltivatore*, en cuya dirección le sustituye su hijo el eminente profesor Sr. Octavio

Ottaví, tan conocido por sus profundas obras *La chiave dei campi; Enologia teorico-pratica; L'Aceto; Vini aceti di lusso é Vermut*, y la tan reciente é importante, *Viticultura teorico-pratica*.

Al asociarnos al sentimiento producido por la pérdida de tan notable escritor, enviamos nuestro más cumplido pésame á sus hijos y aprovechados discípulos, Sres. Octavio y Eduardo, que continuarán honrando su nombre con nuevos trabajos que perpetúen la tradición de la familia.

Según el profesor saboyano, Sr. Prieto Tochou, el consumo de heno que hacen los animales está, como es sabido, en relación con su peso en vivo, variando éste de un modo curioso. Un buey de cebo y del peso de 600 á 800 kilogramos, consume cuatro kilogramos de heno por cada 100 kilos que pesa vivo. Las cifras varían, pues, con el peso del animal:

Un buey de cebo que pesa 400 á 500 kilos	consume 3 kilos	por cada 100		
Idem de 200 á 350	idem 6	idem id.		
Una vaca lechera que pesa 600 á 800,	consume 2 kilos	por cada 100.		
Idem de 400 á 550,	idem 3	idem id.		
Idem de 200 á 350,	idem 3,80	idem id.		
Un carnero en cebo que pesa 30 ó 40 kilos	4	idem id.		
Idem id. 50 ó 60	5	idem id.		

Valiéndose de las tablas de correspondencia de los demás alimentos con el heno, se puede determinar con exactitud la cantidad de grano, forrajes verdes, tubérculos y raíces que hay que emplear para la producción de carne y leche en los diferentes animales.

Como se advierte, los de poco peso consumen más que los de mucho, llegando al duplo por 100 kilos, cual sucede con los bueyes de cebo.

La diferencia por cada 100 kilos de peso, se eleva á $\frac{1}{4}$ más en los carneros de cebo que pesan más, contra lo que se observa en los bueyes.

Las vacas lecheras consumen $\frac{1}{2}$ menos que los bueyes de cebo.

Por disposición ministerial de 7 de enero de 1885, se creó una Escuela práctica de agricultura en Nembourg (Eure) Francia.

La nueva Escuela está destinada á proporcionar una sólida instrucción profesional á los hijos de cultivadores, propietarios y arrendadores, y á los jóvenes que se dediquen á la carrera agrícola. La enseñanza, que durará tres años, será á la vez teórica y práctica, y comprenderá:

1.º *La enseñanza general.*—Instrucción civil y moral.—Lenguaje francés.—Matemáticas.—Geografía.—Historia.—Economía política.—Derecho común.—Higiene.—Dibujo.—Gimnasia.—Ejercicio militar, etc., etc.

2.º *La enseñanza técnica.*—Agricultura general y especial.—Zootecnia.—Economía y legislación rurales.—Exterior é higiene de los animales.—Zoología.—Geología.—Construcciones.—Botánica.—Horticultura y arboricultura.—Contabilidad agrícola.—Física y meteorología.—Química general y agrícola.—Tecnología.

Los candidatos que se han de examinar han de tener al menos trece años y no exceder de diez y ocho al tiempo de la admisión.

La Escuela recibirá alumnos internos, á media pensión y externos.

Constantemente estamos dando cuenta de nuevos establecimientos de enseñanza práctica en el extranjero, sofocando la pena que nos causa no poder decir otro tanto de España, donde parece que no hace falta difundir esta clase de instrucción. Bien es verdad que si nos habían de proporcionar el desencanto que algunas de las Estaciones vitícolas creadas en España y luego abandonadas, vale más que no se gaste el dinero tan inútilmente ni se desacredite la idea.

Los estragos de las plagas agrícolas en las viñas se acentúan en Francia de día en día, según las reseñas que encontramos en el *Journal d'Agriculture Pratique*, y á que ya hemos aludido.

Mr. Vassilliere ha presentado al Consejo general de agricultura de la Gironda un informe sobre la situación filoxérica del departamento, del que resulta que han sido invadidas en este año 4.205 hectáreas nuevas, con lo que se eleva la superficie filoxerada en el departamento á 69.000 hectáreas, ó al 60 por 100. La superficie defendida actualmente por los insecticidas y la inundación, asciende á

15.000 hectáreas, 2.600 plantadas de vides americanas ó franco-americanas.

Por último, de las 127.000 hectáreas de viñas francesas, más de 10.000 han sido completamente destruídas. Y como si no bastasen la filoxera y el *mildiu* importados de América, hace ahora su debut en el Herault el *Blake Rot*, ó *podredumbre negra*, que ha aparecido en Ganges, perteneciente á dicho departamento.

Los Sres. P. Viala y L. Ravaz, que han observado la enfermedad, acaban de pasar á la Academia de Ciencias de París una comunicación, cuyo contenido resumiremos.

Después de la segunda quincena de julio, de un riego y una lluvia considerable, se ha observado el *Blake Rot*, primero aisladamente en algunos granos, y un poco tiempo después en los racimos enteros. El 20 de agosto se encontraba amenazada la mitad de la cosecha, pudiendo ser más considerables los estragos si alcanza más intensidad la enfermedad dentro de algunos días.

Los granos presentan, desde luego, una manchita rojo-lívida, que se extiende rápidamente por la superficie y profundiza invadiendo todo el fruto, que se altera completamente al cabo de uno ó dos días, poniéndose rojo-lívido, blando, esponjoso y como podrido. El grano se marchita y seca á los tres ó cuatro días, tomando un color negro intenso y uniéndose el hollejo con la granilla. En este estado se cubre su superficie de muchas pequeñas prominencias negras, perceptibles á la simple vista.

Entre las variedades que sufren el *Blake Rot*, indican especialmente los Sres. Viala y Ravaz el *Aramón*, y por orden después, el *Cariñena*, el *Moscatel*, el *Aspirau*, le *Petit-Bouschet*, el *Cinsant*, el *Jáquez* y el *Alicante Bouschet*.

Se ha observado la enfermedad en una sola viña, que no ha recibido vides americanas hace seis años, y parece que hasta ahora se desarrolla con lentitud el *Blake Rot*.

Y no es sólo en Francia donde toman mayor incremento cada día las plagas vitícolas; el mal se extiende á la Argelia, en la que nace muerta la instalación de la vid, empezando á luchar con terribles enemigos desde su primer brote.

El Gobernador general de la Argelia, preocupándose de la situación que atraviesa la viticultura al aparecer la filoxera, acaba de pasar una circular apremiante á los Prefectos de tres departamen-

tos, invitándoles á activar en lo posible la visita á los viñedos y á enviar Memorias que contengan el resultado de su inspección. Todas las viñas enfermas serán objeto en breve de una visita por el delegado del departamento, y en su defecto, por los del Ministro de Agricultura.

*
*
*

En el mismo *Journal d'Agriculture Pratique* se ocupa Mr. Luis Buffet de los trigos en líneas y de la sequedad, con cuyo objeto dice que cualquiera que sean las críticas sobre las siembras en líneas y los inconvenientes que ofrecen en la práctica para algunos cultivadores refractarios todavía á las doctrinas agrícolas racionales, este método de siembra no es menos superior que todos los demás, principalmente en los años secos.

Lo que importa más en este género de siembras, y con especialidad en los suelos ligeros y de mediana consistencia, es poder hacerlas en las tierras más frescas posibles, desistiendo de toda idea de sentarlas.

La teoría de pasar el rulo ó la tabla después de la labor, que consistió en dejar reposar el terreno quince días antes de practicar la siembra, puede tener su razón de ser en los suelos calcáreos ó arcillosos; pero carece de fundamento en los ligeros arenosos.

El grano de trigo ó de avena confiado á la tierra en seguida de la labor, absorbe al paso la humedad del suelo, que evapora el sol, y se entumece y germina pronto; mientras que el que se envuelve al día siguiente ó después, necesita más tiempo para absorber la humedad, porque se ha secado la capa superior arable.

Convencido de estas razones, Mr. Buffet buscó desde luego el medio de efectuar sus siembras al tiempo de las labores, ó mejor dicho, de sembrar labrando. La cuestión fué examinada y resuelta pronto. Adaptó una sembradora pequeña á su arado, y empezó los ensayos comparativos, apesar de considerar impracticable la operación los cultivadores de la localidad, pretextando que quedaba demasiado espacio entre líneas, ó mucho terreno perdido.

La mitad de las siembras fué ejecutada á voleo, y la otra mitad con la sembradora combinada. El trigo, sembrado bastante tarde, del 11 al 15 de noviembre, fué cubierto por la nieve y no pudo germinar hasta la primavera; el trigo sembrado á voleo parecía cu-

brir mejor el terreno que el sembrado en líneas, porque estaba más espeso; pero éste no tardó mucho en llevar ventajas al sembrado á voleo. Los vecinos admiraban entonces la siembra practicada por el método que habían condenado algunos meses antes.

Los tallos, más espaciados y mejor distribuídos, ofrecieron luego una vegetación lozana y cubrieron con sus anchas hojas, de un hermoso verde oscuro, el espacio de 20 centímetros que separaba las líneas. Las espigas fueron muy superiores á las otras, más largas y gruesas; el grano, mejor nutrido y más duro, no sufrió los efectos de la sequedad, continuando su vegetación ocho días por lo menos, mientras que el otro, que parecía casi maduro, padeció con la sequedad y rindió una caña menos vigorosa y 20 centímetros más corta.

Las ventajas de la siembra con el arado sembrador no son despreciables, pudiendo obtener además una economía de $\frac{1}{4}$ de tiempo, y 2,10 de simiente.

Según Mr. Buffet, la sembradora adaptada al arado constituye un instrumento de porvenir para las tierras ligeras y de mediana consistencia, permitiendo sembrar aun aquellas que no tienen humedad suficiente para una buena siembra.

* * *

En los Estados Unidos del Norte de América se utiliza la carne en el engorde de los cerdos bajo forma de un polvo que llaman allí *harina de carne*, y que no es otra cosa que los residuos pulverizados y desecados de la fabricación del extracto de carne de Liebig. La harina de carne es un alimento muy nutritivo que contiene en estado seco 83 por 100 de materia nitrogenada y 13 por 100 de materias grasas. Es fácilmente digestible, pero no debe emplearse sólo en el engorde, porque los cerdos sometidos á un régimen alimenticio tan nitrogenado, se verían expuestos á sufrir graves accidentes. En América se usa en la proporción de 250 á 300 gramos, por cabeza en cada día, mezclándola con patatas, forrajes ricos en materias hidrocarbonadas, etc.

Conviene también adicionar á la mezcla preparada algunos gramos de cloruro de potasio, ó de fosfato de potasa, para sustituir principios minerales que la carne perdió en la ebullición.

En nuestro país puede aceptarse este procedimiento de engorde

en aquellos puntos donde sea fácil adquirir con economía carne de caballo, de asno ó de otro animal que no presente condiciones para el consumo del hombre. Bastará en este caso dividir la carne en pequeños trozos, que pueden luego cocerse en una caldera con patatas, harina, coles, nabos, etc., hasta que resulte una masa algo caldosa, que se dará á los cerdos como alimento.

Uno de los periódicos agrícolas de mayor circulación en Francia, el *Messageur agricole*, ha publicado en uno de sus últimos números algunos datos muy curiosos que dan idea bastante exacta de las pérdidas causadas á la viticultura francesa por los ataques de la filoxera.

El año 1869, cuando la plaga aún no había comenzado á difundirse en grande escala por los viñedos, la producción de vinos en Francia fué de 70 millones de hectolitros valorados en 2.100 millones de pesetas. En los años sucesivos los rendimientos acusan un déficit considerable, y la cosecha puede graduarse término medio en 25 á 40 millones de hectolitros por valor de 1.200 millones de pesetas. Resulta, por consiguiente, una pérdida anual de 900 millones de pesetas en la producción.

Pero no es esto sólo. Con la escasez del vino aumentó su carestía en perjuicio de los consumidores, que desde 1869 hasta la fecha han tenido que satisfacer un sobreprecio, graduable según el colega, en un tercio del valor total de la producción. De este modo, resulta un gasto anual de 300 millones de pesetas que precisa adicionar á las pérdidas calculadas en las cosechas.

En la importación de vinos ha habido también un considerable aumento para enjugar el déficit de las cosechas. Antes de la invasión filoxérica, importaba vinos Francia sólo por valor de 8 á 10 millones de pesetas; pero en los últimos años compró al extranjero vinos por cerca de 350 millones de pesetas. La exportación francesa llega únicamente á 250 millones de pesetas; así resulta una diferencia de 100 millones, que los consumidores franceses se ven obligados á satisfacer al extranjero, principalmente á España, Italia, Portugal y Grecia.

En definitiva, tiene Francia 900 millones de pesetas de déficit en la cosecha; 300 millones que representa el sobreprecio del vino, y

00 millones de diferencia entre la importación y la exportación; en total, la enorme cifra de 1.300 millones de pesetas, que representan la pérdida anual producida á la viticultura francesa por los ataques de la filoxera.

DIEGO NAVARRO SOLER.

REVISTA AGRÍCOLA COMERCIAL

ESPAÑA

El otoño se ha presentado en condiciones normales para la Agricultura, y el tiempo propio de esta estación apacible y bienhechora para las tierras, repuestas de elementos fertilizantes perdidos en la última cosecha.

Si bien la temperatura ha descendido, muchos días se manifiestan espléndidos, y el campo presenta el buen aspecto que era de esperar con la fecundación proporcionada por las últimas lluvias.

Es la época de hacer toda clase de labores, porque el suelo esponjado las recibe bien, debiendo tirarse la cebada destinada para el forraje.

La estación otoñal, como saben nuestros lectores, es la precisa en que la maduración de muchos frutos se verifica, y en la que el ganado lanar y cabrío se reproduce, presentando el campo por todas partes animación, verdura y abundancia de hierbas que comienzan á brotar para los pastos.

El tiempo, hasta el presente, ha continuado en extremo beneficioso, y las indicaciones del barómetro con tendencia de variaciones poco sensibles.

La epidemia decrece notablemente en las provincias aún infestadas, y todo hace presumir que pronto desaparecerá ó extinguirá en un breve plazo.

Los frutos de regadío no se presentan mal, y las patatas, en casi

todos los terrenos de su producción, bien, lo mismo que el olivo, que promete una regular cosecha, y en general toda clase de arbolado, allí donde no ha descargado el granizo ni la piedra que han ocasionado en muchos puntos perjuicios lamentables.

El resultado que va obteniéndose de la vendimia no es ni mucho menos desconsolador, sino que supera á lo que se esperaba, en vista de los numerosos contratiempos sufridos por la viña. Hay, como es consiguiente, excepciones sensibles, como sucede en Navarra, donde se cuentan puntos como Lerín, en que muchas vides se han perdido por consecuencia del mildiu, calculándose con datos seguros en unos cien mil cántaros de caldo lo que se recogerá de menos, hijo de tan dolorosas circunstancias.

Tambien el mildiu ha dejado sin cosecha á la mayoría de los pueblos de las Riojas, Aragón, Cataluña y otras regiones, y aun cuando la vendimia es abundante en Andalucía, este exceso de producción no puede compensar el déficit que lamentan los viñedos de la importante región del Ebro. En Castilla, la Mancha y Levante cuentan con un año regular, y con referencia á la primera provincia, nos dicen que la cosecha de este año se verá reducida á la mitad de la del año pasado, que, como sabido es, fué muy corta.

Tambien la filoxera ha continuado su curso de terrible invasión, apesar de la activa persecución que se le hace por el Gobierno, sociedades y particulares, por las regiones vitícolas de Almería, Granada, Gerona, Barcelona, Orense y Málaga, en cuyo último punto es desastroso el efecto producido en los viñedos por tan devastador insecto.

La ganadería sigue bien en todas las zonas.

La sementera para los nuevos cultivos ha principiado ya en algunas comarcas, si bien en otras se han suspendido los trabajos por efecto del temporal, después de todo, sumamente benigno para las labores preparatorias.

La temperatura se repuso del brusco descenso experimentado al comenzar la decena, y por último, el tiempo, aunque algún tanto variable, promete fecundizar las tierras, sosteniéndose el termómetro en su estado medio y continuando el barómetro bastante alto, dado el aspecto nuboso del cielo, que parece dispuesto á seguir proporcionando sus útiles alternativas á la agricultura.

MERCADOS.—Todos los mercados de España, con raras excep-

aciones, marchan bien y señalan un favorable curso hace tiempo deseado.

Puede decirse que, en general, el aspecto de los mercados va siendo cada día más satisfactorio, puesto que recobran su acostumbrada animación, renaciendo nuevamente la confianza y acudiendo los labradores á los mismos con interés y estímulo.

En Castilla se hacen muchas operaciones de cereales de la nueva cosecha, á buen precio y con bastante demanda, lo cual satisface, en atención á que estas circunstancias de los mercados castellanos han de variar en sentido más favorable, tan pronto como el negocio harinero despierte del letargo en que viene hace tiempo sumido á causa del retraimiento en que se encuentra.

Los precios de los cereales se sostienen en Castilla la Vieja con buena tendencia, y en todos los puntos productores se nota un movimiento muy lisonjero y activo.

En la Mancha, Cataluña y Andalucía, las operaciones son bastante limitadas, habiendo subido algo los precios.

En la primera de dichas provincias, las transacciones son escasísimas, porque aquellos labradores se obstinan en conservar la cotización á límites relativamente muy elevados.

En Extremadura se inicia una baja de granos, digna de tenerse en cuenta, que influirá mucho en la tendencia comercial de otros mercados.

En Valencia no hay muchas negociaciones, y casi están reducidas al consumo, esto es, se encuentra encalmado, y respecto de trigos cuenta con pocas existencias de los de buena clase.

En una palabra: las cotizaciones de la mayor parte de los mercados de trigo en la Península señalan firmeza en el precio y tendencia favorable para los tenedores.

VINOS. Los mercados vinícolas no ofrecen gran interés, pues la generalidad de los compradores esperan la apertura de la próxima campaña, siendo posible que la calma dure hasta entonces.

De la Rioja nos participan que como los viñedos ninguna mejoría han alcanzado, pueden considerarse nulas las transacciones en vinos, habiéndose vendido en el inmediato pueblo de San Vicente algunas cubas con destino á Bilbao.

En Valencia la cosecha se presenta este año muy mermada. Las noticias que se reciben acusan una disminución del 50 por 100 de

la producción total, si bien las clases son superiores, así en color como en fuerza.

El comercio vinícola disminuye mucho con la venta de uva, que este año ha obtenido precios muy elevados.

Los caldos que se van presentando en el mercado obtienen precios altos, pero no son definitivos.

Las operaciones principales han sido para reforzar vinos de la pasada cosecha á los siguientes precios:

Chiva y Cheste, cotización de 11 á 11 $\frac{1}{2}$ decalitra.

Requena, á 12 reales arrobas.

Utiel, todavía no están claros los vinos. Se pagan á 16 reales el tapón.

Sagunto, operaciones á 13 y 14 reales arroba.

En la exportación apenas comenzada hay grandes esperanzas, pues los cargamentos de Valencia que han llegado á París han gustado sobremañera al comercio por su hermoso y franco color, pero hasta la fecha no podemos anotar ningún precio como corriente.

En la provincia de Zamora ha habido alguna animación en las contrataciones de vino, donde vuelven á reanudarse los negocios, al tipo de 20 á 23 reales cántara.

En Valladolid continúan firmes los precios de este caldo, esperándose que la cosecha no será tan satisfactoria como se creyó en un principio. Se han contratado algunos vagones para Hendaya, Pasajes y Brruelo. Quedan en la provincia, donde el movimiento se ha paralizado algún tanto, bastantes existencias y buenas clases.

En Andalucía, aunque la vendimia no se ha verificado en condiciones muy favorables, los cosecheros se prometen la enmienda de sus mostos y un resultado regular.

Continúan haciéndose embarques para Francia de vinos añejos, al por la bahía de Cádiz y puerto de Málaga.

El mercado de aceite sigue su curso ordinario y poco más ó menos lo mismo que hemos indicado en nuestras anteriores revistas, esto es, con una ligera tendencia á mejorar.

El comercio de ganados á su vez se sostiene, las ventas no han sido escasas en Salamanca, y se puede asegurar que el ganado mular base de la feria de Béjar, se ha vendido muy bien y á precios benéficos para los compradores.

Igualmente en el mercado de Peñaranda, el ganado vacuno y de

cerda ha dado mucho negocio y se han hecho bastante número de transacciones.

Este año la ganadería producirá buenos resultados á sus propietarios.

EXTRANJERO

El temporal de lluvias, que ha sido general para muchos países de Europa durante la quincena que nos ocupa, ha interrumpido en cierto modo las labores preparatorias de la sementera.

Asimismo en Francia, el arranque de las remolachas se ha entorpecido algún tanto; aunque aprovechando los agricultores los días despejados van terminando esta faena, que en el vecino país ocupa gran número de braceros.

Según datos publicados por periódicos agrícolas del extranjero, con relación á la cosecha de trigo en los principales países del mundo, la apreciación de la producción total de Europa en 1885 presupuesta un déficit de 14.700.000 hectolitros. El de los Estados Unidos se eleva á la respetable cifra de 42.000.000 de hectolitros; así, pues, evaluando para esta campaña las necesidades excedentes de países exportadores á importadores, resulta que Francia necesita exportar 12.000.000 de hectolitros; Reino Unido, 50.750.000; Bélgica, 5.800.000; Alemania, 6.000.000; Holanda, 3.000.000; Suiza, 4.500.000; Italia, 4.500.000; España y Portugal, 3.000.000; Indias Occidentales, China, 7.500.000; Grecia, 1.500.000; Estados Unidos y Canadá, 26.000.000; Austria-Hungría, 6.000.000; Rusia y Rumanía, 18.000.000; Indias inglesas, 20.000.000; Australia y Chile, 6.000.000; Egipto y otros, 3.000.000. Total de importaciones necesarias, 98.550.000; ídem de importaciones posibles, 79.000.000 de hectolitros.

Estos cálculos vienen á demostrar que para las necesidades del mundo hay un déficit de trigo que puede evaluarse en 19.500.000 hectolitros.

La vendimia ocupa la atención preferente de los países vitícolas en los que se está terminando en condiciones favorables para la calidad del vino.

Según *Le Midi-Vinicole* en el Hérault (Francia), un tiempo in-

vernal ha ocasionado accidentes atmosféricos que llevan la desolación de la propiedad y del comercio.

Los rendimientos son muy reducidos, si bien los nuevos caldos son excelentes por su gusto, bondad y color, aunque muy bajos en su alcoholización.

En cambio en los Pirineos orientales, la recolección llevada á efecto en el Roussillón no puede ser peor, como ya venía anunciándose en revistas anteriores. Se calcula en una mitad menos lo que se cosechará con relación al beneficio obtenido en la cosecha del año último.

En casi todos los departamentos franceses no queda por vendimiar más que los terrenos bajos, y en éstos, como la calidad siempre resulta inferior, créese que alcanzarán poco favor, aun con buen tiempo, dado el frío que se ha presentado recientemente.

En Italia y Hungría la vendimia también toca á su término, pues se ha llevado aceleradamente, merced al buen tiempo otoñal.

En muchas localidades se asegura que la cosecha será más reducida que la del año pasado, calculándose esta reducción, de un tercio á la mitad.

En Rusia, en las comarcas del Soudac (Crimea), el tiempo se mantiene seco y hermoso, las noches frescas, sin ser frías, presentándose la cosecha superior como calidad, y regular en cantidad.

Los primeros vinos fabricados de este año no han señalado en el glucómetro más que 12 ó 13 grados, cifras que pueden considerarse como término medio, excepto para los mostos procedentes de viñedos tártaros, los cuales, á lo sumo, darán unos 16 grados.

La vendimia se está efectuando en Rusia con bastante regularidad.

Las noticias que de Hungría llegan hasta nosotros, manifiestan que la vendimia ha sido favorecida por un tiempo espléndido, siendo la calidad del producto muy buena en color y en bondad.

La Hungría en general tendrá este año vinos en cantidad y calidad satisfactorias.

Los viñedos de Suiza y Portugal siguen hermosos, y se considera asegurada una superior cosecha; pero la producción de estas dos naciones, así como la de Argelia, ejerce poca influencia en el comercio vinícola español.

MERCADOS. Los negociantes continúan á la expectativa, resuel-

tos á no aventurarse en compras, recelosos del acaparamiento de granos hecho por los Estados Unidos, que cuenta sólo en trigo actualmente con más de 15.000.000 de hectolitros en existencias visibles, casi el duplo de lo que se registró en igual época del año pasado.

La dificultad de dar salida al excedente que resulta, mantiene las cotizaciones relativamente bajas, y flojas.

Paris.—La tendencia firme que se observa en los precios de los trigos va cediendo poco á poco.

He aquí el curso corriente:

Trigos disponibles y para entregar en el resto del mes, de 21,75 á 22 francos los 100 kilos; ídem para noviembre, de 22 á 22,25 pesetas; ídem para diciembre, 22,25 á 24,50 francos; ídem para cuatro meses desde noviembre, de 22,50 á 22,75 francos; ídem para cuatro meses desde enero, de 23 á 23,25.

Londres.—Los trigos ingleses son bastante solicitados en los mercados del interior, y la tendencia de los precios en algunas localidades es de alza.

En Mark-Lane reina calma, con pocas transacciones, sosteniéndose las entradas de trigo á la venta.

En el mercado de cargamentos flotantes disponibles no hay operaciones.

Se ofrecen trigos de Chile á 18,84 pesetas los 100 kilos, y algunos cargamentos de trigo de California á 19,76 pesetas.

En cargamentos de trigo en expedición, tampoco se hacen negocios que merezcan anotarse.

Cebada y avena, sin variación.

Italia.—La invariabilidad en los precios de los granos puede afirmarse en sentido matemático para todas las plazas. La contratación marcha lentamente, y los trigos sin movimiento, oscilando entre 21 y 23 liras, conforme la calidad y según el mercado.

El aceite de oliva continúa en calma, y con precios débiles en Génova.

New York.—Los precios de esta plaza son los siguientes:

Trigo rojo de invierno, al respecto de 13,60 pesetas hectolitro.

Ídem para el resto del mes, á 13,78; para noviembre, á 13,96; para diciembre, á 14,19.

El trigo primavera se cotiza á 12,80 pesetas hectolitro.

La tendencia es indecisa á entregas á corto plazo; pero de alza para los plazos largos.

VINOS. La producción de vinos en Europa, hasta el presente, promete ser muy escasa.

Este caldo en Francia arroja un déficit considerable, mayor del que se esperaba, debido á los fuertes aguaceros que han producido inundaciones en el Hérault, Gard y Aude, los tres primeros departamentos vitícolas de aquella nación.

El alza ha hecho en poco tiempo progresos en casi todos los mercados.

En el Mediodía la mejora de precios que han conseguido los caldos de 1884 fluctúa entre 12 y 15 francos por hectolitro.

Sobre el mercado de Beziers las transacciones se han reanimado y los nuevos caldos se pagan de 30 á 35 francos hectolitro.

En Cette los vinos exóticos toman también incremento, y todo hace creer que jugarán un papel importante.

Se pagan los vinos catalanes de la nueva cosecha, de 30 á 32 francos hectolitro. Alicante, bueno, á 50, y caldos valencianos, de 39 á 43 francos.

En el Aude el comercio vinícola se acentúa, y se han verificado negocios importantes en precios de 39, 41 y 42 francos hectolitro.

En Narbona comienza la nueva campaña con un alza de cerca de un 25 por 100 sobre las primeras cotizaciones de la pasada; los vinos bajos se ofrecen de 34 á 36 francos.

La verdad es, que nuestra exportación con destino á Francia sigue aumentando, lo cual es por demás significativo si nos hacemos cargo de la importación total de vinos en la vecina República, que acusa una baja sensible. Este importante hecho comprueba una vez más el aprecio y estimación que nuestros vinos van adquiriendo, como era de esperar.

Hasta Italia parece que por circunstancias en extremo favorables para España ha reducido su exportación para los puntos franceses, dejando por hoy de ser una terrible rival para nuestro comercio exterior; pues en los ocho primeros meses de 1884 exportó á Francia 1.848.996 hectolitros, y en igual período de 1885 sólo ha mandado 509.210 hectolitros: el descenso es, por tanto, verdaderamente fabuloso, de 1.339.789 hectolitros.

En efecto, según la estadística oficial de Italia, la exportación total

PRECIOS CORRIENTES DE PRODUCTOS AGRICOLAS

PRECIO EN PESETAS POR HECTOLITRO

PROVINCIAS	Trigo.	Centeno.	Cebada.	Avena.	Arroz.	Alpiste.	Panizo.	Maíz.	Carban- zos.	Altram- ces.	Alubias.	Alga- tricha.	Guisa- tes.	Habas.	Yerós.
Alicante.....	23.00	11.95	10.50	6.35	»	»	»	12.00	»	»	47.50	»	»	»	»
Avila.....	18.85	12.10	11.95	»	»	»	»	»	41.80	»	»	12.80	»	18.00	»
Almería.....	18.30	12.65	7.50	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12.50	12.00
Barcelona.....	18.90	13.50	9.50	10.25	36.40	24.75	15.50	15.00	36.10	14.80	26.80	11.00	13.00	»	»
Badajoz.....	17.60	13.80	11.10	»	»	»	»	»	45.00	»	»	»	»	19.50	»
Baleares.....	23.50	»	13.00	»	»	»	»	»	26.00	»	»	»	»	»	»
Bilbao.....	22.10	14.30	11.20	15.70	46.30	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Burgos.....	19.30	13.80	11.95	8.30	»	»	»	15.70	»	»	»	»	»	»	»
Córdoba.....	19.35	»	9.75	»	»	23.75	»	15.60	42.20	10.20	40.00	»	»	13.20	11.00
Ciudad Real.....	21.20	»	9.70	»	»	»	17.00	»	40.00	»	»	»	»	»	»
Coruña.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Granada.....	20.40	»	11.50	»	»	»	»	19.00	61.00	13.00	»	»	»	17.50	16.30
Guadalajara.....	17.38	13.12	10.81	9.00	»	»	11.50	»	37.00	»	24.00	12.75	»	12.00	»
Huelva.....	18.50	»	9.00	»	»	23.00	»	17.00	43.00	»	48.00	»	»	15.50	13.00
Jaén.....	20.00	»	10.00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	14.90	»
León.....	17.00	11.05	9.70	»	»	»	»	»	43.50	»	31.20	»	»	»	»
Lugo.....	21.00	14.25	14.00	»	»	»	»	»	»	»	87.50	»	»	»	»
Llogroño.....	17.63	»	11.35	»	»	»	»	20.95	»	»	40.55	»	»	»	»
Málaga.....	20.70	»	9.65	»	»	19.65	»	»	»	12.40	»	»	»	15.20	13.35
Orense.....	19.00	11.25	10.80	»	»	»	»	»	81.00	»	»	»	»	»	»
Oviedo.....	22.00	16.21	13.10	»	»	»	»	»	85.00	»	»	»	»	»	»
Palencia.....	17.95	11.00	11.00	6.90	»	»	»	10.00	65.00	»	»	»	»	»	»
Pontevedra.....	17.95	17.40	18.50	»	»	»	»	16.20	48.00	»	»	»	»	14.90	11.70
Santander.....	26.50	15.00	16.00	»	»	»	»	13.00	»	»	»	»	»	»	»
Segovia.....	17.95	12.90	12.90	»	»	»	»	16.20	»	»	»	»	»	»	»
Sevilla.....	19.80	»	11.00	9.20	»	22.00	17.00	»	51.65	11.70	20.95	12.80	»	12.40	11.50
Salamanca.....	18.40	13.50	13.80	10.10	»	»	»	»	36.00	»	36.00	11.60	»	»	»
San Sebastián.....	21.15	»	11.60	»	»	»	»	16.20	»	»	»	»	»	22.15	»
Valencia.....	20.25	»	10.00	»	36.20	»	»	14.00	45.00	»	»	»	»	»	»
Valladolid.....	19.10	10.60	»	7.35	»	»	»	»	48.00	»	28.00	»	»	»	14.00
Vitoria.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Zamora.....	16.55	12.90	11.95	»	»	»	»	»	45.50	»	21.60	10.00	»	»	»
Zaragoza.....	19.00	11.50	9.10	»	»	»	»	10.00	»	»	»	»	»	10.70	»

Zaragoza 19.00 | 11.50 | 9.10

PRODUCTOS DIVERSOS

PRECIO EN PESETAS POR UNIDAD

PROVINCIAS	GALDOS				VARIOS				GANADO									
	Aceite		Vino		Anís		Paja		Lana		Mular		Vacuño		Cabrío		Cerdea	
	Decal.	Decal.	Decal.	Decal.	Hectol.	q. m.	q. m.	q. m.	q. m.	Cabeza	Cabeza	Cabeza	Cabeza	Cabeza	Cabeza	Cabeza	Cabeza	
Alicante.	10.00	2.00	»	»	»	15.20	»	»	»	500	25.00	»	»	25.00	»	»	80	
Almería.	7.65	3.15	7.90	»	»	13.50	»	»	119.00	»	»	»	»	»	»	»	»	
Badajoz.	12.50	4.50	5.80	»	»	13.00	»	»	135.00	»	20.00	»	»	16.00	»	»	60	
Burgos.	»	»	»	»	»	»	»	»	118.00	»	22.50	»	»	18.00	»	»	50	
Baleares.	11.00	3.40	3.30	»	»	»	»	»	»	500	14.00	»	»	16.00	»	»	80	
Ciudad Real.	6.40	2.00	7.30	»	»	35.70	»	»	120.00	»	»	»	»	»	»	»	»	
Córdoba.	6.00	1.80	7.30	»	»	35.50	»	»	»	400	16.50	»	»	»	»	»	»	
Coruña.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Granada	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Guadalajara.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Huelva.	6.90	2.00	4.50	»	»	15.00	»	»	138.00	500	14.00	»	»	15.00	»	»	60	
Jaén.	»	»	»	»	»	20.00	»	»	»	»	40.00	»	»	30.00	»	»	75	
León.	»	»	»	»	»	»	»	»	127.60	»	»	»	»	»	»	»	»	
Logroño.	11.40	4.30	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Málaga.	6.40	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Orense.	10.80	2.30	6.20	»	»	8.00	»	»	248.00	»	22.00	»	»	»	»	»	40	
Oviedo.	»	»	»	»	»	15.20	»	»	»	200	»	»	»	»	»	»	150	
Palencia.	»	3.40	»	»	»	»	»	»	225.00	»	»	»	»	»	»	»	»	
Pontevedra.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Salamanca.	7.90	2.10	10.20	»	»	16.00	»	»	198.00	1.500	17.00	»	»	15.00	»	»	80	
San Sebastián.	»	»	»	»	»	25.00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Sevilla.	5.20	5.50	7.00	»	»	34.95	»	»	141.00	450	15.00	»	»	20.00	»	»	»	
Segovia.	»	»	»	»	»	7.45	»	»	109.00	»	»	»	»	»	»	»	»	
Valencia.	11.50	2.50	7.20	»	»	18.00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Valladolid.	8.30	5.10	»	»	»	9.90	»	»	264.00	»	8.50	»	»	»	»	»	60	

NOTA. El decalitre de aceite, ó sean diez litros, equivale á 0' arrobas, 19 libras y 3 panillas.
 El ídem de vino y aguardiente, ó sean diez litros, equivale á 0' arrobas, 19 cuartillos y 3 copas.
 El quintal métrico, ó sean 100 kilogramos, equivale á 8 arrobas, 17 libras y 5 onzas.

PRECIOS MEDIOS EN EUROPA, ÁFRICA Y AMÉRICA

NACIONES	MERCADOS	TRIGO	GENT.	AVENA	VINO	CABEZA DE GANADO		
		q. m.	q. m.	q. m.	Hectol.	Vacuno	Lanar	Gerda
		Francos	Francos	Francos	Francos	Pesetas	Pesetas	Pesetas
Alemania..	Berlin.....	20.10	17.85	»	54.00	»	»	»
	Colonía.....	21.25	17.75	»	»	»	»	»
	Estrasburgo...	24.85	17.50	21.50	»	»	»	»
Austria...	Viena.....	16.40	»	»	42.00	»	»	»
	Amberes.....	19.75	17.70	20.00	»	»	»	»
Bélgica...	Bruselas.....	19.50	15.75	15.00	29.50	»	»	»
	Barcelona...	21.50	19.60	22.10	24.50	300	21.00	90.00
	Badajoz.....	»	»	»	45.00	300	20.00	60.00
España...	Málaga.....	25.85	»	»	»	»	»	»
	Valladolid...	24.85	14.25	16.20	51.00	450	17.00	80.00
	Sevilla.....	24.75	»	20.25	55.00	350	18.00	»
	Burdeos.....	22.50	»	18.00	33.50	»	»	»
Francia...	París.....	21.60	14.75	18.95	44.50	»	»	»
	Marsella.....	»	»	»	35.00	»	»	»
Holanda..	Amsterdam...	18.60	15.15	»	»	»	»	»
Italia...	Nápoles.....	24.60	»	23.00	31.50	»	»	118.00
Inglaterra.	Londres.....	19.30	»	»	»	»	»	»
Rusia...	S. Petersburgo	17.50	»	12.65	»	»	»	»
Portugal..	Lisboa.....	21.42	14.30	»	35.50	350	18.50	95.00
Estados U.	New York....	18.60	16.00	12.50	»	300	»	»
Turquía...	Salónica....	23.75	18.75	18.25	»	»	»	»
	Orán.....	»	»	»	»	»	»	»
África....	Argel.....	16.50	»	»	»	»	»	»

MERCADO DE MADRID Y LA PROVINCIA

PRECIO CORRIENTE

ARTÍCULOS	UNIDAD	PESETAS
Trigo (provincia).....	Hectolitro..	20.50 á 21.00
Centeno, ídem.....	Idem.....	14.00 » 14.50
Cebada, ídem.....	Idem.....	13.00 » 13.50
Avena, ídem.....	Idem.....	00.00 » 10.75
Vino tinto, ídem.....	Decalitro.....	3.00 » 3.20
Aroz.....	Kilogramo.....	0.70 » 0.80
Garbanzos.....	Idem.....	0.65 » 1.30
Judías.....	Idem.....	0.70 » 0.80
Lentejas.....	Idem.....	0.60 » 0.66
Patatas.....	Idem.....	0.40 » 0.20
Aceite.....	Decalitro.....	10.00 » 11.00
Ídem (provincia).....	Idem.....	0.00 » 9.20
Vino.....	Idem.....	7.90 » 8.00
Aguardiente (provincia).....	Idem.....	11.00 » 11.50

BOLETÍN METEOROLÓGICO

Las primeras brisas otoñales con el suave descenso de la temperatura iniciaron frecuentes lluvias que han fecundizado los campos, no de modo excesivo, protegiendo el crecimiento y madurez de los frutos pendientes.

En todas las zonas la lluvia se ha presentado durante la quincena con más ó menos intensidad, cayendo con cierta abundancia en

Almería.	Coruña.	Málaga.	San Sebastián.
Albacete.	Castellón.	Murcia.	Santiago.
Avila.	Granada.	Oviedo.	Teruel.
Bilbao.	León.	Palencia.	Toledo.
Barcelona.	Lérida.	Pamplona.	Valencia.
Cuenca.	Madrid.	Palma.	Valladolid.

En Bilbao los fuertes vientos mantuvieron el tiempo tempestuoso, descargando una buena borrasca que ha durado cuarenta y ocho horas.

Un cielo abierto alternando con días serenos y espléndidos, ha contribuido en parte al intenso frío que se ha dejado sentir en algunas comarcas, en que la nieve también ha caído, principalmente en la provincia de Avila.

Se cuentan días en que la temperatura máxima ha sido para los países cálidos, de 16 grados, y para los fríos, de 4'4 grados á las nueve de la mañana.

Una novedad meteorológica tenemos que señalar á nuestros lectores, como es la de haberse reproducido este año el fenómeno crepuscular que tanto llamó la atención cuando se produjo en el horizonte las tardes de octubre y noviembre del 83. Hace pocos días, después de haberse extinguido la luz crepuscular, entradas las sombras de la noche, el cielo, por el lado del Poniente, se coloreó como si recibiera los reflejos de una aurora boreal con resplandores rojizos y violáceos.

La aparición de estos resplandores, que nadie que se precia de ilustrado puede suponer relacionada con los acontecimientos que se realizan en la vida de la humanidad, ha despertado siempre en los meteorólogos el espíritu de la investigación y del estudio, sin que hasta hoy haya podido explicarse de una manera satisfactoria é incontrovertible.

Se ha calculado que este fenómeno puede ser la aparición de una aurora boreal, atendiendo á su semejanza, y á las teorías de Brown, Wolf, Secchi Fritz, Loomis y otros que consideran como ley establecida que el número y la importancia de las auroras polares siguen exactamente las mismas variaciones que las manchas solares. Sabido es que ahora se hallan las manchas solares en su máximo; y según la teoría de los citados autores, debemos también hallarnos en pleno período de auroras boreales.

Sea, pues, el fenómeno producido por la luz de la aurora ó la del sol, ha sido preciso para reflejarla un estado excepcional de la atmósfera, ó sea un estado semejante al que se produce cuando nacen las auroras; es decir, la presencia anormal y persistente de gran número de partículas sólidas en las altas regiones.

Esta misma aparición luminosa ha sido vista en Inglaterra, en Francia, en Italia, en Bélgica y en Alemania.

Creemos que por efecto del vapor de agua que acusa la atmósfera, y que contiene el aire, se reproduzcan esos tintes rojos, á la postura del sol, que nos ocupan, y que son dignos de estudio por parte de las personas competentes para ello.

El barómetro anuncia más lluvia y tiempo variable con vientos fuertes, y el termómetro sigue su curso de descenso.

M A D R I D

Observaciones meteorológicas de la primera quincena de octubre de 1885

DÍAS	BARÓMETRO		PSICRÓMETRO		TERMÓMETRO				ANEMÓMETRO		PLUVIÓMETRO		
	ALTURA media en milímetros		Saco	Humedo	MÁXIMA	MÍNIMA	DIFERENCIA	MÁXIMA al sol	JUNTO AL SUELO laborable	DIFERENCIA	VELOCIDAD del viento	Dirección	LLUVIA en 24 horas — Milímetros
1	741'5		14'7	10'5	21'9	5'0	16'9	27'1	30'0	28'1	145	SO.	»
2	740'0		14'2	11'4	23'7	6'8	16'9	27'7	32'0	27'9	463	SO.	»
3	741'6		14'9	11'8	23'3	9'3	14'0	30'3	30'9	24'0	378	SE.	»
4	709'5		17'0	13'0	23'8	8'8	15'0	30'7	32'4	26'4	323	S.	»
5	709'4		16'5	13'6	24'4	8'7	13'7	29'9	32'0	27'1	203	SO.	»
6	708'1		15'4	14'9	23'6	9'9	13'7	28'7	30'6	24'1	199	NE.	»
7	707'4		18'0	16'0	24'5	13'8	10'7	31'1	33'9	24'0	178	N.	0'2
8	708'5		15'7	13'4	23'5	8'7	14'8	29'6	31'7	25'8	245	S.	»
9	709'1		15'9	13'3	23'9	7'6	16'3	30'2	33'6	33'5	461	E.	»
10	704'5		18'1	13'1	22'8	11'2	11'6	26'7	31'8	24'4	536	NO.	»
11	700'5		15'4	13'6	22'9	8'6	14'3	24'9	34'9	27'0	731	SO.	»
12	702'0		11'8	6'6	16'1	6'9	9'2	19'5	25'1	21'2	756	NO.	»
13	703'3		9'4	5'3	14'7	3'7	11'0	17'8	26'6	0'5	559	NO.	»
14	701'1		7'0	3'8	11'2	2'7	8'7	17'5	22'5	22'5	396	N.	0'7
15	703'9		8'1	4'4	15'7	2'5	13'2	21'0	26'7	26'3	394	NE.	»

NOTA. La dirección del viento está tomada á las doce del día.

numerosos en la tarifa A, anula el presente tratado, é importados directamente por tierra ó mar, serán admitidos en Portugal con los derechos fijados en la expresada tarifa. Impone esta é las frutas verdes y secas 500 réis á cada decalitro de azúcar, 60 á cada con-

VARIEDADES

Desde el último número de la GACETA AGRÍCOLA ha ocurrido una variación en el alto personal de la administración agrícola. El Sr. Catalina ha pasado definitivamente á la Dirección de Obras Públicas, habiéndole reemplazado en la de Agricultura el Sr. Hernández López. Amigos particulares del primero, aplaudimos de nuevo sus laudables propósitos por el fomento de aquel importante ramo de producción mientras estuvo encomendado á su inteligente celo, y le deseamos gloria, que dotés para adquirirla no le faltan, en el no menos importante departamento que S. M. ha tenido á bien confiarle.

Amigos antiguos también, y muy afectuosos, de D. Antonio Hernández, celebramos cordialmente su nombramiento, y esperamos que ha de llevar á la Dirección de Agricultura su espíritu de orden, y han de dejar honda huella en la esfera gubernativa su amor á los intereses rurales y el conocimiento adquirido en la administración asidua de sus propios bienes.

Y puesto que nos ocupamos de personal, justo es que demos el parabién al director de este periódico, D. Miguel López Martínez, votado unánimemente para senador por la provincia de Granada.

* * *

Al recibir el nuevo Director de Agricultura á las comisiones del profesorado de la Escuela de Agricultura, Junta consultiva agrónómica, peritos agrícolas y otras corporaciones que le han felicitado, ha hecho ver su competencia en cuestiones agrarias y sus propósitos de contribuir al desenvolvimiento de la primera riqueza nacional.

* * *

En la Gaceta del 7 del corriente se ha publicado el tratado de comercio y navegación celebrado últimamente entre España y Portugal. Su art. 4.º dice: «Los objetos de origen ó fabricación española,

enumerados en la tarifa A, aneja al presente tratado, é importados directamente por tierra ó mar, serán admitidos en Portugal con los derechos fijados en la expresada tarifa.» Impone ésta á las frutas verdes y secas 3,6 reis; 500 á cada decalitro de aceite; 90 á cada cerdo, y 9 al kilogramo de corcho en tapones. Es libre la entrada del ganado vacuno, lanar y cabrío, de las lanas en rama, sucias ó lavadas, y del corcho en bruto y en planchas.

El art. 5.º impone á los vinos españoles importados directamente en Portugal, los derechos establecidos para los vinos franceses por el tratado vigente entre Portugal y Francia, ó los menores que en lo sucesivo se fijaran para otra nación. Tampoco pagarán mayores impuestos ó derechos interiores de carácter general que los actualmente establecidos.

En el mismo número del periódico oficial se publica el reglamento para la ejecución de este tratado, que estará en vigor hasta el 30 de junio de 1887.

*
* *

En el periódico oficial del día 8 del corriente mes se insertó el reglamento provisional para la ejecución de la ley de 18 de junio último, relativa á la contribución territorial, que es una compilación de todas las disposiciones vigentes en la materia.

Como su conocimiento detallado es de gran importancia para los agricultores, comenzaremos á insertarlo en el número siguiente de la GACETA AGRÍCOLA.

El del día 12 inserta el reglamento provisional para la rectificación de los amillaramientos, que también es importante para los agricultores.

*
* *

La primera visita que hizo el nuevo Director de Agricultura fué á la Moncloa, y después la ha repetido varias veces, recorriendo detenidamente los departamentos de enseñanza y las dependencias de la explotación.

Parece que por la Dirección de Administración local se ha pasado una circular á los Gobernadores de provincia pidiendo datos, que en su día han de servir de base para el reglamento ó reforma de los pósitos.

Por real decreto se ha concedido á D. José María Lorenzo autorización provisional para establecer una colonia agrícola en los terrenos que comprende el campo de extensión de la plaza de Melilla, con arreglo al pliego de condiciones que publica el periódico oficial de 30 de setiembre.

Por otro se concede también á D. Juan Poneti igual autorización.

Cuando apenas habían terminado los ingenieros agrónomos de las provincias la contestación en una Memoria, á las preguntas oficiales que le fueron dirigidas sobre organización, trabajos, material y personal de los Consejos provinciales, reciben un interrogatorio concerniente á las plagas del campo, sin duda para ilustrar al Consejo del ramo sobre un proyecto de ley que tiene pendiente de discusión. Entendíamos que aquel documento implicaba el objeto de conocer el estado de los Consejos para suministrarles los elementos que les faltaban del trabajo; y después, encomendarles los que están llamados á realizar, entre los cuales figuran los del interrogatorio aludido. Muchas Memorias y datos análogos han elevado á la Superioridad los expresados funcionarios, sin que hayan sido censurados, lo cual no ha obstado para que los maliciosos se hayan enconado con los que habían cumplido más ó menos completamente con las órdenes recibidas. Deseamos que los trabajos de que se trata se realicen, así como otros análogos, pero obedeciendo á un plan preconcebido, y suministrando previamente á los ingenieros agrónomos los elementos necesarios; pues exigir de los Consejos que hoy cumplan su misión, antes de darles los elementos indispensables de trabajo, equivale á exigir del labrador que obtenga mieses, sin terreno, semilla ni arado.

El Consejo de la Asociación de Agricultores ha reanudado sus tareas el 2 del corriente mes. Uno de sus primeros cuidados ha sido enlazar los trabajos preliminares para el Congreso agrícola que se celebrará en Zaragoza, durante su próxima exposición, interrumpidos á causa de las circunstancias higiénicas por que ha atravesado aquella capital. Las sesiones se verificarán del 25 al 29 del corriente mes. Muy en breve se publicarán los temas y la convocatoria.

Dice un periódico de Málaga que se ha descubierto que los toneles de aceite de oliva venían siendo aligerados por ingeniosos procedimientos, al embarcarse en dicho puerto.

Se han tomado ciertas determinaciones para evitar la sustracción.

Se ha presentado la viruela en algunos rebaños de ganado lanar de la provincia de Badajoz.

En este número podrán ver los ganaderos respectivos los buenos efectos de la vacuna, de que se da cuenta en la sección *Los agricultores en la redacción de la GACETA*.

La Asociación de Exportadores de vinos de Jerez va á emprender una vigorosa campaña contra la desastrosa competencia que á nuestros productos vitícolas hacen los alcoholes de Berlín y en general todos los llamados de industria. Parece que en la última reunión que ha celebrado acordó las medidas más convenientes para llegar al logro de este propósito, y que al efecto se pondrá de acuerdo con los cosecheros y almacenistas.

Con el auxilio del microscopio ha observado un viticultor, que un pequeño insecto perfora el hollejo de la uva atacada por el oídium, y segrega por los orificios el jugo nutritivo que corre por sus vasos, los que cortados, paralizase el crecimiento de la uva, y se forma en su exterior una capa calcárea.

Fundado en la destrucción que de algunos insectos hacen las cenizas, las aplica sobre las cepas después de la poda, para destruir los gérmenes que pudieran contener.

El Ministerio de Fomento se propone dar gran impulso á los trabajos de extinción de la langosta en las provincias de Ciudad Real, Toledo y Albacete. Al efecto se ha nombrado delegado especial y director de las operaciones al ingeniero agrónomo Sr. Berbejal, á cuyas órdenes se han destinado los peritos agrícolas D. Antonio

de Paula Ramírez, D. Gil García Serrón, D. Joaquín Moreno Escario, D. Francisco Arenós, D. José Quilez, D. Matías González Terrón y D. Valeriano Gómez y Gómez.

*
**

Han sido nombrados ingenieros agrónomos de tercera clase, don Enrique Ramiro y Pedrer, D. Joaquín Escribá de Romaní, D. José María Hurtado de Mendoza, D. Francisco María Montoliu, D. Víctor Lobo y Alas y D. Alberto Castiñeira.

Se ha concedido ingreso en el servicio agronómico á D. José Germán, ingeniero de segunda clase, que se hallaba en situación de supernumerario, y ha pasado á esta situación el de tercera clase D. José Téllez y Araus.

Se ha trasladado á la provincia de Logroño al ingeniero que servía en Pontevedra, Sr. Alcaraz, y se instruye expediente á consecuencia de haber trascurrido un año sin que el ingeniero de tercera clase, D. Manuel García Sánchez, haya tomado posesión del puesto á que se le había destinado.

*
**

Cuando nos disponíamos á dar cuenta á nuestros lectores del nombramiento del ingeniero D. Luis Moreno para la plaza de ayudante de la estación agronómica del Instituto Agrícola de Alfonso XII, una horrible desgracia lo arrebató á la ciencia y á sus deudos y amigos. Algunas horas solamente sobrevivió á una caída desgraciada del caballo que montaba, precisamente cuando en alas de su amor á la ciencia iba en funciones del servicio. Estudiante aún, el Sr. Moreno obtuvo el primer premio en el concurso abierto hace tres años en el Ministerio de Fomento para premiar la mejor cartilla de agricultura. Aún no había tomado posesión oficial del puesto para que fuera nombrado, y sin embargo, asistía puntualmente y trabajaba con gran celo en los cometidos de la Estación. Esta dependencia, el Cuerpo agronómico y la ciencia, han sufrido una gran pérdida con la del joven ingeniero. Unimos nuestro dolor al de sus desconsolados padres.

*
**

Los exámenes extraordinarios en el Instituto Agrícola de Alfonso XII han comenzado el 2 del corriente mes y terminaron el 12,

día en que se inauguró el curso académico, según la real orden que insertamos en el último número de la GACETA AGRÍCOLA.

Como hay muchos alumnos que no pueden examinarse de las asignaturas correspondientes al curso preparatorio, sin estar aprobados de otras que estudiaron en la Facultad de Ciencias, y los exámenes en ésta se verifican, con arreglo á disposiciones últimamente adoptadas, durante el presente mes, el Sr. Director general de Agricultura ha prorrogado dichos exámenes extraordinarios y la matrícula hasta el día último del corriente mes.

En el mismo Instituto se han instalado, en comunicación con la red general, cuatro teléfonos, uno en la Escuela, otro en la dirección de la explotación, otro en la casa llamada de Oficios y otro en la Parada, señalados todos estos aparatos con el número 241.

Así, pues, en lo sucesivo los que tengan que adquirir alguna noticia en las oficinas de la Moncloa, pueden conseguirlo ahorrándose el viaje, desde cualquiera de las estaciones públicas que hay repartidas por Madrid.

* * *

El *Diario de la Marina*, apreciable colega de la Habana, ha publicado un suelto en su número 4 de agosto, en el cual nos honra con elogios que ciertamente no merecemos, y que son hijos sin duda del interés que le inspiran los asuntos agrícolas y el adelanto del país. Por nuestra parte damos las gracias más expresivas al *Diario de la Marina*, y enviamos nuestro modesto pero sincero aplauso al antiguo compañero en la prensa, por las brillantes campañas que ha sostenido y sostiene todavía en pro de la integridad de la patria y del adelanto agrícola y comercial de la rica Antilla.

* * *

El sistema seguido por los filipinos de apeaar los árboles cuyas flores quieren coger, ha sido causa de que la Dirección general de Administración civil de aquel Archipiélago expida una orden conminando con fuertes multas á los que corten árboles de ilang-ilang, cuyas flores, como es sabido, se utilizan para extraer la esencia que contienen, y cuyo número disminuía por los excesivos cortes á que se entregaban los indios.

* * *

Habiéndose acordado por el Consejo de Filipinas y de las posesiones del golfo de Guinea que se celebren en Madrid y en Manila, lo más pronto posible, dos grandes Exposiciones de productos y de manufacturas filipinas y de otras islas nuestras del extremo Oriente, la primera, y de manufacturas y productos de España la segunda, la compañía Trasatlántica se ha ofrecido á conducir gratuitamente y con el mayor esmero todo cuanto sea necesario para los citados certámenes.

Mr. Vassilliere ha presentado al Consejo general de Girona una interesante Memoria sobre la situación de los viñedos filoxerados en aquel departamento. De los antecedentes expuestos por Mr. Vassilliere resulta que la filoxera ha invadido este año 4.205 hectáreas, de modo que en la actualidad asciende ya la superficie filoxerada á 69.000 hectáreas, es decir, el 60 por 100 de los viñedos del departamento.

Entre los medios de extinción que se adoptan en la Girona, ocupan el primer lugar los insecticidas y la sumersión que se practican en una superficie de 15.000 hectáreas, en tanto que sólo se cuentan 2.600 repobladas con vides americanas ó franco-americanas.

El Gobernador general de la Argelia acaba de dirigir una circular á los prefectos de los tres departamentos de la colonia, recomendándoles la mayor actividad en la inspección de los viñedos y en el envío del informe que exprese los resultados de tales visitas de inspección. Añade la circular, que el delegado departamental inspeccione sin pérdida de tiempo los viñedos que por cualquier causa ofrezcan síntomas de enfermedad, dando cuenta de su visita y de las disposiciones que hubiera adoptado para contener el desarrollo de la dolencia.

A propuesta de la Cámara sindical de granos y harinas, de París, tanto los molineros como los panaderos de aquella capital han acordado adoptar, para mayor facilidad en las transacciones, que los sacos de harina tengan todos un peso uniforme de 100 kilogramos.

La Asociación pomológica del Oeste de Francia celebrará su

LA ERINOSIS

Habiendo consultado á la Asociación de Agricultores de España el viticultor de Torrevieja D. Pedro Casciari sobre una enfermedad de la vid, que atacaba las hojas situadas en el extremo del sarmiento y se corría después hacia las de la base, haciéndose notar por unas manchas blancas, que se volvían rojas cuando las hojas se secaban, fué consultado, con remisión de las hojas recibidas, el conserjero D. Casildo de Azcárate, que emitió el notable informe siguiente:

«La enfermedad que padece la vid, exteriorizada en las hojas remitidas, es la que algunos llaman *Erinosis*, y está causada por el proceso de un aracnido, llamado en el lenguaje de la ciencia *Phytoptus vitis*. A esta enfermedad se la confunde algunas veces con la que se llama *Mildiu* ó *falso oidium*, no obstante que entre la causa ocasional de una y otra hay inmensa diferencia, pues que mientras la primera está determinada, como hemos dicho, por un sér animal, por un aracnido, la segunda lo es por un sér vegetal, por un microscópico hongo, por el *Peronospora viticola*, ó *vitis*, según quieren otros.

El nombre de *Erinosis* con que es conocida la enfermedad que nos ocupa, proviene del síntoma que ofrecen las hojas de la vid que la padecen. Estas hojas, en su cara superior se presentan cual si sufrieran una *erupción variolosa*; de tal manera están cubiertas de infinidad de granos ó pequeños tubérculos: considerada la cara inferior, se ve que en la concavidad correspondiente á la convexidad de la cara superior (tubérculo ó grano de ésta), hay, infinidad de *erizaciones*, un intrincado laberinto de finísimos pelos, despojos de piel y todo entremezclado con el tomento ó vello de la misma cara de la hoja, formando la guarida (agalla) del pequeñísimo, del microscópico articulado, del aracnido que allí vive parásito, reco-

rriendo todas las fases de su desarrollo á expensas del plasma nutricio, de la savia elaborada de la vid. En una palabra, la erupción que ofrece la cara superior de las hojas de la vid y las erizaciones que cubren la cara inferior de los mismos órganos son los caracteres que se han tenido en cuenta para denominar Erinosis la enfermedad.

Esta no es propia y exclusiva de la vid en Torrevieja; desgraciadamente, abunda en la marina de la provincia de Alicante (Denia-Pego); es bien conocida en las provincias de Barcelona y Tarragona, y no deja de ser frecuente en las del interior, en los viñedos de las de Toledo y Palencia.

Caracteres de la enfermedad.—La presencia del mal se revela por la aparición de unas pequeñas manchas, ya blancas en toda su pureza, ya blanco-amarillentas, ya blanco-amarillentas de limón, que se muestran entre las nerviaciones de la cara inferior de las hojas. Estas manchas crecen rápidamente, y con la misma rapidez cambian también de color, siendo éste, cuando han alcanzado todo el desarrollo, el rojo, pasando antes por el amarillo de ocre, y el amarillo tostado hasta el rojo. Esto, en cuanto á la cara inferior y al color de sus manchas; que si además observamos éstas con más detenimiento y una buena lente, veremos un relieve todo cubierto, todo erizado, en donde hay confundidos restos del sér animal que habita el interior de las manchas (restos de su piel, de los cambios que ha experimentado) con el vello ó tomento que recubre la citada cara inferior de la hoja de la vid.

Respecto á la cara superior de aquélla, se ven, en los puntos correspondientes á los ocupados en la cara inferior por las manchas, una infinidad de granos, que no son otra cosa que otras tantas hipertrofias del tejido celular, producidas por las picaduras del aracnido *Phytoptus vitis*, al proceder á su nutrición con la savia de las hojas; picaduras que han determinado la irritación del citado tejido y á la cual ha seguido una afluencia de plasma nutricio, de savia elaborada, que se ha consumido por una exuberante nutrición de las células, dando lugar esto á la hipertrofia de las mismas. Esos granos, pues, que nos muestra la cara superior de las hojas de la vid enferma, no son otra cosa que una hipertrofia celular.

Los procesos del aracnido son tales, se cumplen tan rápidamente.

te, que en pocos días las hojas están completamente invadidas, por las manchas, en su cara inferior, y por los granos, en la superior. Y consecuencia final de estos procesos es que las hojas se arruguen por sus bordes, se marchiten, se sequen después y caigan al suelo.

Hay circunstancias atmosféricas que precipitan este ciclo de la enfermedad: una temperatura algún tanto alzada, acompañada de un estado húmedo en el aire, acelera el proceso morboso que el arcnido realiza en las hojas de la vid; y en tales condiciones de medio, bastan á éste pocos días para acabar de anormalizar todas las hojas de la vid é imposibilitarlas para cumplir las altas funciones que en el organismo vegetal las están encomendadas.

Consecuencias de la enfermedad.—El arcnido *Phytoptus vitis* no ataca más que á la hoja; todos los órganos de la vid parece son respetados por él; pero apesar de esto, las consecuencias no pueden ser peores: anormalizada la hoja y enferma por consecuencia, no puede continuar funcionando, no puede realizar actos de tantísima importancia, como es el de preparar y dar forma asimilable á la materia cósmica, llevar esta materia á un estado que haga posible su asimilación por todos los tejidos de la planta, y por lo tanto, que haga posibles la nutrición y total crecimiento de la misma. Y no para aquí la importancia del funcionamiento de la hoja, cuando este órgano está en toda su integridad: en la evolución del vegetal, no basta cada año cultural proveer á la nutrición de todos los tejidos que en él se forman; hay que asegurar la existencia de éstos en el año siguiente, su total desarrollo y la formación de otros nuevos; y para esto, la hoja ha de crear y la planta ha de almacenar otros principios: y esta creación y ese almacenaje se han de cumplir, si se ha de realizar el desenvolvimiento total de la planta, íntegro, y si se ha de proveer á una completa y normal prefoliación y foliación en la primavera del siguiente año agrícola, todo lo cual se imposibilita con la destrucción de la hoja.

Y últimamente, atacadas las hojas de la vid por el arcnido citado, muertas éstas por consecuencia de tales ataques, cesa todo su funcionamiento; y es resultado de esto el desmedrado y raquítico desarrollo de los racimos; tanto más, cuanto más numerosa sea la plaga de arcnidos que invada el viñedo; lo es también el estado anémico que se apoderará de la planta y que será causa de que la foliación de la vid al año siguiente se resienta, por faltarla en

sus tejidos internos los alimentos en reserva, á cuyas espensas se nutren, forman y se desarrollan las yemas con los organismos que éstas encierran; y por último, es resultado de esto también, que los racimos quedados al descubierto, por la muerte y caída al suelo de las hojas invadidas por el arcnido, reciban las fuerzas atmosféricas con toda la intensidad que en España alcanzan en verano; y ya determinando actos físicos, ya originándose reacciones químicas, ya concurriendo unos y otras acciones orgánicas, de todo resultará la destrucción de los citados racimos de la vid.

Cómo invade á la vid el arcnido.—Nuestras observaciones en este punto están de acuerdo con las del consultante D. Pedro Casciaro. En efecto, principia la invasión por la punta del sarmiento: las hojas que ocupan esta parte son las primeras invadidas, y luego lo van siendo las demás hasta el tronco de la cepa. Esta es la marcha que generalmente sigue la invasión. Mas, también se observa en nuestro país, donde generalmente se arma la vid rastrera, es decir, arrastrando el sarmiento por el suelo, que no hay hoja primera ni segunda invadida, sino que lo son á la vez todas aquellas que están en contacto con el suelo, y de éstas pasa después la invasión á las siguientes. También se ha visto en las vides armadas altas, cuyos sarmientos por lo mismo están lejos del suelo, que ó no son atacadas por el arcnido, ó si lo son es porque la extremidad de un sarmiento ha caído hasta tocar al suelo y por allí empieza la invasión de todos los demás.

Medios de extinción.—Difícil, muy difícil es indicar medios para extinguir un animal que por su extremada pequeñez, tan fácilmente puede escapar á nuestra persecución. Mas sin embargo, algo se puede hacer, y este algo es deducido de las costumbres del arcnido que nos ocupa.

Viviendo este arcnido en las hojas de la vid y sólo en las hojas, recorriendo todas sus fases de desarrollo, encarnado en las agallas, pues no otra cosa más que una agalla es la mancha de la cara inferior de la hoja y el grano correspondiente de la cara superior de la misma, será un *procedimiento de extinción* que juzgamos eficaz, el recoger con el mayor cuidado estas hojas cuando ya muertas caen al suelo, ó cuando caen en el otoño por haber concluído la vida activa de la vid, y quemarlas *perfectamente hasta reducir las á cenizas.*

Si así procedemos, destruiremos gran número de individuos. Si no, abandonadas las hojas en el suelo, en éste esperarán los gérmenes en ellas encerrados á que en la primavera siguiente brote la vid para atacar á la tierna hoja; y si el desarrollo de los gérmenes ha precedido á la foliación de este arbusto, no importa; los pequeñísimos arcnidos esperarán la animada hoja de la vid, chupando los jugos nutritivos de las de gran número de plantas, que ya espontánea, ya cultivalmente cubren el suelo de nuestros viñedos. Venida la deseada foliación de la vid, abandonarán estas plantas é invadirán las hojas de la vid, que son las que á todas otras prefieren.

Deducido de lo que acabamos de decir, será otro procedimiento de extinción, que consiste en *rosar* el suelo del viñedo antes que empiece la foliación de la vid, bastante antes, *para destruir* todo género de hierbas que lo cubran, pues que, como hemos dicho y repetimos, si esas hierbas se desarrollan, con el plasma nutricio circulante por sus hojas se nutre y vivirá el pequeño arcnido hasta que lo haga con la hoja de la vid, que es la que más le gusta. *Hay que arrancar y quemar todas aquellas hierbas*, porque ellas son como las nodrizas de la primera forma, en la evolución del arcnido.

Si apesar de estos dos procedimientos de extinción, consistente el primero en destruir las hojas caídas del arbusto, y el segundo en extirpar las hierbas nutritoras de la primera forma del arcnido, ataca-ra éste á las primeras hojas que se formaran en la vid, será *otro procedimiento*, el estar alerta sobre el viñedo, observar todos los días con el mayor detenimiento la foliación, y arrancar y quemar inmediatamente las hojas sobre que se presenten las primeras manchitas blancas.

Otro procedimiento, indicado por el modo como el arcnido invade las hojas de la vid, es el de armarla alta, *arrodrigonaarla*, á fin de evitar que el sarmiento rastree, y toque ni poco ni mucho al suelo, y por lo tanto, que no alcancen sus hojas al arcnido, que en dicho suelo, entre sus hierbas, ha hecho la fase primera de su evolución.

Por último, aconsejamos limpiar perfectamente las cepas, raer muy bien el tronco de éstas con la raedera de hierro ó con la misma podadera, quitar las cortezas secas y requebrajadas que no sirven para nada bueno á las plantas, y en cambio son la guarida,

los cuarteles de invierno donde se abriga infinito número de insectos vitípagos, esperando el brote de la vid en la primavera siguiente para destruirlo, y donde se alberga también el arcnido que nos ocupa, y otro no menos perjudicial, llamado vulgarmente el arador de la vid, muy distinto del que tratamos. El producto de este trabajo de la raedera ó podadera no debe quedar en el suelo abandonado, porque entonces nada habríamos conseguido; sino que se deben recoger las cortezas quitadas y maderas muertas y quemarlas hasta hacerlas cenizas. Estas cenizas, como las obtenidas de la combustión de las hojas y hierbas, deben utilizarse como abono de la vid.

Tal es cuanto sabemos y podemos decir al Sr. D. Pedro Casciaro, en contestación á la consulta que hace al Excmo. Sr. D. José de Cárdenas, como Presidente de la Asociación General de Agricultores, sobre una enfermedad de las hojas de la vid, que se ha presentado en sus viñedos de Torrevieja.»

CASILDO DE AZCÁRATE.



EFECTO DE LA SAL

EN LA ALIMENTACIÓN DE LOS ANIMALES

Habiéndose variado en los últimos presupuestos la legislación relativa á la venta de la sal con destino al ganado, y siendo la actual época del cebo del cerdo, juzgamos de utilidad manifestar su efecto en la economía animal, para excitar á los labradores y ganaderos á que la mezclen en conveniente cantidad en las sustancias que suministren como alimento á sus animales.

El uso de la sal produce un efecto sumamente benéfico en los animales como en el hombre; sin embargo, sólo se emplea muy especialmente, lo que demuestra ignorancia ó abandono de parte de los ganaderos. Para estimularlos á que la den á sus reses, diremos en resumen cuáles son sus efectos, tomándolos del *Agricultor Portugués*, y en qué dosis dicha sustancia debe ser empleada.

La sal común (cloruro de sodio), suministrada en cantidades moderadas, aumenta la sapidez de los alimentos, estimulando el apetito; activa las secreciones de la saliva y de los jugos gastro-intestinales, lo que favorece muchísimo la digestión; se opone á la producción de fermentaciones secundarias, causa frecuente de cólicos timpánicos, y ejerce una notable influencia sobre la nutrición, y por consiguiente sobre la asimilación, estimulando la sed y obligando la ingestión de una cierta cantidad de bebidas.

Por otra parte, los animales á los cuales se administra sal se hallan menos sujetos á contraer ciertas enfermedades adinámicas.

Según observaciones hechas en Inglaterra, Alemania y España, los potrancos amamantados por yeguas en cuyas raciones entra la sal, se vuelven más vigorosos, fuertes y rústicos que los otros.

La sal da á los caballos un pelo lustroso, haciendo raros los cólicos, á los que son muy predispuestos; del mismo modo convierte la lana de los carneros en untuosa, flexible y lacia.

Experiencias hechas bajo la dirección de Boussingault, Haufmann, Fartmann, Dombasle, etc., demostraron que *un lote de ganado aumenta en medio año seis kilogramos por 100 de heno consumido sin sal, mientras que otro lote sujeto al régimen de heno salado, aumenta en el mismo tiempo siete kilogramos por 100 de heno.*

Según el Dr. Sacc, en su *Química de los animales*, la sal es además indispensable al carnero como á cualquier otro animal, en atención á su temperamento linfático, que lo expone á todas las enfermedades pútridas.

Por último, á la cabra, los conejos y las aves de corral, la sal hace mucho bien, ya estimulándoles el apetito ó regularizándolo las funciones digestivas, ó bien concurriendo á su engorde, aumentando también las últimas la postura.

Se hallan en desacuerdo los higienistas sobre la dosis de sal que debe administrarse á los animales domésticos. Esta divergencia de opiniones debe tener por principal motivo la diferente composición química de los alimentos de las diversas regiones, siendo cierto que la cantidad de sal que se adicione debe variar según la proporción de sal natural que aquéllos contengan.

No obstante, indicaremos las dosis que nos parecen más generalmente adoptadas y que pueden ser consideradas y empleadas como término medio.

Según los experimentos cuidadosamente hechos por Boussingault, Wolfs, Von, Nathusius, etc., la dosis de sal que debe suministrarse por día á los bueyes debe ser de cinco ó seis gramos por 100 kilogramos de peso vivo.

En otra instrucción publicada en Francia, las dosis de sal empleadas por cabeza de animales adultos y de talla ordinaria son las siguientes:

Bueyes de trabajo, 60 gramos.

Vacas de leche, 60 gramos.

Buey de cebo, de 80 á 150 gramos, según peso y período de engorde.

Cerdo de cebo, de 30 á 150 gramos, según peso y período de engorde.

Caballo, yegua y mula, 30 gramos.

Carneros (100 cabezas), de 150 á 200 gramos y doble en el cebo.

Las dosis oficialmente cedidas á precios reducidos á los cultivadores belgas en 1847 y 1870, fueron de 50 gramos por caballo, 100 por buey, 20 por carnero y 25 por cerdo.

En cuanto á la cabra, ésta debe recibir de 10 á 12 gramos de sal por semana, según las observaciones de Huart de Plessis; y el conejo, según Gayot, de uno á dos gramos por día.

Ultimamente, para las aves de corral no hay raciones determinadas, dejándoselas que consuman la sal que deseen ó apetezcan.

Esta debe ser mezclada un poco con las raíces, granos y forrajes, ó adicionada á los piensos y caldos, aunque también es costumbre disolverla en agua y regar con ella los forrajes.

Utilicen los ganaderos estos datos, especialmente para el cebo del cerdo, que ahora les ocupa.

G. M.



LA CUESTIÓN PALPITANTE

SOBRE EL CULTIVO DEL TRIGO

Los agricultores de otros países, lejos de sufrir con la estoica perseverancia que los nacionales los contratiempos de la producción rural, estudian sus causas para evitarlas ó combatirlas, y no cesan en su empeño, hasta normalizar los términos de su industria, abandonando un ramo cuando los fracasos se repiten.

Ahora que se preparan las sementeras, es ocasión oportuna de recordar las grandes alternativas que la producción cereal, y principalmente la del trigo, que figura al frente de este grupo de gramíneas, ha sufrido en los últimos años, no tanto por contrariedades agrológicas, cuanto por la competencia de los granos americanos, rusos y australianos. Los agricultores, ante tales conflictos, han pugnado por acrescentar la producción, y en acatamiento á los preceptos del gran Liebig, creyeron encontrar en la adición de abonos, no en cantidad necesaria, sino excesiva, la resolución del problema; pero frecuentemente obtuvieron la ruina por recompensa, toda vez que la fastuosidad vegetativa producida por el exceso de abonos acamaba los trigos y destruía las esperanzas de buena cosecha.

Dedicáronse entonces unos á producir trigos híbridos que diesen gran rendimiento sin exceso de abonos, y otros á estudiar variedades que aumentasen el rendimiento, sin acamarse por el exceso de aquéllos.

Hace dos años, el distinguido agricultor francés Mr. Vilmorin llamó la atención del mundo agrícola acerca de los buenos resultados económicos que podían obtenerse con la hibridez de los trigos, indicando en apoyo de su parecer las ventajas que reportaban al cultivo tres variedades híbridas que ofrecía para el ensayo á todos los agricultores. En un principio hubo en los labradores alguna prevención desfavorable para esos trigos; pero bien pronto la opinión

... de rumbos las personas...
 ... los excelentes...
 ... el fin se decidieron...
 ... las condiciones...
 ... el cultivo de...
 ... a que nos...
 ... los departamentos...
 ... pan venido a demandar...
 ... los agricultores...
 ... país vecino...
 ... ciones de...
 ... todas las...
 ... guales a...
 ... país el grano es...
 ... mases a...
 ... y a...
 ... El trigo...
 ... de mejores...
 ... dar hasta...
 ... y...
 ... stanes se...
 ... del trigo de...
 ... El Lamed...
 ... lo mismo...
 ... no alcanza...
 ... ámbros...
 ... a la...
 ... económica...
 ... El trigo...
 ... grano...
 ... en 1884...
 ... el temporal...
 ... relieve...
 ... El trigo...
 ... grano y...
 ... y es notable...
 ... granos sin embargo...



Fig. 85. Fig. 87. Fig. 86. Trigo Lamed.

varió de rumbo; las personas ilustradas invocaron en defensa de la novedad los excelentes resultados de la hibridez en otras especies, y entonces, aquellos que al principio fueron más incrédulos, vacilaron, y al fin se decidieron á hacer experiencias para comprobar personalmente las condiciones productoras de los recomendados trigos.

Hoy el cultivo de los llamados *Lamed*, *Aleph* y *Dattel*, que son los híbridos á que nos referimos, es muy general en Francia; y en todos los departamentos las experiencias hechas en estos dos últimos años han venido á demostrar sus excelentes propiedades. Para que nuestros agricultores puedan utilizar las observaciones recogidas en el país vecino, creemos de utilidad insertar el resultado de las apreciaciones de aquellos experimentadores.

En todas las regiones de Francia, los trigos híbridos ofrecen iguales ó superiores condiciones productoras que las variedades del país. El grano es de buena calidad, y hoy se paga en los mercados franceses á buenos precios, siendo muy solicitado por los molineros y fabricantes de harinas.

El trigo *Lamed* (figuras 85, 86 y 87), es quizás el que ha producido mejores resultados. Es una variedad muy precoz, que llega á dar hasta 40 hectolitros de grano por hectárea. Es muy almidonoso y tiene de ordinario un color amarillo pálido, por más que en ocasiones se presentan algunas espigas de color blanco, características del trigo de Noé, que es uno de los que intervienen en la hibridación.

El *Lamed* es muy apreciado hoy al Sur y al Este de París, lo mismo que en todas las localidades del centro de Francia, donde no alcanzan las influencias climatológicas del mar. Mr. Grandeau afirma, por su parte, que es una variedad muy notable, que puede figurar á la cabeza de todas, bajo el punto de vista de la producción económica del trigo.

El trigo *Aleph* (figuras 88, 89 y 90) adquirió el año último una gran reputación entre los agricultores. Los resultados obtenidos en 1884, no fueron tan favorables como los del trigo *Lamed*; pero el temporal seco y no muy caluroso del último estío ha puesto de relieve las apreciables cualidades que reúne esta variedad.

El trigo que nos ocupa, matea mucho y rinde gran cantidad de grano y paja (se citan cosechas de 42 y 46 hectolitros por hectárea) y es notable, sobre todo, por el volúmen y la buena clase de sus granos. Sin embargo, es algo más tardío que el trigo *Lamed*.

Por último, el trigo... ha adquirido carta de... especialmente en la... Brie en Flandes y... el trigo... mayor desarrollo y... de Maone ha dado... simian apéndice... que una parte más... de la combinación... En el trigo blanco... que el trigo... pan de producir... tanto hay agrón... hechas, siendo 80... En suma, el trigo... los mejores para... región septentrional... Hasta aquí he... ración de los trigos... Los que dirigen... por las variedades... han llegado a coexistir... fomento de la... Los trigos que... experiencias, son los... Los ojos de Ercotia... van el nombre de... completa de... Aboardo estas... mos de estéril, 200... de cloruro de sodio... hechas del primer... y el del daino, que... Tal es el estado de... por otra parte, con... animales y vegetales... el medio y a las cond... lo, que es hoy el que...



Fig. 88. Fig. 90. Fig. 89.
Trigo Aleph.

Por último, el trigo *Dattel* (figuras 91, 92 y 93) es el que más pronto ha adquirido carta de naturaleza en el cultivo, especialmente en la Brie, en Flandes y en el Artois. Es una variedad de otoño, análoga al trigo *chiddam*, y como éste, tiene espigas rojizas, pero alcanza mayor desarrollo y es más productiva. En el departamento del Seine-et-Marne ha dado hasta 35 hectolitros de grano por hectárea, y según afirman aquellos agricultores, es más vigorosa que el *chiddam*, y produce una paja más suave y de mejor calidad. En el Norte prospera bien, y da rendimientos bastante elevados para que pueda ser preferible al trigo blanco de Flandes. En el Aisne, se le cree más ventajoso que el trigo esférico de espiga cuadrada, para las tierras que acaban de producir una cosecha de remolacha sacarina. En este departamento hay agricultor que ha obtenido 43 hectolitros de grano por hectárea, siendo 80 kilogramos el peso de cada hectolitro.

En suma, el trigo *Dattel* se considera ya en Francia como uno de los mejores para los terrenos fértiles, ó medianamente fértiles, de la región septentrional.

Hasta aquí llegan las noticias que poseemos acerca de la aclimatación de los trigos híbridos mencionados.

Los que dirigieron sus estudios por otros rumbos, para determinar las variedades que resisten, sin acamarse, un exceso de abonos, han llegado á conclusiones, que Mr. Dehérain ha presentado recientemente á la Academia francesa de Ciencias.

Los trigos que resisten al vuelco en tales condiciones, según sus experiencias, son los llamados de *Burdeos*, dicho *involcable*, *azul de Noé*, *rojo de Escocia*, *Browick* y los de espigas cuadradas, que llevan el nombre de M. *Scholey*, los cuales poseen una resistencia completa á acamarse.

Abonando estos trigos á razón por hectárea de 30.000 kilogramos de estiércol, 200 de nitrato, 200 de superfosfato de cal y 208 de cloruro de sodio, se han obtenido cosechas de 39 hectolitros por hectárea del primero, 35 del segundo, 48 del tercero, 44 del cuarto y 49 del quinto, que suponen un producto líquido remunerador.

Tal es el estado de la cuestión cereal en Europa, muy conforme, por otra parte, con la tendencia moderna de especializar las razas animales y vegetales, buscando en cada país la que mejor se adapte al medio y á las condiciones de la localidad. Bajo este punto de vista, que es hoy el que informa á todas las industrias agrícolas, la hi-



Fig. 91.

Fig. 93.

Fig. 92.

Trigo Dattel,

bridación ofrece ancho campo para obtener esas especializaciones, no por ser más perfectas, sino por ser más productivas; y por lo tanto, conviene que nuestros agricultores imiten la conducta de Mr. Henry Vilmorin, y las experiencias que acabamos de apuntar, porque así quizás llegarán á determinar alguna nueva variedad que mejorara nuestra abatida producción cereal. Hoy por hoy no huelgan las experiencias, y menos las de este género, y creemos daría alguna utilidad ensayar el cultivo de los trigos antes mencionados en las localidades de nuestro país, más afines á las francesas donde se explotan, para ver si los resultados son tan felices aquí como en la República vecina. A la vez sería de gran momento, que las Granjas-modelo fuesen atendidas por el Estado, desestancándolas de la, en general, letal influencia de las Diputaciones provinciales, para que, con los medios y recursos suficientes, pudieran emprender estos y otros análogos ensayos, á fin de allanar al agricultor el camino de las reformas, y guiarle por el camino práctico de las innovaciones constatadas en la experiencia.

Z. ESPEJO.



NOTAS SOBRE LA LEGISLACIÓN

RELATIVA AL ALUMBRAMIENTO DE AGUAS

Siendo en nuestro país tan escasos de aguas continuas los ríos secundarios y arroyos, se han utilizado por diversos medios las aguas subterráneas, para el riego de extensiones pequeñas de terreno, que no por reducirse solamente á algunas hectáreas, tienen menos importancia que las obras destinadas á los canales de riego y pantanos.

De muy antiguo tenemos en España preciosos ejemplos de la utilidad que para la agricultura tiene la utilización de las aguas subterráneas; el campo de Tarragona y multitud de pueblos situados en el valle del río Francolí, deben ya desde la época romana á las obras de alumbramiento de aguas la gran riqueza que representan aquellas hermosas huertas. Existen extensas superficies de terreno, que en su interior son unas verdaderas redes de minas, por las que se busca y conduce el agua á grandes distancias, á costa sí de grandes trabajos, pero también con grandes utilidades. Se ve con frecuencia á aquellos laboriosos é inteligentes agricultores perseguir, entre las capas de tierra, un pequeño manantial de agua, por medio de largas galerías, que con tanta destreza y prontitud saben perforar. Es tal la importancia que allí tienen los alumbramientos de agua, que al evaluar una finca rústica, ha de tenerse muy presente el valor del agua subterránea que pueda existir, ya apreciable en el momento, ó que se presuma probable si se verificasen las operaciones convenientes para su alumbramiento. Conocemos mina de agua que escasamente conduce el caudal medio de un brazal de riego, y que se han ofrecido por su propiedad doscientas mil pesetas; propietarios de terrenos cuya superficie no excederá de cincuenta á ochenta hectáreas, que por una cantidad aún mayor no han querido vender el derecho de minar y utilizar las aguas subterráneas que se encontraban en dicha finca. En fin, las aguas subterráneas son en

aquella comarca la fuente de riqueza agrícola más apreciada y que da tal vez mayores rendimientos.

Diferentes tendencias aparecen en nuestra legislación antigua sobre la propiedad de las aguas subterráneas, ya en terrenos de propiedad particular, ya comunales del Estado, ó del dominio público.

La ley de aguas de 3 de agosto de 1866, que tantos litigios evitó y dió tan grande utilidad en un ramo de los más importantes de la agricultura, consagra una buena parte de su contenido al dominio de las aguas subterráneas. Consigna la propiedad plena de estas aguas al propietario del suelo, el cual puede alumbrarlas y utilizarlas, siguiendo para ello las reglas que la misma ley establece.

Respecto á las aguas subterráneas en los terrenos del Estado ó del común de los pueblos, la Administración debería otorgar la concesión, mediante la resolución del oportuno expediente.

El agua que discurriendo por entre las capas del terreno, y á virtud de pozos artesianos, galerías ó socabones, se hace aparecer á la superficie del terreno, ha sido considerada por muchos como una sustancia mineral, para sus efectos legales en minería, y por lo tanto, del dominio del Estado; y por otros, como adherente al suelo, y por eso de la pertenencia del dueño del terreno.

Inspirado en la primera idea está el decreto-ley de minas de 29 de diciembre de 1868, que en su art. 4.º comprende las aguas subterráneas como pertenecientes á la tercera sección en que divide las sustancias minerales. Hace separación entre el suelo y el subsuelo, considerando que comprende el primero el espesor de terreno á que llegue el trabajo del propietario para el cultivo, cimentaciones ú otro objeto cualquiera diferente de la minería, y como subsuelo, todo el terreno inferior al suelo, el cual consideran como del exclusivo dominio del Estado, diferentemente á la parte de terreno denominada suelo, que constituye una propiedad separada de la anterior. Según esta ley, el derecho de iluminar aguas subterráneas y utilizarlas por los particulares se adquiriría mediante el pago al Estado de un canon anual de cinco escudos por cada hectárea de terreno que se hubiese demarcado como concesión minera.

Esta ley dió origen á un gran movimiento en los trabajos de investigación de aguas subterráneas, y como resultado, el riego de muchísimas extensiones de terrenos, que hoy son fértiles huertas y que antes eran estériles secanos.

A la vez que tan magníficos resultados produjo á los particulares, obtenía el Estado un ingreso anual de consideración, como cánón de superficie, por las pertenencias cuya concesión había otorgado.

Por real orden de 30 de marzo de 1872 se dictaron aclaraciones para la manera de tramitar los expedientes de alumbramiento de aguas subterráneas.

Otra real orden de 5 de marzo de 1876 declaró que las bases del decreto-ley sobre minas de 29 de diciembre de 1868, no derogaban los artículos de la ley de aguas que se refieren al dominio que tiene de aquellas aguas el propietario del terreno.

La vigente ley de aguas de 13 de junio de 1879 vuelve á reproducir los artículos sobre aguas subterráneas, que dictaba la ley de 1866 (con la que tiene gran semejanza), quedando, por lo tanto, declarada la propiedad exclusiva de las aguas subterráneas á favor del dueño del terreno.

La real orden de 8 de octubre de 1879 confirma igualmente, que las aguas subterráneas pertenecen al dueño del terreno y sólo él puede concederlas.

A virtud de la ley de aguas y más principalmente de la citada de minas, se concedieron autorizaciones para iluminar aguas subterráneas en los alveos de algunos ríos, lo que dió excelentes resultados, ya que muchos afluentes tienen en sus cauces espesas capas de acarreo, por las que discurren cantidades de agua considerables y que es fácil su utilización para los riegos ó fuerza motriz.

Desgraciadamente, algunos abusos y torcidas interpretaciones de aquellas leyes dieron origen á que se utilizasen como aguas subálveas las que no lo eran y pertenecían á la dotación de aguas superficiales del río. Esto dió lugar á que la Administración dictase el real decreto de 2 de julio de 1882, por el que se prohíbe efectuar obras de alumbramiento de aguas bajo el suelo del álveo de los ríos; y también el real decreto-sentencia de 9 de marzo de 1883, prohibiendo las concesiones de aguas subterráneas en corrientes públicas.

Conocida es de todos la importancia que tiene la utilización de las aguas subálveas de muchos ríos, que aparentemente secos, llevan en su lecho considerables cantidades de agua, perfectamente utilizables para la agricultura, industria ó abastecimiento de las po-

blaciones. No es de extrañar, por esto, que poco después de la última disposición citada, fuese preciso que volviera el Gobierno á ocuparse de tan interesante asunto administrativo, y diera la real orden circular de 5 de junio de 1883, sobre la tramitación y resolución de los expedientes de alumbramiento de aguas, que es hoy la disposición vigente en esta materia, y de que vamos á ocuparnos.

Prescribe esta real orden que las autorizaciones para iluminar aguas subterráneas se ajustarán á las siguientes reglas: con la solicitud al Ministro de Fomento, se presentará en el Gobierno civil de la provincia el proyecto de las obras que se intenten llevar á cabo y la carta de pago que acredite el depósito del 1 por 100 del presupuesto. Los ingenieros de caminos y minas del distrito, darán su informe respecto á la redacción de aquellos documentos, para ver si pueden ser objeto de concesión, y en vista de estos dictámenes, el Gobernador decretará ó no la admisión de la solicitud; de esta determinación puede apelar el interesado ante el Ministro de Fomento. A este trámite sigue el anuncio de la petición en el *Boletín oficial* de la provincia, y por edictos en los pueblos interesados, para que durante treinta días puedan presentarse reclamaciones contra la concesión que se solicita. Avisado el peticionario, deberá entregar las contestaciones que estime convenientes á las reclamaciones presentadas. Terminada esta información, el Gobernador remite el expediente á los ingenieros jefes de caminos y minas, para que, previo reconocimiento del terreno y del proyecto que se propone, emitan su dictamen facultativo. Se oirá después á la Junta provincial de Agricultura, Industria y Comercio, y á la Comisión provincial. El Gobernador, previo su informe, eleva el expediente al Ministerio de Fomento. En este centro informarán sobre la petición las Juntas consultivas de caminos y de minas, y se concederá ó negará la solicitud por una real orden, pudiendo imponerse como fianza el importe del 3 por 100 del presupuesto.

Si la obra afecta á varias provincias, en cada una de ellas se habrá de tramitar el expediente conforme se ha dicho.

Cuando se trate del aprovechamiento de aguas sub-álveas en cauces de dominio público, se seguirá igual tramitación, sin que en el expediente sean oídos los ingenieros de minas.

Como puede verse, comparando esta real orden con la ley de minas de 29 de diciembre de 1868, la diferente apreciación respecto

á la concesión de aguas subterráneas no puede ser mayor. En ésta, se deja libertad amplia al concesionario para verificar las labores de iluminación, conforme crea mejor para sus intereses, debiendo pagar anualmente al Estado un canon como derecho de superficie; por la real orden citada, es necesaria aprobación superior para poder ejecutar las obras que se intentan, y no existe el gravamen del canon que perpetuamente habría de pesar sobre el concesionario.

La real orden vigente de 5 de junio de 1883, que ofrece verdaderas garantías y ventajas á los que se dediquen á la utilización de las aguas subterráneas, tiene á nuestro parecer el defecto de exigir muchos trámites en la resolución de los expedientes, pues en la mayor parte de los casos, en las obras de alumbramiento se trata solamente de pequeña cantidad de agua, con presupuestos de poca importancia que pudieran resolverse en las provincias, como se verifica en las concesiones de aprovechamiento de aguas públicas por canales ó pantanos, que hasta una dotación ó gasto de 100 litros por segundo, la autorización se obtiene del Gobernador de la provincia, excusándose así los demás trámites que debería seguir la petición en el Ministerio de Fomento ó Dirección de Obras públicas. Resulta, pues, que la concesión para el alumbramiento de aguas subterráneas que pretenda un agricultor llevar á cabo, aunque sólo sea por un décimo de litro por segundo, ha de seguir su petición una tramitación mucho más larga, costosa y pesada, que si se tratase de utilizar 99 litros de aguas públicas con obras de canales ó pantanos.

Sabido es por todos los ingenieros, la grande utilidad que pueden prestar á las granjas agrícolas las iluminaciones de aguas subterráneas ó sub-álveas, ya para el abastecimiento de las personas y ganados, ya con destino al riego de mayor ó menor extensión de terreno, cuya producción hortícola es tan necesaria en las granjas. Un pequeño socabón, una insignificante galería, pozo ordinario ó trinchera, un económico pozo Norton, una perforación artesiana, etc., bastan para en muchas ocasiones surtir de agua á muchas granjas agrícolas que sin este auxilio no podrían explotarse, y quedarían incultas inmensas extensiones de terrenos, pues allí donde no hay agua ni para beber, es inútil pensar en grandes explotaciones ni establecimiento de población rural.

Hace, pues, mucha falta que el Gobierno, inspirándose en las

necesidades de nuestra agricultura, dictase órdenes aclaratorias que facilitaran las concesiones del alumbramiento de aguas subterráneas, fomentando así esta clase de obras entre nuestros agricultores, de las que tanta utilidad habían de reportar.

Excitamos igualmente á las Asociaciones científicas de ingenieros y personas peritas para que se ocupen de tan interesante asunto, proponiendo formas con que facilitar la concesión y ejecución de las obras de alumbramiento de aguas y su utilización para el abastecimiento y riegos de las granjas agrícolas.

HERMENEGILDO GORRIA,

Ingeniero.



CONSTRUCCIONES RURALES

CONOCIMIENTO Y PREPARACIÓN DE LOS MATERIALES

Los caracteres especiales de la construcción rural; la economía necesaria en todas las obras del campo, mucho más tratándose de una agricultura pobre como es la de España; la falta de elementos, que en despoblado llega hasta crear serias dificultades; la escasez y mala conservación de los caminos, que aumenta notablemente la carestía de los trasportes, haciéndolos imposibles en determinadas ocasiones; la facilidad de aprovechar en días perdidos el trabajo de los obreros agrícolas y otra porción de circunstancias no menos importantes, hacen que el conocimiento y preparación de los materiales sea un estudio indispensable en arquitectura rural, pudiendo considerarlo como uno de los más poderosos elementos para el desarrollo y propagación de los edificios agrícolas.

La solidez y duración de una obra depende, en primer término, de la bondad de los materiales que la componen, por lo que es siempre importantísimo para el constructor, el conocimiento de los caracteres que indican la resistencia y condiciones de aquéllos, y mucho más en el caso de tener que buscarlos dentro ó en los alrededores de una finca, sin más guía que el criterio propio y sin el auxilio de la experiencia, adquiridas por el resultado detenido en otras construcciones donde se hayan empleado anteriormente.

La preparación de los materiales en los grandes centros de consumo, donde el interés comercial lleva hasta los últimos límites la división del trabajo, no es tan necesaria como en el campo, en el que hay gran dificultad en adquirirlos y en trasportarlos sin contar con el sobreprecio que por este último concepto reciben, ni con la notable economía que puede obtenerse aprovechando los mismos obreros de la explotación y una multitud de elementos que vienen

en ayuda del labrador, rebajando en un tanto por ciento respetable el presupuesto total de las obras.

Aunque no siempre haya facilidad para el acopio de todos los materiales necesarios, raro será el caso en el que no se puedan explotar canteras, extraer tierras para la fabricación del ladrillo y la teja, recoger la hornija para cocer éstos ó para quemar la cal y el yeso, cortar maderas, preparar, en fin, alguno de los materiales más importantes que en la construcción se necesitan, obteniéndolos á bajo precio y al pie de la obra ó en sus inmediaciones, facilitando de este modo el fomento de los edificios rurales en la parte económica, que es sin duda alguna la mayor importancia entre nosotros.

PIEDRAS

Todo el mundo conoce lo que en construcción se entiende por rocas ó piedras, que son los materiales de más dureza ó cohesión y los que mejor resisten los choques exteriores y la influencia de los agentes atmosféricos.

No todas las piedras, sin embargo, son útiles, pues unas por ser excesivamente *blandas* ó poco homogéneas y compactas, otras por descomponerse más ó menos rápidamente bajo la acción de los agentes exteriores, deben desecharse por completo ó limitar su empleo á ciertos usos. Aunque en la construcción rural no hace falta en muchos casos llevar con todo rigorismo las propiedades de una buena piedra, debe preferirse siempre que reunan los caracteres que indica una piedra resistente, sobre todo, cuando las obras sean de alguna importancia.

Sin perjuicio de describir esos caracteres, el medio mejor que podemos aconsejar al propietario para conocer las propiedades de una piedra que se haya empleado anteriormente en otras obras, es reconocer minuciosamente el estado de éstas, el deterioro ó desperfectos que hayan sufrido, y el tiempo que lleva la construcción. Nada más fácil ni más seguro que este medio, pues sobre todos los ensayos que pudieran hacerse, está la experiencia, y no hay en ningún caso mejor garantía que la solidez y buena conservación de las obras hechas con los materiales que tratamos de emplear.

En el caso de que la piedra no se haya usado en el país, y falte, por lo tanto, el medio de comprobación indicado, podemos echar

mano de otros caracteres fáciles de reconocer. Una buena piedra golpeada con un martillo, debe dar un sonido claro y vibrante; y en piedras de la misma especie deben preferirse las oscuras y pesadas; también la dureza, ó sea la impresión que en ellas se hace al rasparlas ó labrarlas, indica sus buenas ó malas cualidades, aceptando en igualdad de circunstancias las más duras, las de estructura más compacta, las de más difícil fractura y las que presenten en ésta una masa de aspecto más homogéneo, desechando siempre, sobre todo para obras hidráulicas ó expuestas á la humedad, las que absorben fácilmente el agua.

Aunque detallaremos estos caracteres generales al ocuparnos de cada una de las piedras más usadas, conviene dar á conocer una experiencia sumamente fácil que se refiere á las piedras *heladizas*, ó sea aquéllas que absorben y retienen el agua en estado líquido ó de vapor, y al dilatarse por efecto de las heladas fuertes, como se halla interpuesta entre los poros de la piedra, la rompe ó descascarilla, desagregándola á veces con tal intensidad, que llega á destruirla por completo. Para probar si tienen ó nó este defecto, se labra un pedazo de piedra de cualquier forma con tal que tenga sus aristas bien marcadas; lo más general es que sea un cubo de 0^m,05. Se disuelve en agua fría sulfato de sosa ó sal de Glaubero hasta la saturación, es decir, hasta que no pueda disolverse más; este líquido se pone á hervir y en él se introduce el ejemplar que se quiera ensayar, y continuará hirviendo por espacio de media hora, al cabo de la cual se retirará del fuego y se suspende el cubo, ya citado, de una cuerda, encima de la vasija en que se ha cocido; á las veinticuatro horas se habrán ya presentado las cristalizaciones del sulfato de sosa; entonces se sumerge la piedra en el líquido y se observa si, una vez libre de la cristalización ó florescencia, ha perdido algo de sus ángulos ó aristas, y si hay en el fondo del vaso granos ú hojuelas que revelen desprendimientos. Si nada de esto sucede, y repetida la experiencia cuatro ó cinco días, da siempre el mismo resultado, puede emplearse la piedra en la seguridad de que no es *heladiza*.

Muchas son las piedras que en la naturaleza se presentan y que pueden emplearse en construcción, y muy variados son también los caracteres que á cada una corresponden: examinaremos aquí las más importantes y de mayor aplicación, dividiéndolas en tres grandes grupos: *silíceas*, *calizas* y *arcillosas*.

PIEDRAS SILÍCEAS

Comprendemos bajo este nombre, todas las que tienen la sílice como el principal ó uno de sus principales elementos. Los caracteres generales de ellas son: una gran dureza, pues rayan al vidrio; ser inatacables por el fuego; no dar efervescencia con los ácidos, y presentar una estructura compacta ó granular y una fractura conchoidea. Las especies de este grupo, aunque muy numerosas, pueden reducirse, atendiendo su importancia en la construcción, á las siguientes:

El cuarzo, de gran dureza y resistencia, de labra sumamente difícil, pero que salta fácilmente con el martillo. Se une mal con los morteros cuando es liso; pero si presenta hoquedades, traba perfectamente y se hace con él buena mampostería: en el caso de ser liso, se usa principalmente en cuñas para el empedrado y en firme para los caminos; en los que se obtiene excelente resultado mezclándolo con caliza.

El granito, compuesto generalmente de cuarzo, feldespato y mica, es muy resistente y duro, aumentando su dureza en razón directa con la abundancia que haya de cuarzo. Su estructura es granular y su color gris más ó menos claro ú oscuro, según la proporción en que entren los minerales que lo componen; es una piedra de excelentes condiciones y de un gran resultado práctico y muy empleada en toda clase de obras.

Las areniscas están formadas por la reunión de arenas cuarzosas unidas por un cemento silíceo, calcáreo ó arcilloso, variando sus condiciones y caracteres según la naturaleza de éste; así en la *arenisca silícea* encontramos granos sumamente pequeños y muy bien trabados por el cemento, formando piedras duras y de buen resultado en la construcción. *La arenisca caliza*, de color blanquecino ó amarillento, es más ó menos dura y resistente, según la calidad y abundancia del cemento que une los granos cuarzosos. *La arenisca arcillosa*, blanda cuando conserva el agua de cantera, se endurece al perderla, llegando á ser un buen material: su color varía de gris á rojizo; en algunos casos, cuando este último domina mucho, suele ser de escasa dureza y no conviene emplearla.

PIEDRAS CALIZAS

La combinación del óxido de calcio con los ácidos carbónico y sulfúrico forma, en el primer caso, las calizas y en el segundo, las piedras yesosas: estas últimas sólo se emplean para la fabricación del yeso. Las calizas en la naturaleza casi siempre se hallan mezcladas con otras sustancias que modifican su color blanco en diferentes tonos. Todas ellas dan efervescencia con los ácidos, se dejan rayar fácilmente y no dan chispas con el eslabón. Entre las diversas variedades de caliza que existen, las de más aplicación en las obras rurales son:

La caliza compacta, que presenta distintas coloraciones, según las cuales recibe diferentes nombres. Es de grano muy fino y de composición homogénea; cuando la arcilla es muy abundante, la hace muy deleznable, pero pueden obtenerse con ella buenas cales hidráulicas; en los demás casos, tiene aplicación esta clase de piedras para todo género de construcciones.

La caliza silicea es más ó menos resistente y dura, según la mayor ó menor proporción en que entre el cuarzo, pues á veces llega éste á ser tan abundante, que da chispas con el eslabón. En general, la unión de los elementos de esta piedra suele ser tan íntima, que reúne excelentes condiciones.

La caliza terrosa, de estructura sumamente disgregada, como indica su nombre, suele ser muy blanda, desmoronándose fácilmente, si bien algunas adquieren dureza y son inalterables por los agentes atmosféricos, en cuyo caso pueden emplearse sin inconveniente alguno.

PIEDRAS ARCILLOSAS

Excepción hecha de los *esquistos* y *pizarras* usados para cubiertas y pisos, pero cuyo empleo en construcción rural es muy escaso, no tienen gran aplicación las piedras arcillosas, pues por su estructura laminar y su superficie generalmente lisa, tienen poca adherencia con los morteros.

2 CANTERAS

o Cuando el propietario tenga en sus fincas ó en otras inmediatas rocas ó piedras en cantidad bastante para explotarlas, que es cuando reciben el nombre de canteras, conviene extraerlas directamente, con lo que no sólo se ahorra el valor de la piedra, sino también los trasportes, que en esta clase de materiales siempre resultan caros.

Antes de explotar una cantera, conviene cerciorarse de las cualidades de la piedra y ver si se hallan en armonía con la importancia y condiciones de la obra donde se trate de emplear; teniendo presente, que cuando la roca se halla á flor de tierra, las primeras capas influenciadas por los agentes atmosféricos no suelen tener la dureza y resistencia que las capas inferiores, debiendo siempre no juzgar por aquéllas ni emplearlas, á no ser en obras de poca importancia ó para determinados usos.

EXPLOTACIÓN Á CIELO ABIERTO Y EN GALERÍA

Cuando la masa de piedra no se encuentra muy profunda, conviene desmontar la superficie necesaria para poder trabajar libremente; esto, que se llama *desbrozar* la cantera, es la primera operación que se hace en la explotación á *cielo abierto*, que, como fácilmente se comprende, es la más económica, no sólo porque se trabaja mejor, sino porque la extracción de escombros y aun de la misma piedra, es mucho más barata que cuando las rocas que se quieren explotar están muy profundas y no conviene desmontar el terreno.

En ese caso, debe atacarse por *galerías*, que sirven al mismo tiempo para la explotación y extracción de las piedras. Por las condiciones de estas galerías de ataque, por la amplitud y pendiente que necesitan y por la contingencia de encontrar aguas á las que hay que dar salida, no debe recurrirse á este sistema para las obras del campo, sino en último extremo, y mucho menos si el terreno fuera plano y hubiera que empezar por abrir un pozo del que partieran las galerías de ataque y por el que se extrajeran las piedras, escombros, agua, etc., en cuyo caso aumentan los gastos considerablemente.

ROZAS Y BARRENOS

Según el objeto á que se destinen las piedras, conviene que éstas tengan ó no ciertas formas y dimensiones; cuando unas y otras son precisas, el mejor sistema de extracción, es aprovechar las grietas que presentan los primeros bancos de las canteras, é introduciendo palancas de hierro llamadas *perpales*, se van separando los diferentes trozos de la roca.

Si estas grietas faltan y se quieren sacar piedras de ciertas condiciones, hay que apelar al sistema de *rozás*, que consiste en hacer en la cara superior del banco ó *sobre lecho*, una serie de aberturas en forma de cuña, limitando el contorno según la forma que se desee. En esas aberturas se introducen cuñas, que se golpean fuertemente con mazos apropósito, hasta conseguir el agrietamiento y separación de la piedra. Cuando se emplean cuñas de madera, una vez introducidas, se forma un reborde de arcilla, echando después agua para que el aumento de volumen de la madera hienda la piedra.

Para conseguir la separación de dos bancos contiguos ó superpuestos, se usa el mismo procedimiento, introduciendo cuñas en las juntas, y usando los mazos hasta conseguir la separación.

Todo lo dicho para la extracción de piedras de formas regulares, en el caso de que éstas no sean necesarias, debe desecharse, adoptando los *barrenos*, que son mucho más baratos y que dan piedra muy apropósito para mampostería, fábrica que por su baratura es la que con más frecuencia debe emplearse en los edificios rurales.

Para dar un barreno, la primera operación que hay que hacer es perforar la roca, empleando la *barrena*, que es una barra de hierro de forma cilíndrica terminada en cincel, de boca acerada, con la que se ataca á la roca por percusión, cuidando darle cierto movimiento giratorio, para que el filo de la boca ataque en distintas direcciones el fondo del agujero; éste se encontrará constantemente humedecido para que el calor del choque no destemple el acero. El lodo formado con el agua ó el polvo, si ésta no se ha empleado, se extrae con la cucharilla.

La forma del agujero debe ser cilíndrica de 0,02 á 0,03 metros de diámetro, por 0,30 ó 0,40 metros de profundidad. Una vez hecha

la perforación y perfectamente limpia, se carga el barreno, introduciendo en él pólvora de mina hasta un tercio de su altura. No aconsejamos el empleo de la dinamita ni de algunas otras materias explosivas, por la falta de práctica que hay en su manejo, y por la ignorancia que generalmente se tiene de sus propiedades. En cambio, por su gran economía, recomendamos el empleo de una mezcla compuesta de 60 partes en peso de nitro (nitrato de potasa), 15 de flor de azufre y 25 de serrín fino, todo ello bien pulverizado; se mezcla lo más íntimamente posible, y este compuesto, que arde lentamente al aire libre, produce una explosión instantánea cuando está comprimido. Esta sustancia, lo mismo que la pólvora, puede introducirse á granel ó en cartuchos; en ambos casos se pondrá en el centro de la masa una mecha de seguridad que saldrá fuera del barreno; hecho esto, se rellena el resto con arena fina, arcilla ó yesones bien secos, y se comprime con el atacador golpeando fuertemente, pero teniendo especial cuidado en no cortar la mecha. Como medida de precaución, conviene siempre que los atacadores no sean de hierro, sobre todo, tratándose de rocas cuarzosas.

Otros procedimientos se pueden emplear para prender fuego á los barrenos; pero dada la baratura de la mecha, no debe recurrirse nunca á otros sistemas; además de que todas las precauciones son pocas, y es preferible pecar por exceso de ellas que por defecto, pues una imprudencia puede ser de fatales consecuencias; en todo caso, debe haber tiempo sobrado para alejarse del barreno antes de la explosión. Con esto, la piedra salta, se hiende ó resquebraja, no teniendo que hacer más que recogerla ó siendo sumamente fácil la extracción.

DESBASTE Y LABRA

Aunque en las obras rurales no son de gran aplicación los sillares, dovelas, etc., conviene conocer, para cuando se necesiten piedras de formas determinadas, lo que se entiende por desbaste ó labra y las condiciones en que deben ejecutarse.

Una vez extraída la piedra y aprovechando la menor dureza que el agua de cantera proporciona, conviene desbastarla dándole ya en tosco la forma que ha de tener y dejando siempre algunas *creces* para los desportillos ó desperfectos que pudiera haber al trasportar-

la; con la labra, más tarde, se le da ya la forma y dimensiones definitivas; y si la piedra se ha extraído en sitio próximo á donde se va á emplear, pueden hacerse estas dos operaciones simultáneamente.

En la práctica, se distinguen en una piedra labrada por el nombre de *lecho* la superficie plana sobre la que descansa en la otra; *sobre lecho*, la cara superior opuesta á la anterior, que recibirá el lecho de la que vaya encima; aristas, á las líneas formadas por los ángulos salientes de la intersección de dos caras, y *paramentos*, las caras visibles después de terminada la obra.

C. RODRIGÁNEZ.



SUELTA DEL VINO

(Ó DAR CANILLA)

Es una operación que tiene por objeto separar el líquido de la vinaza y aposos, cuando las partes sólidas han cedido al primero las proporciones de materia colorante y tanino que el cosechero cree indispensables para la constitución, conservación y transporte de su vino.

Refiriéndose al viejo, el notable enólogo italiano Sr. Pallacci le define, «*el resultado de la fermentación de la uva, depurado y perfeccionado con todos aquellos cuidados que enseña el arte;*» aunque tratándose del vino nuevo, ó del mosto-vino, lo considere únicamente como «*el resultado de la fermentación de la uva.*»

No están de acuerdo los autores, ni deben estarlo, acerca del momento en que se ha de dar canilla; porque no es posible establecer reglas generales, aunque sea racional, sin embargo, acometerla *al cesar la fermentación tumultuosa.*

Recapitulando el entendido profesor italiano Sr. Ottaví, las circunstancias que deben influir para determinar el momento oportuno de dar canilla, designa las siguientes:

1.^a *La naturaleza de la uva.*—Cuando es rica en materia colorante y tanino, y se verifica la fermentación con la vinaza sumergida en el mosto, se puede practicar la suelta á las sesenta horas, marchando con regularidad la tumultuosa, obteniendo seguramente vinos de gran finura.

2.^a *La temperatura del cocedero.*—Si no es suficiente la temperatura, y la fermentación marcha con lentitud, no bastarán sesenta horas, y habrá necesidad de aplazar la suelta hasta el quinto ó sexto día ó mas.

3.^a *La capacidad de los vasos de fermentación.*—Si son pequeños, marchará con lentitud la fermentación, porque se desarrolla menos calórico que en los grandes, y se deberá retardar la suelta; pero si los recipientes son muy grandes, se calentará demasiado la masa en fer-

mentación y se precipitará ésta, imponiéndose la necesidad de anticipar la suelta.

4.^a *La vinaza sumergida.*—Si el hollejo, la raspa y la granilla de la uva están permanentemente capuzados en el mosto, y la fermentación marcha con regularidad, se puede hacer la suelta á las sesenta horas, y aun á las cincuenta; pero si la vinaza ó sombrero flota en la superficie del mosto, y no se acometen constantes bazuqueos ó capuzamientos de las partes sólidas, se retardará la suelta hasta el sexto ó séptimo día.

5.^a *Estado de la uva.*—Si está fría la uva al tiempo de pisarla, como ocurre en los otoños húmedos y fríos, tardará en iniciarse la fermentación, y habrá que retrasar por consiguiente la suelta algunos días más que si el tiempo es normal.

Se ha observado también que cuando el mosto procede de uva muy madura y seca, vale más retardar un poco la suelta, porque á las sesenta horas contiene todavía el mosto una cantidad de azúcar relativamente grande, y necesita aún del auxilio de la vinaza para trasformarse en alcohol y ácido carbónico.

6.^a *Destino del caldo.*—El cosechero deberá tener en cuenta, por último, el destino que haya de dar á su caldo. Si ha de viajar durante la estación cálida ó por países meridionales, no le perjudicará un poco de aspereza, que irá desapareciendo andando el tiempo, y desarrollará buena fragancia en el vino. En este caso, se deberá retardar la suelta algunos días. También convendrá aplazarla, cuando se haya de vender el vino bueno después de conservado dos ó más años en toneles de duelas delgadas; porque los demás vinos se vuelven pronto.

El mismo enólogo establece que cuanto más se tarde en dar canilla (entre justos límites que empiezan con 50 horas, y concluyen con diez días), más se deberá aplazar la venta del caldo; pero si se trata de vinos comunes de maceración, bastos y de taberna, se puede expenderlos pronto, á los treinta días, por ejemplo.

Anticipando la suelta del vino, puede ocurrir que le falte tanino y color, defecto que se suple adicionándole vino de prensa, cargado de ambas sustancias, que se tendrá siempre dispuesto para estas correcciones.

Y no debe abrigarse el más ligero temor para decidirse á dar suelta al vino de pasto, si está aún dulce, caliente y turbio; el antici

parla no deteriora el vino, como puede suceder muy bien, si se aplaza hasta que cese del todo la fermentación. La suelta, si tiene lugar antes que termine, el vino se perfeccionará en el tonel, siempre que se procure que no se enfríe al trasvasarlo, no se interrumpa la fermentación y se le aloje en local que mantenga una temperatura como de $+ 16^{\circ}$ á $+ 26^{\circ}$ centígrados. La fermentación marchará lentamente; pero llegará al término, produciendo con un movimiento menos tumultuoso un vino que no se lograría con otro más rápido y violento, en el espacio de seis ú ocho días.

El eminente enólogo italiano Sr. Carpené juzga que, no obstante la creencia optimista de los partidarios de retrasar la suelta de quince á cuarenta días, ó hasta que se sumerge y anega el sombrero, el aplazamiento no ofrece ninguna ventaja al vino, puesto que pasado cierto límite de contacto con la vinaza, el líquido nada puede recibir de aquélla, porque la parte soluble se encuentra ya distribuída en toda la masa del caldo. Y podría ocurrir, que si no hubiese estado sumergido permanentemente el sombrero ó vinaza, al ganar el fondo del tino, cediera al moso-vino el ácido acético, formado en la superficie, el *micoderma aceti*, y otros elementos capaces de alterar su calidad y comprometer la conservación.

Pero ante los principios científicos, que marcan el camino que debe seguirse para obtener buenos vinos, el cosechero tiene que desviarse con frecuencia, y seguir procedimientos reconocidos como defectuosos y deficientes para poder conservar los caldos; porque el consumo impone su ley, y á la que hay que someterse, sopena de aventurarse á perder el fruto de tantos afanes y sacrificios.

El cosechero que se aferra en sostener las prácticas seculares de la localidad, por creerlas las mejores, cuando se le abren mercados que sólo dan estimación al gusto moderno, prefiriendo los vinos ligeros, poco alcohólicos y un tanto ácidos, de moderada y brillante tinta, sin aspereza, suaves al paladar, tónicos y fragantes, es tan insensato, pudiéndolos elaborar de este tipo, como el que en alas de la novedad se lanza á reformas impremeditadas, olvidándose que su público consumidor no acepta otros vinos que los muy alcohólicos, cubiertos de color, de cuerpo y con cierta aspereza, que admiten bastante agua en la taberna y en la mesa, ó pueden dar tono, cuerpo, fuerza y tinta á otros más flojos, con los que se mezclen.

Y sin embargo, huyendo de estos dos escollos en que es fácil es-

trellarse, el cosechero puede hallar en la determinación del momento oportuno para dar canilla un medio seguro de subsanar los defectos de elaboración, que es preciso evitar á toda costa en cualquier clase de vinos, asegurándoles una conservación relativa que responda á su destino especial.

El sabio agrónomo italiano Sr. Cantoni resuelve el problema admirablemente en muy pocas palabras.

Practicándose la maceración del hollejo, la raspa y la granilla en el mosto, dice, no sólo para regularizar mejor la marcha de la fermentación, sino más principalmente para disolver en el vino cierta cantidad de las sustancias que contiene, á fin de darle carácter tónico, justamente atribuído al tanino, y color pronunciado cuando conviene, deberá procederse á la suelta cuando se haya provisto el líquido de estos principios en la proporción aconsejada por la experiencia. El retardarla interin la vinaza puede allegar al caldo lo que necesita, es conspirar á que no falte lo esencial en el vino; el aplazarla más de lo preciso, puede contribuir á que se sobrecargue de principios que exijan mucho tiempo para eliminarse y ofrezcan dificultades para la defecación del exceso.

Si queremos vinos finos ó buenos de pasto, especialmente en las comarcas en que madura muy bien la uva y es indispensable favorecer la fermentación con parte de la raspa, conviene que la suelta no se prolongue más allá del sexto ó séptimo día.

Pero si aspiramos á vinos ordinarios para el consumo de las tabernas y robustecer los flojos y de poco color, particularmente en el Centro, Norte y Este de España, procede aplazar las sueltas hasta quince ó más días, según las circunstancias; pues sabiendo que las uvas de estas comarcas no son tan ricas en tanino como las meridionales, y que hasta el octavo día no se acentúa su disolución en el líquido que fermenta, no es oportuno precipitar la suelta hasta que el mosto-vino se cargue lo suficiente de este principio conservador, que tanto contribuye á defecar y aclarar los caldos.

Los enólogos modernos están contestes en calificar como pernicioso é innecesario el largo contacto de la vinaza con el vino durante cuatro ó cinco meses, que tiene lugar en nuestra región central, Navarra, Aragón y otros puntos, así como en algunas regiones de Italia y Francia; con cuya maceración en el seno de la hez, no sólo no gana nada, sino que va perdiendo en principios esenciales, espe-

cialmente en alcohol, que absorbe la masa esponjosa que forma la brisa, y adquiriendo gérmenes de destrucción.

Señales para conocer que ha cesado la fermentación.—Aunque el buen criterio del cosechero sea el que haya de determinar el momento oportuno de proceder á la suelta, puede contribuir mucho á ilustrarle el conocimiento exacto de que está para terminar la fermentación. Se considera que ha llegado este momento, cuando cesa el ruido que producía el hervor al desprenderse el gas; al empezar á descender el sombrero; al mermar sensiblemente el calórico; al disminuir la densidad del líquido, coincidiendo con la del agua ó el cero del instrumento; por el color más ó menos intenso que toma el mosto-vino, y por desaparecer el gusto pronunciadamente dulce. Las muestras de ensayo han de tomarse de la parte media ó mitad del tino, valiéndose de una pipeta larga ó de una caña que hace de pipeta, como se acostumbra en Navarra y otros puntos.

Se adoptan diferentes procedimientos para conocer que está para cesar la fermentación, pero bastará indicar el de Mr. Vergnette Lamotte, muy generalizado en Borgoña.

El aparato consiste en una esfera de cobre estañada, ó de hoja de lata, lastrada para representar la densidad del agua, es decir, un peso de 1.000 gramos, ó el volumen de un litro á la temperatura de $+15^{\circ}$ centígrados. Este distinguido enólogo tiene comprobado que el vino de Borgoña reúne buenas condiciones para la suelta, cuando su densidad está comprendida entre 990 y 1.010 gramos, ó 1.000 por término medio: la esfera deberá flotar sobre el mosto hasta el momento en que la densidad llegue á 1.000, en cuyo caso empezará á sumergirse, terminando por ganar el fondo del vaso. La suelta deberá, por tanto, tener lugar cuando la esfera está para sumergirse.

PRÁCTICA DE LA SUELTA

Es una operación que exige mucha limpieza y las debidas precauciones para que no se airee el vino, formándose vinagre por la oxidación del alcohol.

Se practica por medio de diferentes máquinas, aparatos y utensilios, según la cantidad de vino que se dispone y el nivel que ocupa el tino respecto á los toneles.

Para hacer la suelta se adapta á los tinos, á diferentes niveles, di-

versas espitas, canillas, llaves ó grifos, con lo que se consigue obtener menor cantidad de vino turbio, y comúnmente una sola. La figura 94 representa un tino de fermentación con cuatro canillas en el centro.

Tubos de conducción.—El sistema mejor y más económico de suelta, es el de poner el tino en comunicación con los toneles por medio de tubos de goma, cuero, lona, hoja de lata, etc., siempre que sea posible, pues sin más gastos que la instalación se hace llegar el vino á los toneles con la mayor limpieza y el menor aireo.

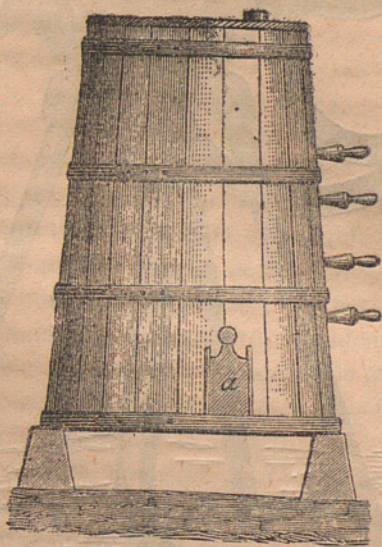


Fig. 94.—Tino de fermentación con varias canillas.

Bombas y sifones.—Aunque se atribuye á las bombas de trasiego que remueven y elevan el aposo del fondo de los tinos, no es de mucha fuerza esta objeción, porque estando turbios y calientes los vinos cuando no se dilata muchos días la suelta, es más ventajoso que perjudicial el trasiego con la bomba, habiendo de sufrir todavía la fermentación lenta. Sin embargo, si se trata de vino ya hecho, se evitará la agitación del líquido al funcionar la bomba, y en caso de no poderlo remediar, se filtrará la parte turbia, antes de introducirla en los toneles.

Entre las muchas bombas que se emplean, son preferidas las de aspiración continua, que permiten hacer uso de ellas para los vinos

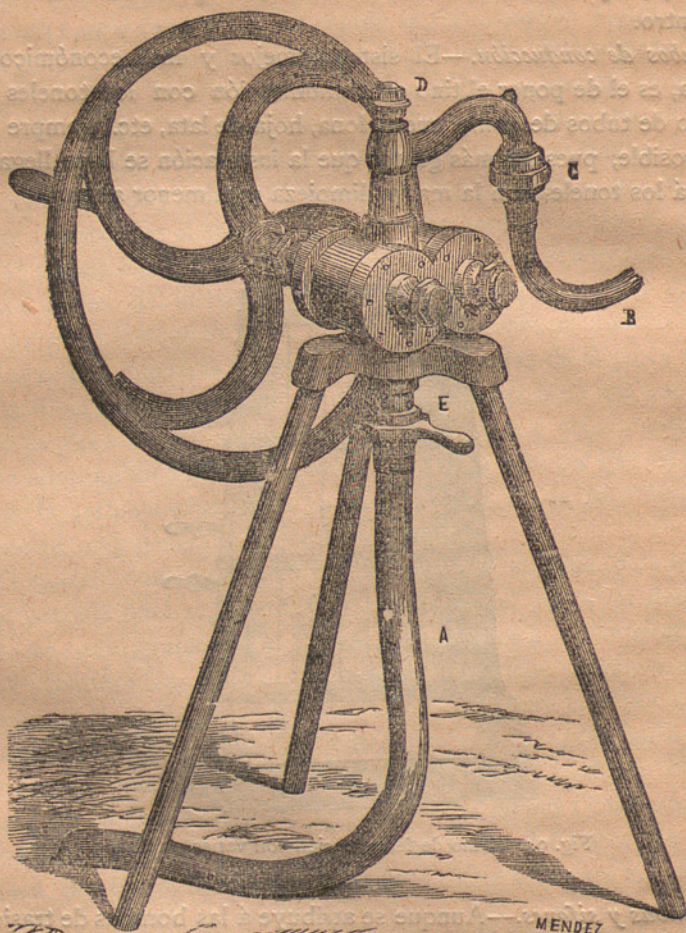


Fig. 95.—Bomba de aspiración continua para trasiegos.

ya hechos y sentados, sin temor de removerlos ni enturbiarlos, lo que no se evitaría con el golpe alternativo de las de émbolo.

La que representamos en la figura 95 es la más empleada en Es-

paña. Como de poco peso, un solo hombre puede trasportarla á cualquier parte. Se introduce el tubo de aspiración de goma *A* en el tino que se ha de vaciar; entrando el vino en la bomba por dicho tubo, sale por el de lona *B*, que se dirige al tonel ó cuba que se ha de llenar, sin estar un momento en contacto del aire. El tubo de salida lleva en su extremo un tubito de hierro encorvado, para engancharlo en la boca del tonel ó cuba. Un hombre puede trasegar fácilmente 2.500 litros por hora.

El precio de la bomba sin tubos, es el de.....	100 pesetas.
Cada metro de tubo de aspiración de goma, con espiral de alambre.....	9 »
Cada metro de manga de salida (lona).....	2 »
Una alcachofa.....	5 »

También se emplea en Rioja y la Mancha la misma bomba montada sobre platillo, en lugar de trípode, colocando un grifo en el agujero cerca del fondo del tino ó tinaja. Al extremo del grifo se adapta el tubo de la bomba, por medio de una unión de bronce.

El precio de la bomba sobre platillo, 110 pesetas.

Idem, ídem, montada sobre carrito, 160 ídem.

Se venden ambas bombas, en el depósito de maquinaria agrícola de los Sres. Parsons y Graepel, Montera, 29, Madrid.

Recientemente ha inventado la casa Beaumé, de Boulogne-sur-Seine, una nueva bomba, que sirve para trasiegos de vinos, espíritus, sidras, cervezas, etc., dándole el nombre de *La Vinicola*. La figura 96 representa esta máquina, compuesta de un cilindro de bronce, en el que va y viene, por ensamblaje de un mecanismo muy sencillo é ingenioso, un pistón lleno, cuyos cueros no están en comunicación directa con el líquido. Este cilindro termina en uno de sus extremos con una culata móvil, que permite registrar el pistón sin el auxilio de ningún útil; basta para ello separar el pequeño volante indicado con la letra *D* de dicha figura, siendo suficientes cuatro vueltas para hacer oblicuar á derecha é izquierda la pieza articulada *E*, y elevar con la mano el casquete *F*. Sólo se necesitan algunos segundos para registrar el cuerpo de bomba y el pistón; mientras que en los otros modelos es preciso que intervenga un obrero especial, para desmontar y volver á montar las piezas esenciales.

Al lado del cuerpo de bomba se encuentra la ingeniosa caja de válvulas, que reúne en un espacio muy reducido las cuatro válvulas *B* de la bomba, que consisten en simples bolas, sobrepuestas dos á dos; las de abajo son las de aspiración, y las de encima de impulsión, no estando separadas de las primeras, sino por una placa de bronce; el todo está asegurado al recipiente *R* por dos pernos de báscula *FF'* y dos uniones de cautchuc. Uno de los dos pernos de báscula está provisto de una palanca excéntrica *R*, por medio de la que es fácil desmontar instantáneamente todas estas piezas, sin ninguna herramienta.

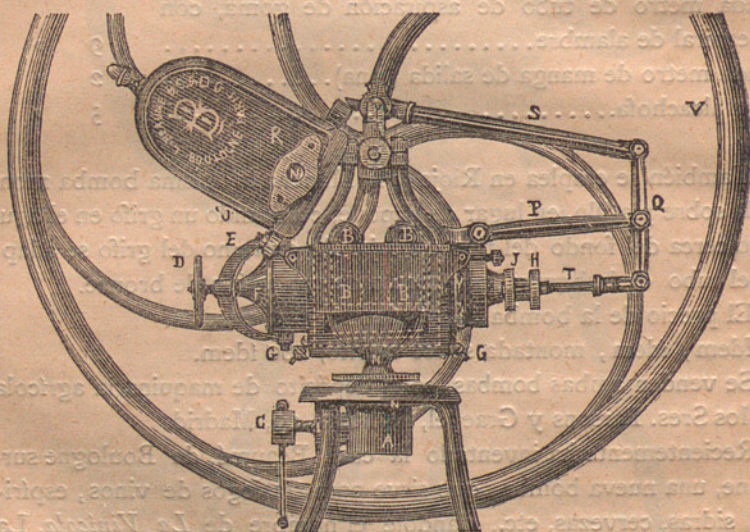


Fig. 96.—La *vinícola*, nueva bomba para trasiegos.

Mr. Beaumé ha adicionado á esta bomba dos grifos purificadores de bronce *G G'*, que permiten vaciar completamente la bomba.

Se monta la *Vinícola* sobre una carretilla de plancha giratoria, á fin de colocar la bomba en todos sentidos, sin necesidad de hacer cambiar de posición á la carretilla.

Esta nueva bomba permite trasegar los líquidos más impuros y cargados de materias sólidas; por lo que es ventajosa para el trasiego de vinos y mostos que salen de la prensa, lo mismo que para las sidras, pulpa de manzana, pipas, etc.

La recomendación de una casa que ha obtenido 200 medallas en los concursos, es la mejor garantía de bondad de la máquina.

En vez de bombas, pueden emplearse grandes sifones de hoja de lata, como el de la figura 97, que facilita mucho la operación y cuesta poco.

Nuevo modo de trasegar.—El Sr. Emo, ingeniero italiano, de Teviso, ha ideado la construcción de un depósito intermedio entre las vasijas de donde se extrae el vino y á donde se conduce, con lo que se evitan las sacudidas que producen las bombas y se consigue trasegar el vino completamente claro.



Fig. 97.—Sifón para trasegos.

Se toma un cubo de madera y se tapa la parte superior por medio de una cubierta también de madera que quede perfectamente ajustada. En las paredes laterales, cerca del fondo, y en puntos diametralmente opuestos, se abren dos orificios circulares, á los que se adaptan dos pequeños tubos metálicos que se representan en la figura 98 en *u* y *e*. A uno de estos tubos se adapta y sujeta bien la extremidad del tubo absorbente de la bomba; el otro se une asimismo con unos cuantos metros de tubo del mismo diámetro que el absorbente de la bomba, sea de lona ó de cautchuc, y que irá directamente á la vasija de donde se trasega el vino, ó si ésta se halla muy distante, se unirá al tubo que con dicha vasija comunica. El tubo de salida de la bomba comunicará desde luego con la cuba á que se haya de trasegar el vino.

Se practican además en la pared del cubo otros dos orificios en una misma línea vertical; uno cerca de un fondo y otro del otro, orificios que se comunican por medio de un tubo de vidrio *a*, que sirve de tubo de nivel para indicar constantemente la altura á que llega el vino que se trasega en el interior del cubo.

Supongamos la bomba en actividad. La absorción se verificará por el tubo *A*, y el vino entrará en el depósito intermedio por el

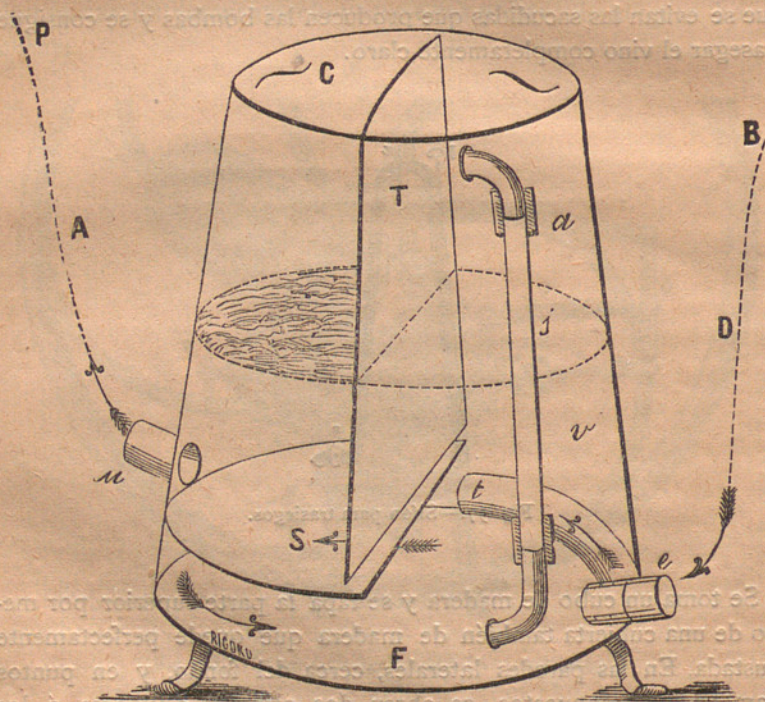


Fig. 98.—Nuevo procedimiento para trasegar los vinos.

tubo *B*. El movimiento de la bomba no producirá ninguna agitación en la vasija de donde se toma el vino, porque las sacudidas que pueda producir el juego de la bomba sólo ejercerán su acción hasta el depósito, en el que quedarán amortiguadas; de suerte que la absorción del líquido por el tubo *D B* se verifica con gran uniformidad.

Cántaros y cubos.—Es más común en las bodegas reducidas el uso

de cántaros de barro ó cobre estañado, para trasportar el vino de la media tina en que se va depositando al darle suelta, á los toneles ó cubas que se han de llenar.

También se apela en otras bodegas á cubos de madera, especialmente cuando la distancia es poco considerable. Un operario lleva generalmente un cubo en cada mano, derramando más vino que el que sería de desear.

En Italia se emplean unos cubos especiales cónico-truncados, altos y de poco diámetro, que se cargan los operarios á la espalda, para vaciar el vino en los tonelas, como se ve en la figura 99. De estos



Fig. 99.—Cubo lombardo en el acto de vaciarlo.

cubos se valen mucho en la Lombardía cuando hay que recorrer un trayecto relativamente largo para trasportar el vino del tino á los toneles.

El vino que produce la suelta no puede confundirse por sus propiedades con el que ha de resultar de la presión á que se somete la vinaza que se halla en el fondo del tino, ni con el turbio que queda por debajo de la última canilla y se utiliza después de filtrado. Con estas tres clases de vinos se hacen las convenientes mezclas, con arreglo al destino que se les ha de dar.

DIEGO NAVARRO SOLER.