

---

---

## HORNOS PARA COCER PAN.

---

El horno es una construcción especial destinada á cocer materias diversas. Barral distingue en él cuatro partes principales que son: el hogar ó fogon donde se coloca la materia que ha de servir para la combustion; la boca, ó parte por donde entra el aire necesario para alimentar esta combustion; el horno propiamente dicho, ó lugar donde se colocan los objetos que se quieren cocer, y por último, la chimenea ó conducto por donde marchan los gases que resultan de la combustion.

La mayor y más esencial aplicación que los hornos tienen es para cocer el pan, siendo en muchos lugares parte integrante de la casa. Dichos hornos tienen el piso algo inclinado hácia la boca, siendo sus paredes curvas y el techo abovedado; la boca se cierra con una plancha de palastro ó de fundición, ajustándose bien á la abertura para no dejar escapar el calor.

Frecuentemente se utiliza la parte superior del horno que presenta una especie de cámara ó más exactamente un secador muy cómodo, que asemejándose á una estufa económica, puede servir durante la temporada de grandes frios, para ejecutar las diversas operaciones de la panadería.

La parte inferior del horno puede destinarse también á útiles aplicaciones, como es la de servir de leñera; pero de todas maneras, el espesor del horno debe ser suficiente para que no se produzca rápido enfriamiento.

La altura de la bóveda del horno por el centro no debe ser menor de 40 centímetros; el grosor de las paredes debe ser el más ancho posible y exento de intersticios; es condición precisa que el horno se caliente pronto y que su enfriamiento sea lento.

A uno de los lados del horno, pero en el mismo muro, se coloca una caldera destinada á tener agua caliente, provista de una llave; además existe una caja de palastro que sirve para apagar la brasa

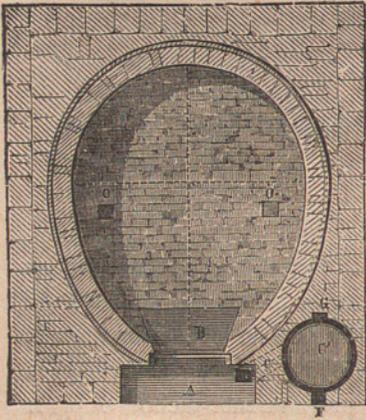


Fig. 29.  
Plano de un horno de pan.

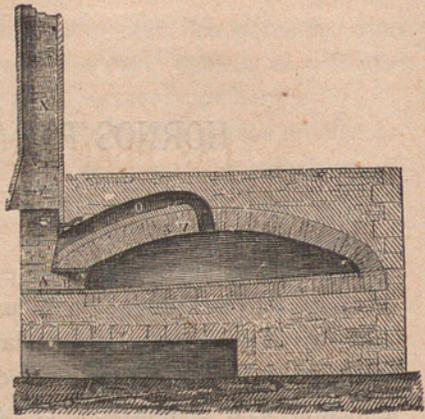


Fig. 30.  
Corte longitudinal de un horno de pan.

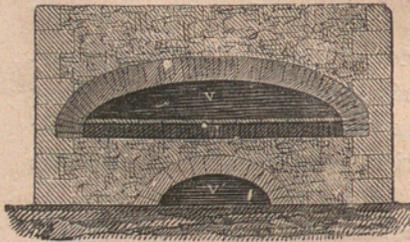


Fig. 31.  
Corte lateral de un horno de pan.

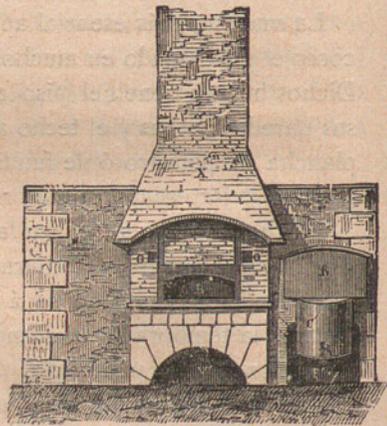


Fig. 32.  
Alzada de frente de un horno de pan.

antes que se consuma, reuniendo en esto dos ventajas, la de la economía y la de evitar los incendios, que de otra manera serian muy probables.

Las figuras 29, 30, 31 y 32, representan un buen tipo de horno para cocer pan.

P. F.

---

---

## LAS PLANTAS INDUSTRIALES.

---

### EL ANÍS.

Un apreciable suscriptor de la GACETA AGRÍCOLA ha tenido la bondad de favorecernos con algunas indicaciones útiles acerca de esta planta aprovechada por sus cualidades aromáticas, y que merece ciertamente cultivarse con mayor extension en España. Acerca de ella nos dice el Sr. D. Simon Guerrero lo siguiente:

“Quisiéramos ver más generalizado en nuestro suelo el cultivo del *anís*, por cuanto la excelente calidad del producto lo hace superior al de otros países, viniendo á constituir para la industria que lo solicita, una especialidad, de la cual no puede prescindir. Esta planta rinde pingües beneficios á los que la cultivan con esmero, sobresaliendo el de España por su buen gusto y aroma sobre los que presentan la Turquía, donde crece naturalmente, y la Sicilia, Francia y Alemania, que lo cultivan en reducida escala.

“Nuestras provincias de Levante y Mediodía producen la mejor clase, sobre todo, las primeras, y son las que exportan sus sobrantes: las del centro y Occidente cultivan bastante ménos de lo que necesitan para su consumo, manteniendo, por tanto, el artículo precios capaces de limitarle con perjuicio de la industria, ó de reanimar un retraimiento de que el comercio siempre queda resentido.

“Las noticias que pasamos á consignar respecto del cultivo, produccion y comercio de este artículo, creemos despertarán en nuestros agricultores algun interés, comprendiendo que hay entre las plantas industriales mucho y bueno que elegir para aumentar los beneficios de la explotacion.

“La planta del anís gusta de terrenos ligeros, areniscos, mucho mejor si se hallan algo inclinados con exposicion al Sur, pues la dañan los frios y la humedad. Bien mullido y preparado el terreno, se siembra en Abril ó primeros de Mayo, segun la temperatura que alcance la estacion, es decir, cuando no deban temerse las heladas del principio de primavera.

“La siembra se hace á voleo, mezclando la semilla con tierra bien cribada, á fin de que quede más igualmente esparcida y clara, procurando elegir un día sereno.

“Los surcos que han de recibir la semilla han de ser de poca reja, y por tanto más unidos que los adoptados para cereales. Como la semilla ha de quedar cubierta con ténue capa, se conseguirá esto haciendo pasar por el sembrado una rastra de madera sin puas.

“Cuando la planta ha crecido un poco se la da la primera escarda, cuidando á la vez de arrancar los pies que resulten agrupados, pues la distancia conveniente de uno á otro es la de seis pulgadas: esta operacion se llama aclarar, y es la planta tan agradecida á ella, que á los pocos días se la ve crecer pujante y vigorosa marchando á cumplir su destino. No deben emplearse mujeres en la labor de la escarda, porque el roce de sus vestidos quebranta los tiernos tallos.

“Al empezar la floescencia se da la segunda escarda, para que en este importante período de la vegetacion ninguna otra yerba robe á la tierra los jugos que en mayor cantidad demanda el vegetal predilecto.

“La madurez empieza y termina en Agosto: no suele marchar con igualdad en todo el sembrado, y como es preciso no esperar á que se complete, para arrancar las matas, porque se desgranarian sobre el terreno que las ha criado, conviene hacer la operacion en dos ó más tiempos, aunque sea más costosa, si se ha de coger un fruto selecto y asegurar toda la cosecha mostrada.

“Se agavilla en pequeños manojos, mantenidos verticalmente, y se trasporta á la era, si el tiempo está seco y sereno, y si no á los departamentos de la casa, donde se la orea y deja secar.

“El desgrane se verifica sacudiendo la rama contra un leño cualquiera y haciendo caer la semilla sobre los lienzos tendidos al efecto.

“Ni la trilla, ni el machaqueo deben emplearse para el desgrane, pues que con cualquiera de ellas se tritura y pulveriza mucha parte de la semilla; en los puntos donde se emplean estos procedimientos hay que recoger el tamo ó detritus de la planta, con cuyos despojos queda envuelta mucha parte del anís; y por esta razon se utilizan tambien estos resíduos para anisar el aguardiente.

“Recogida la semilla, cribada y bien limpia de todas las hojillas y partes ramosas, se guarda y empaqueta en sacos que han de colocarse en paraje seco, pues así es como el anís puede conservar sus cualidades de vigor y aroma.

“La que se destine para la siembra ha de completar su madurez en la planta cuanto sea posible, y utilizarse sin perder año, teniendo presente que para la reproduccion la más fresca es la mejor, y que á los tres años ya pierde su fuerza germinativa.

“Se considera necesaria media arroba de anís para la siembra de cada fanega de tierra, y siéndole el tiempo favorable puede dar has-

ta ocho quintales. Bien merece este artículo los cuidados y dispendios que exige su cultivo, pues como se vé, sobradamente los paga.

“Aunque se hace uso del anís como medicamento, y los confite-ros, panaderos y perfumistas lo utilizan tambien de varios modos, el gran consumo lo hacen los destiladores de aguardiente y licoristas. Para satisfacer las necesidades de esta industria empleamos casi todo lo que producimos.

“Segun los datos oficiales publicados por la direccion general de Aduanas, la exportacion de anís en 1876 fué de 185.701 kilogramos en 1877, de 167.380 kilos, y en 1878 de 167.829 kilos, que equivalen á arrobas 16.148, 14.548 y 14.592 respectivamente.

“De las noticias comerciales hoy recogidas tenemos que mientras el de Alicante se paga á 16 y 18 pesetas arroba, el andaluz y manchego sólo obtiene 12 y 13 pesetas: pero en Castilla el buen anís se paga á 20 y 22 pesetas, y es muy frecuente pagarlo á peseta la libra.

“Por estas noticias pueden juzgar nuestros agricultores el gran provecho que pueden obtener del cultivo del anís, cuyos principales mercados nacionales y extranjeros vamos á señalarles.

“Respecto de los mercados españoles podemos decir que lo son todos aquellos en que se fabrica el aguardiente; pues el anisar la mayor parte de esta bebida es para neutralizar la aspereza y mal gusto que la comunica el orujo sometido á la destilacion. Se cultiva, por tanto, el anís, pero en pequeña escala, en muchos de estos puntos de fabricacion, y en los restantes son recorridos por los especieros ambulantes que lo ofrecen á domicilio. Los cosecheros de los pueblos de Valencia, Alicante, Múrcia y algunos de Cataluña, venden al comercio los sobrantes, que van á almacenarse en el litoral para la exportacion.

“De los datos que la expresada direccion general de Aduanas se ha servido facilitarnos resulta que la mayoría de las expediciones de este artículo parten de Alicante, Valencia, Málaga, Barcelona, Cádiz y algo de Baleares, y de los pueblos limítrofes á Portugal. Que los puntos de destinacion por el orden de mayor consumo son: Francia, Holanda, Portugal, Alemania, Suecia y Noruega, Bélgica, Gibraltar y la Argelia, y en América Cuba, La Plata, Puerto-Rico, el Uruguay y Venezuela.

“Parécenos suficiente lo expuesto para llamar la atencion de nuestros labradores y hacerla fijar sobre las ventajas que puede reportarles el cultivo indicado, pues bien comprenden que si es de suma importancia conocer las clases de terreno que cada uno posee, y los abonos que cada planta necesita para su nutricion y desarrollo sin esquilmar la tierra, no ha de limitar la aplicacion de esos conocimientos al cultivo de cereales y legumbres. Muchos se muestran refractarios por temor de un fracaso en los ensayos; pero como éstos no deben hacerse sino en reducida escala, ese temor que tanto in-

fluye en el atonismo ó en la perezosa marcha de nuestra industria agrícola, debe ceder ante las exigencias siempre crecientes de la actividad humana, del mútuo cambio de relaciones y de la mayor extensión que alcanzan, por la facilidad y rapidez de comunicaciones y de trasportes, y al pensar que no está lejos el día en que los pueblos del Nuevo Mundo, donde la agricultura se desarrolla pasmosamente, vengan á inundarnos con los productos de su feracísimo suelo, debe encontrarnos preparados á resistir la competencia y á buscar en nuevas y útiles producciones nuevos é importantes mercados.—*Simon Guerrero.*“

Debemos adicionar algunas líneas á las indicaciones del Sr. Guerrero sobre la referida planta industrial, que recibe el mismo nombre de *anis* en Alemania y en Rusia, el de *anys* en Holanda, el de *anyz* en Polonia, el de *anise* en Inglaterra, el de *anice* en Italia y el de *herbadoce* en Portugal. El nombre más generalizado, como se vé, parece ser una alteracion de la palabra latina *bipinnula*, la cual alude á las hojas bipinnadas de este vegetal. Su nombre sistemático es el de *Pimpinella anisum*, de Linneo, especie de la familia de las *Umbelíferas*.

*Historia.* Es planta antigua el *anis*, cultivado desde los tiempos de Dioscórides, formando parte su grano de las cuatro que se denominaron *semillas mayores*. Fué introducida en Europa en 1557, y se la conoce generalmente con el nombre de *anis verde*.

*Localidades donde se cultiva.* Además de cultivarse en España, se explota tambien en Malta, Sicilia, Egipto, Inglaterra, Sajonia, Silesia y Francia.

*Vegetacion.* Es planta anual y originaria del Egipto. Su raíz es blanca, fusiforme y fibrosa. Sus tallos llegan á la altura de 0<sup>m</sup>,30 á 0<sup>m</sup>,40, y son derechos, cilíndricos, pubescentes y ramosos. Las hojas radicales son cordiformes y lobuladodentadas; las medias del tallo son pennilobadas, con lóbulos lanceolados; las superiores son trifoliadas con los foliolos lineares y enterísimos. Las flores son pequeñas, blanquizas y dispuestas en umbelas terminales, compuestas de numerosas umbelillas. Los frutos son pubescentes al principio de su desarrollo, pequeños ovoideos, estriados longitudinalmente y de color gris verdoso; poseen un olor aromático muy suave, y sabor cálido ó picante, agradable y algo azucarado. La planta de *anis* recorre sus diversos períodos vegetativos en tres ó cuatro meses;

madurando sus granos al mes próximamente despues de la florescencia.

*Composicion.* Las semillas del anís, segun los análisis de Mrs. Brandt y Rinman, contienen estearina unida á la clorófila, resina, malatos de cal y de potasa, aceite graso soluble en el alcohol, aceite volátil, goma, ácido málico, sales inorgánicas, fibra vegetal y agua. El aceite de anís es volátil y ligeramente coloreado de amarillo de limon; cristaliza á  $+ 10^{\circ}$  y no se liquida hasta los  $+ 17^{\circ}$ . Las aplicaciones de esta esencia son bien conocidas para aromatizar los licores y las pastas de la perfumería.

*Clima.* Determinada su patria en el Egipto, se comprende que dicha planta es apropiada para los países cálidos, donde sus semillas llegan á más perfecta madurez y á mayor riqueza de esencia, debiendo ocupar distinguida consideracion entre los cultivos españoles.

*Naturaleza del suelo.* Las tierras preferibles para su explotacion son las sueltas, cálidas y permeables, expuestas al Mediodía. Son excelentes las silíceo-calcáreas y las calizo-silíceas. Vegeta mal en los suelos frios y húmedos, que no juzgamos bien recomendados por nuestro Herrera, aunque hacia á este propósito salvedad oportuna. Suelen dar perniciosos resultados para este cultivo los valles estrechos y sombreados, y los sitios influenciados por los vientos frios del N. y del N. E.

*Preparacion del suelo.* Le conviene un suelo bien mullido con labores de invierno y de primavera, desterronado y rastreado oportunamente. Antes de la siembra se nivela y allana con la grada, y despues se forman lomos, ó mejor dicho, eras alomadas, si hubiese necesidad de segar el anís por las condiciones excesivamente secas del clima ó del suelo.

*Siembra.* La época de sembrar el anís varía segun los climas, desde mediados de Marzo hasta principios de Mayo, cuando ya no hay temor de las heladas. Una siembra algo tardía no suele perjudicar por ser bastante rápida la vegetacion de la planta. En Egipto se ejecutan las sementeras durante el mes de Setiembre. Se siembran de 10 á 12 kilógramos de semilla por hectárea, prefiriéndose granos recientes ó de la última recoleccion á ser posible. La siembra se hace á voleo como hemos dicho, bajando la mano al sembrar á fin de que la distribucion sea más perfecta, por ser la semilla muy lige-

ra. Basta un pase de grada para cubrir la semilla, rodillando despues, á fin de que quede la tierra sentada. La germinacion es tardía, alcanzando hasta un mes próximamente el período de aparicion de las nuevas plantas ó sea nascencia.

*Cuidados durante la vegetacion.* Algunos dias despues del desenvolvimiento de los cotiledones, se deben escardar estos sembrados, con el único objeto de destruir las malas yerbas. Esta operacion suele haber conveniencia de repetirla poco ántes de florecer la planta, lo que tiene lugar en el mes de Julio. En los climas secos ó en los terrenos que conservan poca frescura, se riega el anís durante los dias cálidos de Junio y de Julio. El método preferible de regar es por filtracion, bañando el agua el pié de los lomos ó de las planchas donde crece el anís. Se dice de este vegetal que le es de gran beneficio tener la raíz mojada y la cabeza soleada. Al dar la segunda escarda se verifica el aclareo de matas que se juzga necesario, más indispensable cuando la siembra se hizo algo espesa. Los piés restantes han de quedar espaciados á 0<sup>m</sup>,15 ó 0<sup>m</sup>,20 en todos sentidos.

*Madurez y recoleccion.* La madurez de la semilla suele tener lugar en el mes de Agosto, para las siembras de primavera. En Egipto, las cosechas de otoño se arrancan hácia fines de Febrero. Se advierte el grado de madurez conveniente en el color moreno verdoso de los ramilletes florales. La recoleccion va siendo sucesiva, á fin de ir cogiendo las umbelas perfectamente maduras. Las matas que han llegado al grado de oportuna madurez, pueden arrancarse ó segarse con hoz. En ámbos casos se van agavillando y dejando las gavillas sobre el campo, como se efectúa con la gualda y con el sarraceno. En otros puntos se prefiere ir cortando las umbelas maduras con tijeras, aprovechando para el caso las mañanas frescas ó cuando el rocío no se ha disipado todavía. Las umbelas así cortadas se llevan á secar extendiéndolas en sitio adecuado junto al caserío de la granja, para que reciban la influencia de los rayos solares.

*Trilla y conservacion.* El método indicado ántes de sacudir las matas secas para conseguir el desgrane, es indudablemente de utilidad; pero tambien se puede efectuar operacion análoga sobre un suelo ó piso duro, sacudiendo la parva formada con varas ó con el látigo trillador, siempre bajo el concepto de que una accion ligera basta para desprender los granos. Se limpian éstos despues por medio de cribas y aventadoras y se pueden conservar en sacos ó en

barriles en lugar medianamente seco, á fin de que no pierdan el aroma que se busca en este producto.

*Rendimiento y particularidades.* En los países cálidos y húmedos suele rendir el anís de 600 á 700 kilogramos de semilla por hectárea. Las nieblas ó las lluvias al verificarse la florecencia y fecundación, disminuyen frecuentemente este producto á 400 kilogramos solamente. El peso del hectólitro de grano es de 35 kilogramos término medio. El precio normal de los mercados suele ser el de 100 á 150 francos por quintal métrico. En Ciudad-Real ha sido el precio corriente, durante el pasado invierno, el de 115 á 116 pesetas por quintal métrico; en la actualidad no pasa de 36 pesetas por hectólitro ó sean 103 pesetas por quintal métrico, cuyos precios son algo inferiores á los que establece nuestro estimado colaborador. En el año 1875, el tipo que sirvió para valorar el anís exportado fué el de 60 pesetas por quintal métrico.

*Comercio.* Tenemos á la vista la estadística del comercio exterior de 1875, de la cual resultan los datos siguientes:

## EXPORTACION PARA EUROPA Y AFRICA.

	Kilógramos.
Para Francia.....	170.522
„ Holanda.....	68.730
„ Portugal.....	48.641
„ Argelia.....	9.331
„ Suecia.....	7.950
„ Inglaterra.....	3.803
„ Italia.....	1.980
„ Gibraltar.....	1.025
„ Alemania.....	799
<i>Total</i> .....	312.781

## EXPORTACION PARA AMÉRICA.

	Kilógramos.
Para la Isla de Cuba.....	18.794
” Puerto-Rico.....	8.621
” Venezuela.....	6.995
” Ecuador.....	1.127
” Uruguay.....	900
” Santo Domingo.....	703
” Plata.....	450
<i>Total</i> .....	<u>37.590</u>

## RESÚMEN.

	Kilógramos.
Exportacion para Europa y Africa....	312.781
Idem para América.....	<u>37.590</u>
<i>Total de exportacion</i> .....	<u>350.371</u>

## EXPORTACION POR ADUANAS.

PROVINCIAS.	Para Europa y Africa.	Para América.	TOTAL DE EXPORTACION POR PROVINCIAS.
	— Kilógramos.	— Kilógramos.	— Kilógramos.
Alicante.....	93.670	750	94.420
Badajoz.....	41.924	“	41.924
Barcelona.....	37.561	12.458	50.019
Cádiz.....	2.303	5.362	7.665
Huelva.....	6.057	“	6.057
Málaga.....	131.266	8.693	139.959
Valencia.....	“	1.525	1.525
Islas Baleares....	“	8.802	8.802
<i>Totales</i> .....	<u>312.781</u>	<u>37.590</u>	<u>350.371</u>

Aparece de estos datos que la producción más considerable es la que corresponde á las zonas de Córdoba, Jaen, Granada y Málaga, exportando por la capital de esta última provincia; siguiendo luego las regiones adecuadas de Levante, que exportan por Alicante y Barcelona, y correspondiendo luego á Badajoz con sus colindantes de la Mancha el tercer lugar en la importancia productora. Algo cultivan las islas Baleares; pero la cifra de exportación es menor.

Francia es el país que mayor cantidad de anís nos compra; después siguen Holanda y Portugal, la isla de Cuba y restantes naciones en el orden que indican las cifras. Los agricultores deben fijarse en el interés que ofrece el cultivo de esta planta.

A. ECHARRY.



---

---

## CONSERVACION DE GRANOS DE CEREALES (1).

---

SEÑORES:

Nunca pude imaginarme venir á dirigiros la palabra, y no hubiera tenido este atrevimiento á no ser por imponérmelo un deber, que como todo deber el cumplirlo es para mí sagrado; y por otra parte puedo asegurar lo cumplo con gusto y tomo parte con las escasas fuerzas en estas conferencias, institucion tan excelente por lo mucho que contribuye al progreso agrícola, idea que entusiasma á las personas de fé, buen deseo y que no les arreda el trabajo con tal de conseguir algo útil para su patria.

El tema que me propongo desarrollar es cuestion de importancia suma para el agricultor, y si no envuelve en sí un gran principio agrícola, pues para ello no cuenta con conocimientos suficientes, al ménos procurar decir algo que pueda ser útil y práctico desideratum; en mi sentir, de estas conferencias.

*Conservacion de granos de cereales, importancia agrícola, causas de alteracion y medios propuestos para prevenir y remediar estas causas*, son los puntos que voy á tratar sucesivamente y en el ménos tiempo posible para no seros molesto.

Los frutos vegetales y otros alimentos más nutritivos ó nitrogenados constituyen y han constituido la alimentacion del hombre y de sus animales domésticos. Si recordamos lo que la tradicion y la historia nos narran de las primeras sociedades cuando el hombre habitaba los bosques y lugares apacibles de las zonas templadas sin más recursos puede decirse que el gran instinto de sociabilidad, tenian medios sobrados de subsistencia en las producciones vegetales que fácilmente se proporcionaban, alimentándose con los esquisitos frutos que en aquellos climas templados se desarrollan con esa abundancia y magnificencia que acreditan la grandeza de su Creador. Aún hoy día pueblos nómadas y salvajes como los otomacos de América, por ejemplo, en ciertas ocasiones y épocas del año se alimentan casi exclusivamente de frutos cuando las inundaciones del Orinoco y Meta les impiden dedicarse á la pesca. Conocida es la extrañeza que causó á Hernan Cortés y á sus pocos é intrépidos acompañantes el ver que se alimentaban casi exclusivamente de cacao los habitantes de aquel país que más tarde conquistaron, llenando así esa página tan gloriosa de la historia patria. La bellota ha sido otro de los frutos que ha tenido mayor importancia en la alimentacion

---

Conferencia agrícola del domingo 20 de Abril de 1879, pronunciada por el señor D. Manuel Allendesalazar, Ingeniero agrónomo y ayudante de la escuela general de Agricultura.

de los primeros pueblos, segun se ve consignado entre otros por Plinio, que dice: el árbol de la bellota ha proporcionado el primer alimento á los mortales, hasta que aprendieron á labrar las tierras, siendo los primeros que tal hicieron los atenienses por haber instruido de ello Ceres á su rey Triptoleuco antes que á los demás hombres. Cualquiera que sea el origen de la práctica de labrar, lo cierto es que fué necesaria por ser incompleta la alimentacion de los frutos y sustituida por los cereales que con las legumbres y los productos obtenidos de sus ganados, leches y carnes, constituyen la alimentacion del hombre, sin que por esto haya dejado de utilizar los frutos que en un tiempo fueron su único medio de subsistencia, pues el refinamiento del gusto hace una necesidad en nosotros el alternar en los alimentos, haciendo que sean éstos más variados y agradables, lo cual produce un equilibrio perfecto en las funciones digestivas.

Vamos á ver en qué se funda la conservacion de granos. Los vegetales cuyos frutos utilizamos en general, no presentan éstos en todas las épocas del año, ni segun las necesidades del consumo; de aquí que es preciso recolectarlos en momentos oportunos, ántes que se desarticulen ó desdoble los principios que los constituyen; y luego conservarlos sin que pierdan mucho de sus cualidades primitivas, y consumirlos en las épocas en que los vegetales no producen esos mismos frutos. Además como no sabemos, ni es posible conocer de un modo exacto la cosecha de cada año, ni tampoco las variaciones que influyen en el aumento ó disminucion de la produccion, y como la demanda varía por muchas causas, el agricultor tiene ventaja en vender sus granos cuando han adquirido mayor precio, y esta es la verdadera importancia agrícola de la conservacion de granos, pues descartamos la gran importancia social y comercial que pueda tener, por no alejarnos del tema, y además porque hoy día en países civilizados en condiciones normales, no es fácil se presenten esas hambres funestas, como pudo suceder cuando no existian los maravillosos inventos que caracterizan al siglo XIX, en que con el auxilio del vapor, la electricidad y las muchas facilidades en el comercio, los productos se llevan de unas tierras á otras, por remotas que sean, en escaso tiempo. Por otra parte, la industria utiliza muchos granos que, en un momento de escasez, los destinaria para la alimentacion. No preocupándonos en manera alguna por lo expuesto respecto á la falta de cereales, debemos, sí, fijarnos en lo que importa al agricultor, vender sus granos cuando obtenga por ellos un mayor premio á sus desvelos, ó en términos comunes, más ganancia líquida, que en último extremo, es el objeto que se propone el hombre en agricultura, pues evidentemente no se afana por obtener cosechas sencillamente, sino que ejerce una industria, por más que sea el origen de las demás industrias, y se propone por tanto producir lo más barato, y para obtener mayor ganancia, vender sus granos cuando el precio sea mayor; oscilando la demanda, como sabemos, pues no todos los años es igual, ni en la misma época, ni con igual intensidad, dependiendo esto de la abundancia ó escasez de los años, de la diferencia de cosechas en las comarcas ó países próximos, del aumento de poblacion, del establecimiento de nuevas vías de comunicacion que faciliten los trasportes, del estado político de los pueblos y de ciertas reformas legislativas como las cargas que se imponen, por ejemplo, á la importacion, que influye mucho en el precio de los granos, y no podemos ahora entrar á examinar los argumentos presentados por los partidarios de los opuestos sistemas proteccionistas y libre-cambistas, cuestión tan debatida, y que se agi-

ta con frecuencia por ser de mucha importancia, sobre todo en el estado actual de nuestra agricultura en relacion con la de otros países más adelantados y que por tanto producen más barato.

En corroboracion de la importancia que tiene el tema propuesto, diremos cuatro ideas ligeras sobre los medios que emplearon los pueblos antiguos con objeto de conservar los granos, conociendo la importancia de evitar las causas que los alteran. Algunos pueblos acostumbraban preservar los granos de la accion de los agentes exteriores formando una costra en la superficie del monton, y otros empleaban con el mismo objeto los silos ó subterráneos. El primer medio consistia en rociar con agua varias veces la superficie del monton de grano; éste se hincha, germina y presenta pronto una masa de raicitas y tallitos que secándose al sol forman una masa compacta. Este modo imperfecto de conservacion sólo pudo emplearse en climas cálidos y secos, y sobre grandes cantidades de granos, pues es mucho lo que se pierde en la formacion de la costra. He leído en un autor reputado que no lejos del Cairo se habia rodeado de una muralla un espacio de dos millas de circuito, que se llenaba de trigo cada seis ó siete años; que el rocío de las noches mojando la superficie hacia germinar la primera capa de grano, pero que los renuevos secados por la accion del sol, formaban una cubierta dura que preservaba la masa. Inferi, refiriéndose á la Basilicata, dice que los labradores hacian montones de trigo á orillas del mar, las lluvias producian vegetacion vigorosa en la superficie, y se cubre el monton por capa impermeable al aire y agua. No creo es preciso citar más autores teniendo el testimonio de la Historia Sagrada, que nos habla de los grandes almacenes que Faraon hizo en Egipto cuando supo por los célebres sueños que interpretó José, que vendrian siete años de escasez; pero nada sabemos de las condiciones materiales que tuvieron esos grandes depósitos, verdaderos pósitos ó graneros nacionales.

Tambien conservaron sus granos otros pueblos, cubriéndolos con capas de cal ó yeso, y como ejemplo podemos citar el depósito de trigo descubierto en 1707 en la ciudadela de Metz, que segun parece existió desde el año 1523, con la circunstancia notable de que el pan fabricado con harina procedente de estos granos, fué bastante bueno. Hace poco tiempo se encontró en Sedan otro depósito que existia segun se asegura desde 110 años atrás.

El método de subterráneos es tambien muy antiguo y es mejor sistema que los anteriores.

Los chinos conservaban sus granos en pozos abiertos en las rocas sin hendiduras, para que no penetrara la humedad, ó en tierra firme y seca. Entre nosotros este ha sido el método seguido en la antigüedad, como lo acreditan escritos de Varron, Plinio y Columela. Los romanos construyeron grandes subterráneos revistiendo su interior con mampostería unida por el célebre cemento. En Egipto se han encontrado grandes fosos prismáticos de granito, y en Polonia y Rusia, donde son muy empleados, tienen forma cónica, más estrechos en la parte superior. En Hungría, como abunda el subsuelo arcilloso, es frecuente conservar los granos en grandes hoyos circulares tapizados con paja, y con tales precauciones para impedir penetre en ellos la humedad que los granos no sufren alteracion alguna, como lo acredita el que en los depósitos descubiertos á principios del presente siglo, en las cercanías de pueblos destruidos por los turcos en 1526, se encontró trigo en buen estado.

Antes de indicar los sistemas más perfeccionados y recomendados por la ciencia, vamos á exponer las causas de destruccion de los granos.

Muchas son las que tienden á alterarlos, pues aparte de los riesgos de inundaciones, robos é incendios, los granos almacenados están expuestos á ser devorados por las aves, ratas, ratones, y sobre todo pueden sufrir cambios en su masa á favor de la humedad, produciéndose fermentaciones, y ser destruidos por insectos que viven parásitos en ellos, y esta es la causa de destruccion más temible

En los granos de los cereales existen los mismos principios, aunque en diferentes proporciones, segun los géneros, especies y áun variedades, en lo cual consisten sus caracteres distintivos y sus aplicaciones. En todos se encuentran:

1. Sustancias orgánicas nitrogenadas, como glutina, albumina, caseina y fibrina, que pueden compararse bajo el punto de vista de su composicion á los tejidos animales.
2. Un principio activo reconocido por Payen, sobre todo en sus partes corticales, análogo á la diastasa, si bien debe tenerse en cuenta que ésta puede originarse en determinadas circunstancias y capaz de convertirse en dextrina parte del almidon cuando se calienta á 75° ú 80°.
3. Sustancias orgánicas no nitrogenadas, como almidon, dextrina, glicosa y celulosa.
4. Materias grasas, entre las que se halla un aceite fluido, grasa más consistente y esencias olorosas.
5. Materias minerales, como fosfato de cal y de magnesia, sales de potasa y finalmente sílice.

Vemos que existe en los granos un principio activo que obra como fermento, y materias protéicas que pueden desdoblarse en virtud de las fermentaciones que se puedan desarrollar. Bajo la influencia del agua en exceso, el oxígeno del aire es absorbido y reemplazado por el ácido carbónico formándose productos secundarios á espensas del gluten y almidon. Si los granos tienen ménos de 16 por 100 de agua, la fermentacion alcohólica es muy débil; de 16 en adelante cada vez se hace más fácil el cambio.

Sin ocuparnos de los insectos y plantas parásitas que atacan á los cereales durante el período de su vegetacion, solamente vamos á indicar los insectos que atacan á los granos recolectados y almacenados; son tres principalmente, que no describimos ni detallamos su vida, por demás curiosa, por ser esto más propio de una leccion de entomología. El llamado vulgarmente *gorgojo*. Calandra granaria. Fabricius. Con los caracteres propios del órden coleópteros, familia Curculionidos, á cuyos grupos pertenece. Tiene tres milímetros de largo en estado de insecto perfecto; coloca constantemente la hembra los huevecillos en la ranura longitudinal del grano por encima ó muy cerca del germen, no habiendo en cada uno más que un huevecillo imperceptible á simple vista y recubierto por materia gomosa. Otra especie, la calandra Orice L. ataca á los granos de arroz.

La Falsa tiña ó tiña alucita. *Iponomeuta tritici* Latreille; con los caracteres propios del género lepidópteros, familia falenidos, á cuyos grupos pertenece. Son de pequeñas proporciones; la hembra deposita los huevecillos en la ranura del grano, convirtiéndose en pequeñas larvas que merced á una secrecion sedosa aglomeran diversos granos reunidos por filamentos, y es cuando causan daños, aunque no tan grandes como la especie anterior. Luego se trasforman en ninfas que abandonan los granos

para colocarse en paredes, techos, puertas, etc., y sufrir allí su última trasformacion pasando á insectos perfectos que no abandonan el granero para verificar la postura y morir despues de dejar en los granos los gérmenes de sus sucesores y no perdonar al agricultor de futuros estragos.

La alucita ó palomilla del trigo. *Butalis cerealella*, Duponchel y *Ecophora granella* de Latreille, con los caracteres correspondientes al género lepidópteros, familia falenidos, en cuyos grupos está incluido por los entomólogos. Solo ataca á los granos en el estado de larva ú oruga, se introduce por la ranura longitudinal, devorando el interior del grano, y sin abandonar éste sufre la trasformacion que le resta y sale de insecto perfecto á fin de primavera, yéndose á posar sobre las espigas de los cereales, sobre todo del trigo, donde hacen la postura de los huevecillos. Los granos alucitados se reconocen tan sólo por su menor peso específico y por la gran cantidad que se nota al introducir una mano en un monton de granos atacados por enemigo tan terrible.

Es de notar que las condiciones más favorables para el desarrollo y multiplicacion de los insectos son las mismas que originan las fermentaciones; pues éstas se verifican y aquéllas tienen vida con temperatura uniforme algo elevada que con el concurso de la humedad produce la hinchazon y blandura de los granos que empiezan á alterarse y además requieren ambas causas de destruccion, aire y reposo; esto nos indica que privando á los granos de las condiciones indicadas, no existirá ni una ni otra alteracion.

Todos los medios que con este objeto se han ideado están fundados en prevenir ántes que remediar estas causas alterantes sin hacer que los granos pierdan nada de sus propiedades.

Se emplean para esto los silos y graneros, de los que vamos á ocuparnos ligeramente, para luego decir algo de medios económicos, sencillos y eficaces de impedir la alteracion de producto tan principal como es el que nos ocupa.

Silos: así llamados por los antiguos á subterráneos ó fosos bien practicados en tierra, piedra ó revestidos interiormente por mampostería como los construian los romanos, les daban el nombre de Sirí, derivado del griego Syros, que convertido en Siris se ha conservado en parte del mediodía de Oriente, y de aquí el origen de la palabra Silo, que hoy la ciencia la define: todo espacio cerrado destinado á conservar productos vegetales. El primitivo silo consistía en un hoyo practicado en tierra, revestido interiormente de paja, tapado con montera de tierra, ramas, hojas, paja, etc. Antes de introducir el grano se secaba bien la cavidad, quemando repetidas veces paja seca y procurando por medio de zanjás y otros medios sencillos que la humedad no penetrara, pues de otra suerte se verificarían fermentaciones en los granos. De todos modos, este sistema es espuesto y sólo aplicable en climas cálidos y secos; pero si se construyen con ciertas condiciones pueden servir en todos los países, como sucede con otros muchos silos perfeccionados. Uno de los más sencillos y de fácil construccion es debido al general Demavçay, y lo vamos á describir en pocas palabras.

Consta de un hoyo circular hecho de tierra, revestido interiormente de ladrillo bien cocido y mejor de mampostería; lleva dentro un nuevo revestimiento de madera sana y muy seca; el fondo está constituido por un entarimado de madera, perfectamente aislado del suelo. Hay unos conductos todo lo largo del silo, que comunican con un pozo con objeto de recoger y depositar en éste el agua de lluvia. La cubierta que

ampara la cavidad llena de grano está formada de ramas, hojas, paja, etc., colocada con bastante inclinacion para facilitar escurran las aguas. La temperatura permanece en estos depósitos entre  $+10^{\circ}$  y  $+11^{\circ}$ ; por tanto no se desarrollan los insectos ni hay fermentaciones, conservándose bien los granos, como sucede en algunos puntos de Francia, donde se ha empleado más este sistema.

Hay muchos sistemas modernos de silos, y de los principales vamos á decir tan siquiera su fundamento, condiciones generales é importancia agrícola. Estas son el de Doyere, Hausman y el granero silo del Dr. Louvel.

Mr. Doyere, que tan importantes trabajos tiene hechos sobre esta materia, propuso construir silos de chapa de hierro revestidos interiormente de argamasa; hace pasar una corriente de aire forzado que atraviesa la masa de grano de abajo arriba; de este modo los deseca perfectamente y evita las causas de alteracion, pues deja el grano sin las condiciones necesarias para que se verifiquen las fermentaciones y vivan los insectos. Si el grano estuviera atacado por el gorgojo, lo somete á la accion de vapores de sulfuro de carbono, bastando dos gramos para 100 kilógramos de grano.

Fundándose en la propiedad de destruir las causas alterantes. Mr. Hausman construyó un silo exterior de grandes dimensiones del cual extraia el aire, por un aparato aspirante, y lo reemplazaba con nitrógeno, conservándose así perfectamente los granos, por lo cual es empleado en algunos grandes centros como la *Compañía Comercial Docks of London*, que hizo construir á su autor varios de grandes proporciones. No entramos en detalles de este aparato por no ser fácilmente aplicable á las explotaciones rurales, pues es caro y difícil la produccion del nitrógeno; ni corresponde con la cantidad de grano que se trata de conservar en nuestras granjas.

Más práctico y económico es el llamado granero silo del Dr. Louvel, fundado en conservar los granos en capacidades de donde se extrae el aire en el vacío, teniendo las ventajas de no emplear gases, y ser fácil el modo de vigilar su interior y el estado del grano. Consta de un gran cilindro de chapa, sostenido verticalmente por sus tres piés de hierro. Un agujero practicado en la parte superior del cilindro sirve para introducir el grano, y un manómetro nos indica el grado de vacío que se obtiene por medio de una bomba aspirante cualquiera. En la parte inferior, lleva un agujero, á cuya boca se adaptan los sacos que han de recoger el grano en el momento de vaciar el silo. Escusado es decir que los cerramientos están perfectamente practicados, y que la chapa ha de ser de algun grueso, para que no sufra en el momento de hacer el vacío por la presion atmosférica. Repetidas experiencias han demostrado la utilidad de este aparato, que conserva muy bien los granos y las harinas, impidiendo las causas de alteracion, como fácilmente se comprende con sólo indicar falta aire en el interior del depósito.

El método más usado entre nuestros agricultores es el de graneros ordinarios ó habitaciones que se destinan exclusivamente á conservar los granos, y no podemos menos de decir las condiciones que deban reunir estos departamentos tan importantes. Generalmente se destinan á graneros en nuestras casas de labor, las cámaras ó desvanes, muchas veces sin cuidar de las circunstancias que hay que tener presentes para elegir este sitio, y aunque no es posible exigir edificaciones apropósito en las explotaciones pequeñas, al menos hay que recomendar cuidados esmerados para conseguir una perfecta conservacion. Siempre que sea posible, se construirán graneros que satisfagan

estas condiciones: capacidad suficiente para el máximo de cosecha, y en relación con la altura que se debe dar á los montones de grano, pues sabemos que el trigo recién trasportado de la era, conserva humedad que le dispone á fermentaciones, que se verifican si se hacen grandes montones; no se dá al principio gran altura á éstos, pero ya secos, pueden tener un metro y áun más, siempre que se cuente con resistencia suficiente en el suelo.

Los muros del granero han de ser bastante gruesos para que no se trasmitan al interior fácilmente los cambios bruscos de temperatura; las paredes enlucidas lo mismo que el pavimento; éste no debe presentar hendiduras que puedan servir de nidos á ratas y ratones, y si existen agujeros, se deben tapar con cal ó yeso. Nunca se colocará el granero próximo á establos, cuadras, letrinas y estercoleros ni á ningun otro lugar donde haya desprendimientos de gases pestilentes, que alterarían los granos, dándoles olor y peor gusto. Si fuese posible, debe estar aislado de otras construcciones en sus cuatro fachadas; en este caso, se abrirían ventanas que se correspondan, ó por lo ménos en las fachadas que correspondientes al Norte y Mediodía; estas ventanas llegarán hasta el piso y estarán provistas de enrejados de alambre para no permitir de este modo el paso á las aves. Otras muchas observaciones pudiéramos hacer sobre este asunto; pero un autor reputado ha dicho estas condiciones de los graneros de un modo tan gráfico y práctico que creo sea pertinente leer lo principal que sobre el asunto dice el Abate Rozier:

“Si yo hubiera de construir un granero me conduciría de la siguiente manera: lo colocaría en un sitio aislado por temor de un incendio y para que tuviera ventilación por todos los costados; levantaría en él pisos con arreglo á mis recursos y necesidades. Pero de todos modos haría bóvedas en todas las estancias y cuidaría de que las paredes no tuvieran la más pequeña hendidura. Y luego por medio de una abertura hecha en el piso de cada estancia, de la cual pendiese un saco sin asiento, podrían con la mayor facilidad llenarse los sacos colocados en el piso inferior y con un torno y poleas subirse desde este á los superiores. No habría necesidad de que las bóvedas fuesen muy altas, porque el trigo no puede estar en montones de gran espesor. No abriría grandes ventanas, ni las abriría en número excesivo, me contentaría con hacerlas de tres en tres piés por todo el ámbito del granero, y de un pié ó poco más de espesor. Pero de lo que cuidaría es de que estas ventanas de un pié ó poco más de espesor, estuvieran abiertas al nivel del granero y que colocadas á todos los aires, correspondieran las unas con las otras. Luego es cosa muy fácil poner en estas ventanas unos cañones de hoja de lata que correspondan á lo interior del monton de trigo, pero entónces es necesario que la ventana esté cerrada, excepto el agujero de los cañones. El aire que entra por ellos se introduce entre los granos del trigo, refresca la masa y los insectos abandonan el monton. Si la posición del granero no permite hacer estas ventanas á todos los vientos, se suplirán agujerando el suelo que mantiene el trigo y se pondrán en la abertura uno ó muchos cañones de hoja de lata picados como un rallo, que se eleven á la altura de un pié. Distribuidos de este modo muchos cañones en un monton de grano de trigo, son excelentes ventiladores.”

En los graneros se ejecutan operaciones para ayudar la conservación de los granos, refrescando la masa y despojándola *parcialmente* del polvillo, excrementos de roedo-

res, granos vacíos, etc., retardando así la fermentación é impidiendo la propagación de los insectos. Estas operaciones son, el cribado y traspaleo, principalmente; se deben hacer con la mayor frecuencia posible y en relación con la humedad y la cantidad de grano almacenado. Se reconoce la necesidad del traspaleo, por el calor que se nota al introducir una mano en los montones, y el olor especial que despiden los granos que empieza á alterarse; pero debemos recordar que no se espere á notar estos caracteres para verificar el traspaleo, sino hacerlo todas las veces que pueda el agricultor. Algunos datos prácticos podemos indicar para remediar las causas alterantes. Para destruir el gorgojo, que con frecuencia invade los graneros, se han puesto en práctica diversos procedimientos para privarles de las condiciones de viabilidad, y que abandonen la estancia; se han recomendado fumigaciones de tabaco y de otras plantas, el empleo de olores fuertes, como la esencia de trementina, algunos gases de vapores deletéreos como el ácido sulfuroso, ácido carbónico, etc., cocimientos de algunas plantas hediondas, la exposición súbita de los granos á 75° por medio de estufas. Mr. Caillat, profesor de la escuela de Agricultura de Grignon, propone como medio muy seguro, impregnar algunos pedazos de tabla de los productos breosos de la destilación de la madera; se colocan de trecho en trecho, y al cabo de algunas horas, se ven salir los gorgojos huyendo por paredes y puertas, siendo así con facilidad destruidos. También es frecuente poner aparte y próximo al monton infestado, un montoncillo humedecido ligeramente (de cebada es mejor por la avidez que para ella tiene el gorgojo), se traspalea el grano, y cuando los insectos se han depositado en ese montoncillo, se echa sobre él agua hirviendo, lo cual debe hacerse ántes que las hembras hagan la postura de los huevos. Todos estos datos y otros muchos interesantes en extremo, no sólo en esta cuestión, sino respecto á la conservación de productos en general, están consignados en una serie de eruditos artículos publicados en los *Anales de Agricultura*, por el distinguido Ingeniero agrónomo D. José de Arce y Jurado, mi buen amigo y compañero.

Como los medios propuestos sólo se refieren principalmente á la destrucción del gorgojo, y existiendo otros insectos aún más temibles para los granos vamos á citar los medios de destruir estos funestos enemigos. El cribado y traspaleo, ya hemos dicho no son suficientes para librar á los granos de la alucita; pues su acción es imperfecta; de aquí el empleo de graneros perfeccionados de sistemas muy distintos, y sólo vamos á indicarlos, pues no son recomendables en absoluto á nuestros agricultores, porque son de coste excesivo, atendiendo la importancia de nuestras explotaciones. Todos los sistemas de graneros modernos perfeccionados pueden dividirse en tres grandes grupos:

- 1.° Que el granero es móvil, el grano recibe un traspaleo en contacto del aire atmosférico. De este sistema son los graneros móviles de Auxy y de Vallery.
- 2.° Que el grano se mueva por su propio peso en el interior del granero, y es subido por medio de elevadores, ya una vez limpio. De este sistema son los graneros de Huart y Gavy.
- 3.° Están fundados en introducir mecánicamente el aire; éste circula por la masa del grano, y esto sucede en los graneros Salaville y Devaux.

No los describo, porque, como ántes he dicho, no pueden aplicarse siempre, y para dar una ligera idea, es decir, sólo indicar los medios prácticos, sencillos y económicos

que la ciencia aconseja para la conservacion de granos, objeto de esta conferencia.

Tres medios se han propuesto para destruir las causas que alteran los granos y que ya hemos reseñado.

Estos tres medios son la *accion del calor*, *del choque* y *el enrilado*, recomendables como prácticos segun los numerosos ensayos con ellos practicados.

Mr. Doyere, propuso en 1850 con ocasion de haber sido nombrado por el Gobierno francés para estudiar la alucita que por aquél entónces hizo estragos horribles en los graneros de la vecina nacion. Este procedimiento consiste en hacer pasar rápidamente los granos por un cilindro de grandes dimensiones ligeramente inclinado y calentado al vapor por su parte externa. Los granos se dejan caer por su parte superior y salen por la inferior, donde hay un termómetro que indica la temperatura de los mismos, para poder regularizar de un modo conveniente la marcha de la operacion. La temperatura debe oscilar entre 58° y 62°, capaz de matar los insectos, pero insuficiente para que aquéllos pierdan sus facultades germinativas y buenas condiciones para la panificacion.

Por medio del choque mecánico se produce tambien la destruccion de los insectos que tanto perjudican á los intereses del agricultor. Este sistema es sencillamente el traspaleo perfecto ó máquinas que mueven el grano con gran fuerza. Es curioso el dato que se refiere de haber llamado mucho la atencion en Francia el que en las fincas en que se verificaba la trilla por medio de trilladoras, los granos se conservan mejor que en las granjas donde se trillaba por los medios ordinarios; luego se averiguó era esto debido al choque que sufren los granos por medio de las paletas de esas máquinas mencionadas; siempre vamos encontrando ventajas en el empleo de máquinas en agricultura. Mr. Herpin ideó un aparato que denominó *mata-insectos* y consistia sencillamente en una tárara ó zaranda que gira alrededor de un eje con una velocidad de 450 vueltas por minuto, pudiendo limpiar de palomilla 10 hectólitros de grano por hora, siendo su precio de 100 francos; despues Mr. Doyere construyó un aparato llamado, *mata-alucitas* ó *mata-tiñas*, que se compone de dos cilindros concéntricos, el exterior fijo y el interior puede recibir movimiento de rotacion al rededor de su eje. Ambos llevan una porcion de laminitas metálicas que concurren en el espacio anular donde cae el grano por medio de una tolva provista de su criba. El grano sufre la accion de choques enérgicos y numerosos que destruyen los insectos. La velocidad de este aparato llega á ser de 800 metros por minuto, y el movimiento se produce por 4 ruedas dentadas que engranan convenientemente, movidas por manivela doble. Los granos salen por una abertura lateral lanzados á distancia de 8 y 10 metros, quedando los más sanos y nutridos, como más pesados, más léjos; mientras que los atacados quedan en primer término. Disminuyendo la velocidad puede utilizarse para limpiar los granos, haciendo que la direccion del viento, si se opera en la era, favorezca la separacion del polvillo, tamo, etc., del grano al ser lanzado al aire. Este recomendable aparato por evitar tan sencillamente la destruccion de los granos, es de poco coste, portátil y conveniente por todos conceptos á las explotaciones rurales. Pero sobre todo debemos recomendar al empleo de *silos* como más económico y en armonía con el estado de nuestra agricultura, pero teniendo en cuenta, muy en cuenta, las condiciones con que éstos deben construirse: es decir, que *sean perfectamente inaccesibles* al aire y *humedad*, que *la vigilancia del grano sea fácil* y que *éstos se introduzcan despues de*

*prévia desecacion*, pudiendo ésta hacerse en estufas si tiene el grano mucha humedad, ó al sol simplemente si tiene poca agua, ó añadiendo cal que absorbe la humedad.

Sin estas precauciones, pronto se alterarían los granos adquiriendo mal olor y peor gusto, siendo, por tanto, de difícil salida en el mercado. Los diversos ensayos verificados con los silos han demostrado que los granos así conservados no aumentan en su masa la temperatura, adquiriendo una igual á la del suelo. Si tienen mucha humedad, se conservan mejor que en los graneros ordinarios. Si contienen 17 por 100 de agua, sólo sufren modificaciones en la superficie, y con ménos de 15 por 100, no se nota cambio apreciable. El ensilado es económico en la mano de obra, á diferencia de los graneros, donde son muy caras las operaciones de limpieza, cribado y traspaleo; además, los incendios no tienen lugar en estos depósitos. Cualquiera que sea el sistema de silo empleado, en cuyos detalles de construcción no podemos entrar, es recomendable si se hace con las condiciones dichas; sin humedad y aire, vigilando el grano fácilmente y con desecación *prévia*. Así se conservan los granos de cereales, y sobre todo el trigo, al que nos referimos principalmente, durante el tiempo que al labrador le convenga esperar, hasta que por efecto de las causas variables de la demanda, llegue un momento favorable para exportar ó vender en la misma localidad sus cosechas, fruto de tanto trabajo, de tanto desvelo.

Deséase, señores, que de los datos expuestos pueda resultar algo útil; esto sería una gran satisfacción para mí, que tan ardientemente deseo el adelanto de la agricultura nacional, y que los consejos de la verdadera ciencia sean aprovechados por los labradores, sin que nos desanimen los obstáculos que se presentan para propagarla, empleando el entusiasmo que para ello es necesario.—He dicho.



---

---

## LOS ANIMALES ÚTILES PARA LA AGRICULTURA

### Y LOS DE LUJO.

Sabida es la importancia excepcional que en la economía agrícola tienen los animales domésticos, bien se empleen en los trabajos de la tierra, como los dedicados al tiro y á la carga, ó bien consumiendo los productos de las fincas, que por sí tienen un valor mínimo, como son los forrajes y los pastos naturales ó artificiales; y que aprovechados para cebar y engordar reses destinadas al consumo, ó la cria de potros ó muletas, ó á la manutencion de vacas destinadas á la produccion de leche para la fabricacion del queso y de la manteca, forman uno de los productos más saneados de toda explotacion agrícola, además del auxilio que la produccion de estiércoles proporciona á la finca á que están adscritos.

No nos tachará seguramente de exagerados el que por experiencia conozca en cuán extensa escala concurren á aumentar los productos de una hacienda bien llevada, los múltiples y pequeños productos que la cria de aves, el aprovechamiento de los residuos de las fábricas de destilacion, para engordar las reses lanares y vacunas y mantenerlas en los días de nieves ó lluvias pertinaces, el esmero en repartir y preparar el alimento que se da á las reses de cerda, utilizando las hortalizas que no puedan llevarse al mercado, las frutas desprendidas de los árboles por cualquier motivo, y que golpeadas ó poco maduras ó pasadas, no pueden venderse con estimacion; y la diferencia inmensa que hay entre los resultados que se obtienen en la cria de animales cuidados con esmero, y los abandonados en los pastos á su propio instinto y á la inclemencia de las estaciones; si decimos que la prosperidad de una explotacion agrícola, ó de una hacienda, hablando en español, depende principalmente más aún que de los productos de su suelo, de los que proporcionan los animales

criados ó recriados en ella, sea de la especie que fueren, porque según las circunstancias locales puede convenir más tal ó cual especulación en este género.

Hay comarcas en que es especulación de éxito seguro la de comprar muletas al destete de seis ú ocho meses, que recriadas durante un año por el método de estabulación permanente, consumiendo durante él forrajes secos y verdes producidos por prados artificiales de alfalfa en país donde sólo se dan cinco cortes á esta planta, y á razón de un sexto de hectárea por cabeza; dedicando un mozo esperto y diligente para su cuidado, que reparta los piensos convenientemente, les dé agua en las horas oportunas, y de vez en cuando y con la parsimonia necesaria, la sal que tanto contribuye á la buena salud de todos los herbívoros. Cuanto más rústicas son las caballerías sometidas á este trato, tanto mayor es su agradecimiento á la recria; y á pesar del alto precio á que suelen venderse al destete el ganado mular, es casi seguro que en un año se dobla el valor de las reses, porque sabido es que el desarrollo de esta clase de ganado es mayor en el primer año de su existencia que en todo el resto de su vida, y además la finura y buenos aplomos de una caballería criada á pesebre, son siempre superiores á la de otra criada á la intemperie, como sucede generalmente entre nosotros. Los valencianos acostumbran, como todos sabemos, á comprar los potros de ménos valor, y peores por consiguiente, que se presentan en las férias de Andalucía, y sin tener dehesas ni cosa parecida, los recrian y llevan al mercado convertidos en soberbios caballos, de anchuras, alzada y aplomos que jamás hubieran alcanzado abandonados á sí propios en las dehesas de Andalucía ó de Extremadura; utilizando los forrajes de toda suerte y las legumbres que producen sus huertas y que apenas tendrían en el mercado un valor apreciable, comparado con el que representan los animales con ellos recriados; y si se les tacha de ser blandos en demasía, no es ménos cierto que la variación de pienso, de clima y de régimen, transforma y modifica ventajosamente su temperamento y puede enmendar este defecto, subsistiendo las buenas cualidades adquiridas en la recria.

Nada necesitamos decir de las ventajas inmensas que al labrador proporciona la recria y cebo de ganado moreno, y de la que en otros países, y no desgraciadamente en el nuestro, proporcionan las vacas de leche, que alimentan las fábricas de queso y de manteca,

que pululan en Suiza y Holanda, y algo ménos, aunque mucho ya en la vecina Francia; pero es indudable que las utilidades que reportan están necesariamente en relacion directa de la bondad de las razas propias ó importadas que en el país existan, y bajo este punto de vista estamos en España en una inferioridad notoria, y como siempre tambien, hemos cuidado más de mejorar las razas de caballos de carrera, y por tanto de lujo, que las humildes y modestas, pero utilísimas de ganado vacuno y de cerda.

Tenemos en Astúrias y Galicia, como en las Provincias Vascas, abundancia de ganado vacuno, que dá lugar á un comercio lucrativo con Inglaterra, y proporciona abundantes carnes á las provincias limítrofes y á Madrid mismo. La fabricacion de quesos y manteca principia tambien á tener importancia; nada, pues, más natural que el que las diputaciones de aquellas provincias destinasen á la adquisicion de sementales holandeses, ó ingleses, ó suizos, unos pocos miles de duros, porque sabido es que con lo que cuesta un caballo inglés de pura sangre y conocido en el turf, se puede comprar fácilmente una docena de hermosos toros en el mismo país, y transformar en pocos años la actual raza pequeña y lenta en su crecimiento, y de poco producto, además, con otra precoz, más vigorosa y que por consiguiente aumentaria la riqueza del país de una manera prodigiosa.

Pero todavía seria más conveniente, por cuanto seria la utilidad más general, el hacer lo posible por introducir y propagar entre nosotros las hermosas razas de ganado de cerda de que carecemos y que abundan en el extranjero. No hay labrador que pueda prescindir de criar uno cuando ménos de estos utilísimos animales, y es difícil encontrarlos de peores condiciones para el engorde que los de la mayoría de España; mal conformados, en lo general, de mucho hueso, como exige la rusticidad con que se crían y que les hace aproximarse al jabalí, más que al cerdo domesticado, y lentos con exceso en su crecimiento. Las buenas razas inglesas que adquieren todo su desarrollo en diez y ocho ó veinte meses, al que nunca llegan las nuestras en tres años, representan para sus dueños una ventaja de un cincuenta por ciento sobre los nuestros; y el pobre labriego como lo son todos en España, que á costa del cuidado constante y esmerado de toda su familia se da por muy contento con poder coger de una vez unos pocos reales con que cubrir sus atenciones

más urgentes, alcanzaria un alivio no pequeño, si pudiese adquirir reses de mejores condiciones que las que hoy encuentra.

Las diputaciones de Alava y de Guipúzcoa introdujeron con muy buen resultado algunos verracos, y atendiendo á la fecundidad extraordinaria de esta clase de animales, pudieran transformarse facilísimamente y en poco tiempo las que tenemos, y que fuera de la mallorquina, famosa desde tiempo de los romanos, son pésimas; pero tampoco el pequeño gasto que ocasionaria la adquisicion de sementales figura en ningun presupuesto provincial, cuando su utilidad es tan indispensable.

No queremos proseguir en este camino lamentando la atencion secundaria que se presta á la mejora y fomento de los caballos de tiro y de labor, ínterin se señalan premios no pequeños á los caballos de carrera, sólo aptos, cuando más, para correr liebres; pero que no servirían para romper un barbecho, ni para llevar un carro de trigo al mercado, ó remolcar un barco por un canal ó por un rio.

Confesamos ingénuamente que nos gustaba más una pareja de los caballos de formas de elefante, que arrastraban enormes fardos por las calles de Lóndres, y los de desarrollada musculatura que con paso igual y reposado paseaban una magnífica segadora por los soberbios prados de un *esate* próximo á Edimburgo, que el caballo descarnado, de interminable cuello, que, montado por un diminuto y escuálido jokey, llegaba jadeante al poste en las carreras de Epsom con un desesperado rush, azotado fuertemente por su ginete y victoreado frenéticamente por sus partidarios; mientras le maldecian los que habian apostado en contra con toda la aspereza que el idioma inglés permite. Creemos que lo necesario y lo útil debe preferirse á lo que es de puro lujo; y aunque encontramos muy natural que los ingleses, que tienen magníficos caballos de labor, y los franceses y flamencos, que en esta parte pueden alterar con ellos, quieran tener caballos de silla y de tiro ligeros para montar y para los carruajes de lujo, nos parece que en España, donde por no tenerlos aptos para la labor nos vemos precisados á servirnos del ganado mular para la agricultura y el acarreo, hubiéramos debido, ante todo, ir á buscar lo que nos falta, puesto que caballos de silla tenemos abundantes en España.

Pero el imperio de la moda es superior en fuerza á todos los poderes conocidos, y aunque es cierto que cuando nuestros caballos

eran los mejores del mundo no habia premios para carreras, ni cosa parecida, bastando que hubiese quien los pagara á buen precio para que fuese ventajosa su produccion; y aunque es cierto que la modicidad de las fortunas particulares en España no permite que haya, como en el extranjero, muchas personas que puedan gastar lo mucho que se necesita para comprar y mantener los caballos de silla y de tiro ligero de razas selectas, y por tanto faltando el consumo tiene que ser pequeña la produccion, á pesar de todos los premios que puedan prodigarse, hay que seguir la moda y anteponer lo supérfluo á lo necesario.

Por el contrario, por cada tronco de caballos de lujo, hay miles de parejas de labor que se pagan á precios mayores de lo que cuesta en Francia una de buenos caballos de labor de raza bolonesa ó percherona, y la reproduccion de estos animales en España ofreceria ganancia segura á los yegüeros que á ella se dedicasen; pero el interés individual necesita quien le ilustre y le aconseje más que auxilio pecuniario y primas, y el Estado, que es el único que tiene medios é influencia para vencer los obstáculos que la rutina y la ignorancia oponen al progreso de las artes y á la introduccion de mejoras de todo género, es quien debiera atender, primero á lo necesario, á lo útil; despues, y en último caso, á lo puramente de lujo y ostentacion, y nadie negará que el tosco y sufrido caballo de labor, con su fornida organizacion, es más útil que el esbelto y delicado caballo de carrera, envuelto en mantas, fajadas sus patas con vendas de franela y cuyo único trabajo se reduce á pasear un rato en los dias de buena temperatura á un elegante ginete, como son cien veces preferibles los enormes bueyes murcianos que acarrean pesos fabulosos, á los hermosos toros que en la plaza de Madrid destrozan unos cuantos cientos de caballos para diversion y solaz de nuestro pueblo.

JOSÉ PEREZ GARCHITORENA.

---

---

## LISTA DE EXPOSITORES ESPAÑOLES

CORRESPONDIENTE Á PRODUCTOS DE LAS INDUSTRIAS AGRÍCOLAS, QUE HAN SIDO PREMIADOS EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARÍS (1).

### GRUPO 7.º

PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

#### SEGUNDA PARTE.

CLASE 75.

BEBIDAS FERMENTADAS.

*Medalla de plata.*

- 33 Urmeneta (D. Fermin).—(Chiclana de la Frontera) Cádiz.—Vinos de mesa y aguardiente de uvas.
- 34 Lebrun y compañía (Sres.).—(Santa Cruz de Tenerife) Canarias.—Vino seco y malvasía.
- 35 Vega Grande (Sr. Conde de la).—(Las Palmas) Canarias.—Vino generoso.
- 36 Claramunt (D. Hilario).—(Vinaroz) Castellon.—Vino *Carló* dulce y amontillado.
- 37 Avansays é hijo (D. Hipólito).—(Valdepeñas) Ciudad-Real.—Vino de pasto de Valdepeñas.
- 38 Blanco Alcalde (D. Rafael).—(Cabra) Córdoba.—Vino Montilla.
- 39 Carretero (D. Narciso).—(Aguilar) Córdoba.—Vino generoso y mosto.
- 40 Carretero (D. Pedro).—Córdoba.—Vino Montilla generoso.
- 41 Comas (D. Rafael).—Córdoba.—Vino blanco de pasto.
- 42 Cruz y Luque (D. Antonio).—(Montilla) Córdoba.—Vino de Montilla.
- 43 Lopez y Lorenzo (D. Francisco).—Córdoba.—Vino de Montilla.
- 44 Moreno Ruiz (D. Francisco).—(Cabra) Córdoba.—Vinos Montilla y mosto.
- 45 Bueno (Herederos de J.).—(Habana) Cuba.—Ron.
- 46 Inchausti y compañía.—(Manila) Filipinas.—Anisado y alcohol de nipa.
- 47 Sastre Iglesias hermanos (Sres.).—(Figueras) Gerona.—Vino garnacha.
- 48 Lopez Jimenez (D. Luis).—(Peligros) Granada.—Vino tinto y seco..
- 49 Lopez de Sagredo y Andreu (D. Salvador).—Granada.—Vino seco, dulce y blanco.
- 50 Bueno Lopez (D. José).—(Moguer) Huelva.—Vino blanco.
- 51 Casanz Gil (D. José).—(Manzanilla) Huelva.—Vino blanco, mosto y abocado.
- 52 Cruzado (D. Antonio).—(Trigueros) Huelva.—Vino mosto.

---

(1) Véase la la página 671 del tomo XI.

- 53 Gomez Carmona (D. José).—(Moguer) Huelva.—Vino seco, de naranja y mosto.
- 54 Gonzalez de Lamadrid (D. Manuel).—(Moguer) Huelva.—Vino rancio y pálido oloroso.
- 55 Iñiguez (D. Rafael).—(Moguer) Huelva.—Vino dulce, manzanilla y redondo.
- 56 Jimenez (D. Víctor).—(Moguer) Huelva.—Vino dulce y pajarete.
- 57 Jimenez Tejada hermanos (Sres.).—(Moguer) Huelva.—Vino blanco, pajarete amontillado y seco.
- 58 Narquez (D. Rufino).—(Manzanilla) Huelva.—Vino blanco.
- 59 Montiel (D. Eliezer).—(Trigueros) Huelva.—Vino natural.
- 60 Nuñez (D. Manuel).—(Moguer) Huelva.—Vino blanco.
- 61 Rodriguez (D. José).—(Trigueros) Huelva.—Vino blanco, manzanilla y moscatel.
- 62 Thorices (D. Francisco R.).—(Moguer) Huelva.—Vino dulce, pajarete y moscatel.
- 63 Zambrano (D. José A.).—(Villalba) Huelva.—Vino dulce, blanco y generoso.
- 64 Almodévar (D. Manuel).—(Siétamo) Huesca.—Vino tinto y clarete seco.
- 65 Banzo (D. Mariano).—(Siétamo) Huesca.—Vino tinto.
- 66 Calvo (D. Benito).—(Lagunarrota) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 67 Domper (D. Mariano).—(Jaso) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 68 Fortuño (D. José).—(Sabayés) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 69 Lopez (D. Benito).—Huesca.—Vino clarete.
- 70 Martinez (D. Francisco).—(Arbuniés) Huesca.—Vino tinto.
- 71 Pablo (D. Mariano).—(Quinzano) Huesca.—Vino tinto.
- 72 Perez (D. Simon).—(Plasencia) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 73 Pucyo (D. Anselmo).—(Puebla de Castro) Huesca.—Vino tinto.
- 74 Saenz (D. J.).—Huesca.—Vino tinto.
- 75 Sanchez (D. Ramon).—(Apiés) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 76 Vallés (D. Antonio).—Huesca.—Vino tinto clarete.
- 77 Lamolla hermanos (Sres.).—Lérida.—Aguardiente anisado.
- 78 Baños (Condesa de Teba y).—(Baños de Rioja) Logroño.—Vino tinto.
- 79 Carrero Urtubia (D. Manuel).—(Aldeanueva de Ebro) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 80 Cirat de Villafranqueza (Conde de).—(Haro) Logroño.—Vinos de pasto.
- 81 Correnera del Campo (D. Isidro).—(Rodozno) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 82 Fernandez Bazan (D. Cipriano).—(Fuenmayor) Logroño.—Vino tinto y supuriento seco.
- 83 Fernandez Mariaca (D. Vicente).—(Haro) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 84 Herreros y Hernandez (D. Donato).—(Autol) Logroño.—Clarete de garnacha.
- 85 Martinez (D. Eleuterio).—(Cenicero) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 86 Montemayor (D. Juan Domingo).—(Cenicero) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 87 Ponce de Leon y Prado (D. Leopoldo).—(Briones) Logroño.—Vino clarete de pasto.
- 88 Ruiz Lunibreras (D. Manuel).—(Ollauri) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 89 Sancho y Palacios (D. Rafael).—(Alcanadre) Logroño.—Vino tinto.
- 90 Teran (Sr. Marqués de).—(Ollauri) Logroño.—Vino tinto de pasto y clarete.
- 91 Ureta y Ureta (D. Alejandro).—(Alisanco) Logroño.—Vino clarete de pasto.

- 92 Gonzalez (D. Jacinto).—(Navalcarnero) Madrid.—Vino tinto y dulce de postre.
- 93 Lopez de San Roman (D. Agustin).—(Támara y Navalcarnero) Madrid.—Vino Lombrada.
- 94 Barba (D. Alejandro).—Málaga.—Vino de Málaga, seco, dulce, pajarete y abocado.
- 95 Barceló (D. Antonio).—Málaga.—Vino blanco y moscatel.
- 96 Gallardo y Guzman (D. José).—Málaga.—Vino de Montilla, Jerez seco y Pedro Jimenez.
- 97 Heredia y hermano (D. M.).—Málaga.—Vino color de Málaga y pajarete.
- 98 Moreno Mazon é hijos (D. Miguel).—Málaga.—Vino de Málaga, Porto, moscatel y Madera.
- 99 Zalduendo (D. Casto).—(Tafalla) Navarra.—Vino tinto comun.
- 100 Martínez Solares (D. José).—(Gijon) Oviedo.—Sidra espumosa.
- 101 Benajan (D. Lorenzo).—(La Moca) Puerto-Rico.—Ron de caña.
- 102 Cabo Caribe (Marqués de).—(Vega-Baja) Puerto-Rico.—Ron de caña.
- 103 Castilleja de Guzman (Condesa de).—Sevilla.—Vino fino de pasto.
- 104 Florindo (D. Juan María).—(Villanueva de Ariscal) Sevilla.—Vinos blanco y dulce.
- 105 Góngora y Dávila (D. Rafael).—(Villanueva de Ariscal) Sevilla.—Vino dulce viejo.
- 106 Gonzalez de Salceda (D. José y D. Clemente).—(Constantina de la Sierra) Sevilla.—Vino ámbar.
- 107 Liendo (D. Manuel).—(Ginés) Sevilla.—Vino amontillado y moscatel.
- 108 Molero de la Borbolla (D. Rafael).—Sevilla.—Vino.
- 109 Villalon Torres (D. Ignacio).—(Moron) Sevilla.—Vino blanco y de color.
- 110 Avelló (D. Pablo).—(Reus) Tarragona.—Vino rancio y generoso.
- 111 Anguera y Anglés (D. Ramon).—(Falset) Tarragona.—Vino moscatel y garnacha.
- 112 Borrás y Cubells (D. Pedro).—(Poboleda) Tarragona.—Vino rancio y dulce.
- 113 Borrás y Grau (D. Ramon).—(Poboleda) Tarragona.—Malvasia blanco.
- 114 Boulé y Moncet (D. José).—(Reus) Tarragona.—Moscatel, macabeo y garnacha.
- 115 Dalmau (D. Domingo).—(Monroig) Tarragona.—Vino rancio y garnacha.
- 116 Farrando y Pahí (D. Ramon).—Tarragona.—Vino rancio seco.
- 117 Folch y Cabré (D. Francisco).—(Poboleda) Tarragona.—Vino rancio.
- 118 Fumafia hermanos (Sres.) —(Tarragona).—Vino blanco.
- 119 Gasset hermanos (Sres.).—Tarragona.—Coleccion de vinos.
- 120 Güel, Sevell y compañía (Sres.).—Tarragona.—Moscatel y garnacha.
- 121 Juncosa y Caballé (D. Juan).—(Poboleda) Tarragona.—Vino tinto, garnacha y rancio.
- 122 Marimen (herederos de D. Antonio).—(Torroja) Tarragona.—Vino rancio.
- 123 Masip y Borrera (D. Juan).—Tarragona.—Vino rancio dulce de pasto.
- 124 Maestre (D. Juan).—(Vilella Baja) Tarragona.—Vino rancio.
- 125 Oliva (D. Gregorio).—Tarragona.—Espíritu de vino.
- 126 Pfeiffer Winckers (Sres.).—Tarragona.—(Reus) Vino del Priorato y mistela.

- 127 Samorra Aragonés (D. Ramon).—(Poboleda) Tarragona.—Vino rancio y moscatel.
- 128 Sans y Soler (D. José).—(Arbos) Tarragona.—Vino blanco.
- 129 Sardá (D. Pablo).—Tarragona.—Vino malvasía, Jerez y rancio.
- 130 Serrés y Sabater (D. Francisco).—(Vilella Alta) Tarragona.—Malvasía.
- 131 Soler y Ballester (Sres.).—Tarragona.—Vino tinto, Jerez, garnacha y Carifena.
- 132 Tell y Bonanat (Sres.).—Tarragona.—Vino rancio.
- 133 Urate (D. Ramon).—(Morera) Tarragona.—Vino moscatel.
- 134 Vidiella (D. José).—(Reus) Tarragona.—Vino rancio garnacha.
- 135 Viñas Pamies (D. José).—(Reus) Tarragona.—Vino rancio y malvasía.
- 136 Virgili (D. C.).—Tarragona.—Vino tinto.
- 137 Calvo (D. Francisco) y Lucía (D. José).—Valencia.—Vino de naranja.
- 138 Escribano y Mayó (D. José Francisco).—(Vinaroz) Valencia (1).—Vino tinto.
- 139 Ferrandiz y Soler (D. José).—(Onteniente) Valencia.—Vino tinto y Jerez.
- 140 Lopez (D. R.).—Valencia.—Vino tinto.
- 141 Oliag y Carra (D. Vicente).—(Llano de Cuarte) Valencia.—Vino tinto y dulce.
- 142 Puig y Pina (D. Lorenzo).—(Monserrat) Valencia.—Vino tinto, dulce y moscatel.
- 143 Bayon (Viuda é hijos de).—(Rueda) Valladolid.—Vino comun y generoso.
- 144 Bayon Mesones (D. Mariano).—Valladolid.—Moscatel, manzanilla y amontillado.
- 145 Gomez y Gonzalez (D. José).—Valladolid.—Vinos generosos.
- 146 Redondo hermanos.—Valladolid.—Vino blanco y generoso.
- 147 Ayuntamiento de Toro.—Zamora.—Vino tinto de pasto.
- 148 Burbano hermano.—(Morata de Jalon) Zaragoza.—Vino Valdiñon y seco.

*Medalla de bronce.*

- 1 Gomez Porras (D. Francisco).—Albacete.—Vino dulce y seco.
- 2 Picazo Soriano (D. Marcelino).—Albacete.—Vino tinto.
- 3 Toboso y Oria (D. Benito).—(Hellin) Albacete.—Vino de dos años.
- 4 Alenda é hijo (D. Antonio).—(Novelda) Alicante.—Aguardiente dulce.
- 5 Saleri (D. Luis).—(Benijama) Alicante.—Vino amontillado.
- 6 Brignati Morelló (D. Pedro).—(Adra) Almería.—Vino tinto de pasto.
- 7 Irrell y Chacon (D. Miguel del).—(Berja) Almería.—Vino tinto y supurado.
- 8 Díez (D. Ignacio).—(Cebreros) Avila.—Vino tinto seco.
- 9 Estéban (D. Cláudio).—(Cebreros) Avila.—Vino tinto.
- 10 Martinez (D. Julian).—(Cebreros) Avila.—Vino tinto de pasto.
- 11 Cerda y Oliver (D. Francisco).—(Inca) Baleares.—Vino blanco, malvasía y abocado.
- 12 Ferrer y de la Cuesta (D. Antonio).—(Benisalem) Baleares.—Vino rancio.
- 13 Moragués y Ramis (D. Francisco).—(Palma) Baleares.—Aguardiente triple anís.

(1) Este expositor figura en el Catálogo, y en la lista oficial de recompensas figura en la provincia que se cita; pero segun el pueblo debe figurar en los de Castellon.

- 14 Ramon (D. Juan).—(Felanitx) Baleares.—Vino blanco y mistela.
- 15 Ramonell y Terrasa (D. Sebastian).—(Benisalem) Baleares.—Vino tinto y generoso.
- 16 Rivas y Palau (D. Mateo).—(Alaró) Baleares.—Vino tinto.
- 17 Roca y Estades (D. Bartolomé).—(Palma) Baleares.—Vino tinto encabezado.
- 18 Caces (D. José).—(Molins de Rey) Barcelona.—Vino seco y néctar.
- 19 Creus Corominas (D. Teodoro).—(Villanueva y Geltrú) Barcelona.—Vino seco y tinto.
- 20 Dardaña (D. Manuel).—(Tayá) Barcelona.—Vino de varias clases.
- 21 Deu F. y Compañía (Sres.).—(Corts de Sarriá) Barcelona.—Vino tinto y aguardiente anisado.
- 22 Gironella (D. Enrique).—(San Martin de Provencals) Barcelona.—Vino espumoso.
- 23 Miró y Llopis (D. José).—(Sitjes) Barcelona.—Vino malvasía y moscatel.
- 24 Oriol Doderó (D. José).—Barcelona.—Vino garnacha.
- 25 Pascual (D. Miguel).—Barcelona.—Vino calabré.
- 26 Puig y Llagostera (D. Francisco).—(Villafranca) Barcelona.—Vino tinto y blanco.
- 27 Torres y Compañía (Sres.).—(Villafranca de Paradés) Barcelona.—Vino seco y de pasto.
- 28 Loma y Wistremundo (Jerez) Cádiz.—Vino Jerez.
- 29 Otaolaorruchi (D. R. T.).—(Sanlúcar de Barrameda) Cádiz.—Vinos seco, manzanilla y blanco.
- 30 Rodríguez é hijo (D. Pedro).—(Sanlúcar de Barrameda) Cádiz.—Vino blanco.
- 31 Santarelli Hermanos (Sres.).—Cádiz.—Vino de Jerez.
- 32 Suarez Naranjo (D. Vicente).—(Las Palmas) Canarias.—Vino generoso.
- 33 Coll (D. Melchor).—(Benicarló) Castellon.—Vino tinto de pasto.
- 34 Molinez (D. Miguel).—(Cuevas de Vinromá) Castellon.—Vino tinto.
- 35 Ayuntamiento de Valdepeñas.—(Ciudad-Real).—Vino tinto y blanco.
- 36 García Noblejas (D. José).—(Manzanares) Ciudad-Real.—Vino tinto y blanco.
- 37 Mazarron y Ahumada (D. Miguel).—(Valdepeñas) Ciudad-Real.—Vino tinto de pasto.
- 38 Albear (D. Francisco).—(Montilla) Córdoba.—Vino Montilla.
- 39 Alcántara Ulloa (D. Rafael).—(Cabra) Córdoba.—Vino blanco seco generoso.
- 40 Campos Fernandez (D. José de).—(Puente Genil) Córdoba.—Vino blanco y Pedro Jimenez.
- 41 Módenes (D. Juan R.).—(Baena) Córdoba.—Vinos mosto y Montilla.
- 42 Navarro (D. Antonio José).—(Montilla) Córdoba.—Vino de capa y pálido.
- 43 Polo (D. Bartolomé).—(Montilla) Córdoba.—Vino blanco.
- 44 Reina (D. Eduardo).—(Puente Genil) Córdoba.—Vino blanco, generoso y Montilla.
- 45 Valderrama (D. Fernando).—(Montilla) Córdoba.—Vino de Montilla y oloroso.
- 46 Lopez y Seoane (D. Víctor).—(Ferrol) Coruña.—Vino tostado y blanco.
- 47 Jordi y Romanach (D. Francisco).—(Figueras) Gerona.—Vino rancio, garnacha y moscatel.

- 48 Marés y Bisbe (D. José).—(Puerto de la Selva) Gerona.—Vino seco y garnacha.
- 49 Segur y compañía (Sres.).—(San Pol de la Bisbal) Gerona.—Vino digestivo.
- 50 Toll (Doña Catalina).—(Figueras) Gerona.—Vino moscatel.
- 51 Vilaret (D. Agustín).—(Blanes) Gerona.—Vino espumoso.
- 52 Esturillo Rejon (D. Francisco).—(Albuñol) Granada.—Vinos comun y generoso.
- 53 Gros (D. José).—(San Sebastian) Guipúzcoa.—Sidra.
- 54 Barrera (D. Rafael).—(Belmonte) Huelva.—Vino de color y blanco.
- 55 Berges (D. José María).—(Figueras) Huelva.—Vino blanco.
- 56 Caro (Señora Viuda de Isidro).—(Manzanilla) Huelva.—Vino blanco y de color.
- 57 Carrion y Mesa (D. Francisco).—Huelva.—Vino arropado, manzanilla y mosto.
- 58 Corte y Mora (D. Antonio de la).—Huelva.—Vino de pasto.
- 59 Cueva (D. Manuel).—(La Palma) Huelva.—Vino de color y blanco.
- 60 Díaz (D. Eduardo).—Huelva.—Vino dulce de color y blanco.
- 61 Dominguez (D. José María).—(Paterna del Campo) Huelva.—Vino de color y blanco.
- 62 Dominguez (D. José María).—(Trigueros) Huelva.—Vino solera blanco.
- 63 García (D. José María).—Huelva.—Vino comun y blanco.
- 64 Garrido (D. Justo).—Huelva.—Vino de color arropado.
- 65 Guerrero (D. Diego María).—(Manzanilla) Huelva.—Vino tinto y blanco.
- 66 Gutierrez Quintana (D. Francisco).—(Moguer) Huelva.—Vino mosto y blanco.
- 67 Iñiguez (D. José).—(Gibraleon) Huelva.—Vino amontillado.
- 68 Iñiguez (D. Manuel).—(San Juan del Puerto) Huelva.—Vino solera de color y blanco.
- 69 Iñiguez (D. Rafael).—(Manzanilla) Huelva.—Vino blanco.
- 70 Lagares (D. Francisco).—(Almonte) Huelva.—Vino dulce y arrope.
- 71 Panés Estrada (D. Diego).—(Manzanilla) Huelva.—Vino mosto y blanco seco.
- 72 Penillos (Doña Bernarda).—(Bollullos) Huelva.—Vino blanco.
- 73 Penillos García y Compañía (Sres.).—(Bollullos) Huelva.—Vino de color y blanco.
- 74 Rion Escobar (D. Juan).—(Manzanilla) Huelva.—Vino blanco.
- 75 Riveira (D. C. J.).—Huelva.—Vino de varias clases.
- 76 Rívera (D. Mariano).—(Manzanilla) Huelva.—Vino de cuatro años.
- 77 Sanchez (D. Antonio).—(Trigueros) Huelva.—Vino de color.
- 78 Sanchez (D. Modesto).—(Villanueva de los Castillejos) Huelva.—Vino de color.
- 79 Sanchez Villaiba (D. Alvaro).—Huelva.—Vino de color.
- 80 Suarez (D. Félix).—(Hinojos) Huelva.—Vino mosto y blanco.
- 81 Tenorio (D. Miguel).—(La Palma) Huelva.—Vino blanco.
- 82 Vallejo (D. José J.).—(Rociana) Huelva.—Vino blanco.
- 83 Zambrano (D. Francisco).—(Villalba) Huelva.—Vino blanco y de color.
- 84 Zambrano (D. José A.).—(Villalba) Huelva.—Vino generoso y blanco.
- 85 Amés (D. Manuel).—(San Roman) Huesca.—Vino tinto.
- 86 Anagracia (D. Ramon).—(Salillas) Huesca.—Vino tinto de pasto.

- 87 Arnal (D. Manuel).—(Arbaniés) Huesca.—Vino tinto.
- 88 Arnalea (D. Ramon).—(Panzano) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 89 Bara (D. Sebastian).—(Sabayés) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 90 Bescós (D. Francisco).—Huesca.—Vino clarete, seco, claro y blanco.
- 91 Burriel (D. Manuel).—(Torres del Obispo) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 92 Campos (D. Mateo).—(Barbastro) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 93 Ciria (D. Agustin).—(Siétamo) Huesca.—Vino tinto.
- 94 Ena (D. Pedro).—(Barluengo) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 95 Encontra (D. Mateo).—(Arbaniés) Huesca.—Vino tinto.
- 96 Garulo (D. Ramon).—(Plasencia) Huesca.—Vino tinto.
- 97 Guillen (D. Luis).—(San Estéban de Litera) Huesca.—Vino tinto y clarete.
- 98 Guillen (D. Mateo).—(Candasnos) Huesca.—Vino clarete seco.
- 99 Labara (D. Justo).—(Candasnos) Huesca.—Vino clarete seco.
- 100 Lacruz (D. Antonio).—(Alcubierre) Huesca.—Vino tinto.
- 101 Lasierra (D. Antonio).—(Piubolea) Huesca.—Vino clarete y tinto de pasto.
- 102 Lasierra (D. José).—(Secastilla y Pomar) Huesca.—Vino tinto, garnacha y clarete.
- 103 Lino Lasierra (D. Juan).—(Quinzano) Huesca.—Vino clarete seco.
- 104 Lopez (D. Mariano).—(Angües) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 105 Lorés (Doña Josefa).—(Siétamo) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 106 Monreal (D. Vicente).—(Bolea) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 107 Mur (D. Manuel).—(Sesa) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 108 Santolaria (D. Timoteo).—(Sabayés) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 109 Saso (D. Antonio).—(Barluenga) Huesca.—Vino tinto.
- 110 Torrente (D. Vicente).—(Angües) Huesca.—Vino tinto y clarete seco.
- 111 Torres Solanot (Señor Vizconde de).—(Polifino) Huesca.—Vino tinto y clarete seco.
- 112 Villagrosa (D. Benito).—Huesca.—Vino clarete.
- 113 Vizcarra (D. Manuel).—(Laluzza) Huesca.—Vino rojo de pasto.
- 114 Vizcarra (Señora Viuda de).—(Selgua) Huesca.—Vino tinto.
- 115 Soriano Marañon (D. Pedro).—(Bailén) Jaen.—Vino blanco amontillado y de pasto.
- 116 Cibát y Belleza (D. José).—(Orcan) Lérida.—Vino tinto.
- 117 Gallart (D. José).—(Trempe) Lérida.—Vino comun.
- 118 Llobet y Llobet (D. Ramon).—(Cervera) Lérida.—Vino garnacha, macabeo y comun.
- 119 Mor (D. Francisco).—(Juncosa) Lérida.—Vino tinto comun.
- 120 Argudo y Zárata (Doña Juana).—(Gimileo) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 121 Argudo y Zárata (D. Nicanor).—(Gimileo) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 122 Bujanda (D. Eusebio).—(Cenicero) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 123 Caballero (D. Andrés Leandro).—(Cenicero) Logroño.—Vino comun.
- 124 Carrillo y Herce (D. Leandro).—(Ausejo) Logroño.—Vino tinto de pasto.

(Se continuará.)

---

---

## CRIA DEL GUSANO DE SEDA. <sup>(1)</sup>

---

### VII.

*Obtencion de la semilla con ayuda del microscopio.*—Supongamos que se trata de una cría que ha dado muy buenos resultados y cuya marcha no hace temer predisposicion á la flaccidez, pero que se ignora el estado de los gusanos bajo el punto de vista de los corpúsculos. La cuestion es evitar el hacer semilla si ésta no ha de ser buena, con objeto de aprovechar los capullos para la filatura, ó saber si puede dedicarse la cosecha para semilla con toda seguridad.

Se averigua si es posible el día en que los gusanos empezaron á subir, y cuando se considera que los capullos están concluidos, lo cual sucederá á los seis dias, puesto que la subida ha debido terminar á los tres, se toman sin escoger de acá y allá en las ramas como una libra de capullos. Se ensartan segun se ha dicho al hablar de la obtencion de la semilla y se colocan en una habitacion donde se pueda mantener constantemente una temperatura de 30° á 35° centígrados, cuidando de que no se seque demasiado el aire, para lo cual se coloca una vasija con agua, como se acostumbra generalmente en las estufas. A esta temperatura las mariposas saldrán cuatro ó cinco dias ántes que en los capullos restantes de la cosecha, que se habrán dejado á la temperatura ordinaria, la cual se procurará que no pase de 18° ó 20°.

Al día siguiente se examinan al microscopio unas veinte crisálidas de la habitacion caliente. Para verificarlo se muele separadamente en un pequeño mortero ó en un vidrio de reloj cada crisálida con unas gotas de agua y se coloca una pequeñísima gota de este

---

(1) Véase la página 549 del tomo IX.

caldo con la misma moleta en el porta-objeto del microscopio, cubriéndola con el cubre-objeto, que puede ser simplemente otra laminita de cristal muy delgado y bastante claro. El microscopio debe tener un aumento de 500 diámetros por lo ménos, y siempre se facilitará la observacion si aumenta un poco más.

Es necesario hacer la observacion de las crisálidas jóvenes con el mayor cuidado, pues á no ser que estén completamente plagadas de corpúsculos, es tan difícil encontrarlos en ellas como en los huevos. Tambien es necesario observar con el mayor cuidado si se presentan las diversas formas de corpúsculos distintas de la comun oval y brillante, que será lo más frecuente, y basta que se encuentre un pequeño número de corpúsculos en una crisálida recientemente formada para poder asegurar que más adelante hubiera tenido un número inmenso, pues ya hemos visto la rapidez con que se desarrollan en los últimos dias. Cada dos dias se repite el exámen de igual número de crisálidas. Si á la tercera observacion, ó sea á los diez ó doce dias de empezar la subida, se encuentran de cada veinte crisálidas dos ó tres corpusculosas, y con más razon si se encuentran algunas más, hay que dedicar en seguida la cosecha para seda, renunciando á hacer semilla, pues la experiencia demuestra que en estas circunstancias aumenta cada dia el número de individuos corpusculosos, hasta el extremo de que si se dejaran salir las mariposas, sería sumamente difícil encontrar unas cuantas privadas de corpúsculos. Estas mariposas darian una semilla que contendria al nacer de 40 á 80 por 100, ó tal vez mayor número de gusanos corpusculosos.

Si las crisálidas no empiezan á presentar corpúsculos hasta los catorce ó diez y seis dias de la subida, el número de gusanos corpusculosos será menor; pero no hay que confiar mucho, pues pudiera suceder que en las observaciones anteriores hubieran pasado desapercibidos los corpúsculos por sus formas poco definidas aún. El exámen de las mariposas, en cambio, se hace con mucha más facilidad, y como estas presentan ya muchos corpúsculos, y con la forma brillante y definida de los que han llegado á su completo desarrollo, no hay temor de que pasen desapercibidos al examinarlas.

Si los resultados obtenidos en el exámen de las crisálidas nos permiten continuar, por no haber encontrado corpúsculos, se irán

examinando las mariposas en cuanto empiezan á salir, procurando examinar lo ménos 50 ó 60 y muchas más, sobre todo, si se han encontrado algunas corpusculosas. Mientras mayor sea el número de mariposas examinadas, más seguridad se tendrá en la proporción que se quiere saber. Si el número de mariposas malas no pasa de 10 por 100, se puede dedicar toda la cosecha á semilla, siempre que se tenga cuidado de desechar todos los capullos endebles ó mal formados y de tirar sin compasión toda mariposa que presente el menor defecto, dificultad para unirse con el macho, bolsas ó vejigas en las alas, etc. Hay que tener especial cuidado de tirar todas las que tengan una parte del vello oscuro y como aterciopeado, pues esto es una señal segura de los corpúsculos. Es necesario, sin embargo, no confundir esta clase de manchas con el color gris, casi negro, que presentan algunos machos, que se distingue por su uniformidad y que es más bien una señal de vigor en ellos.

Cuando el número de individuos corpusculosos no es mayor que el que hemos dicho, la proporción de los huevos corpusculosos no suele pasar de 2 á 3 por 100, pues los corpúsculos se han desarrollado bastante tarde en las hembras, de modo que la mayor parte de los huevos han quedado libres de ellos; así es, que esta semilla se puede dedicar para una cría industrial destinada á utilizar los capullos para seda.

Se concibe fácilmente que este procedimiento, suficiente para obtener un semilla industrial, no satisface al que necesite obtener una semilla completamente libre de corpúsculos para poder dedicar su cosecha á la reproducción, pues sabido es que con unos cuantos gusanos corpusculosos desde su nacimiento hay bastante para contagiar á la mayor parte de sus compañeros, de modo que sería imposible dedicar tal cría á la reproducción, por más que diera buen producto en capullos. Para comprender bien estos hechos hay que tener muy presente cuanto se ha dicho al hablar de la pebrina.

Para procurarse semilla completamente privada de corpúsculos se usa el sistema celular. Este método se emplea hoy día con tal facilidad que se pueden obtener con él grandes cantidades de semilla. Para ello se colocan en una habitación no muy caliente y algo oscura una série de guitas ó hilos gruesos sujetos por sus extremos en las dos paredes opuestas; en estas cuerdas hay ensartados tantos trapos como pueden caber sin que se toquen unos á otros. Cada tra-

po viene á tener unos 7 centímetros de largo y 4 ó 5 de ancho; en fin, el tamaño suficiente para contener la postura de una mariposa. Con objeto de que quede bien colocado debe entrar el hilo por una cara y despues de pasar por detrás volver á salir por la misma. Para cada onza de semilla se necesitan 100 trapitos, poco más ó ménos.

Se dejan formar las parejas como es sabido, y se coloca una pareja en cada trapo. Por la tarde se quitan los machos, que se tiran, y se dejan las hembras. Cuando se considera que han acabado de poner, se sujetan en una esquina del mismo trapo en que han puesto doblándola y sujetándola con un alfiler, procurando clavar con él las alas para que no se escapen. El mismo objeto se consigue numerando los trapos y teniendo una série de cucurucho de papel con los mismos números; se mete cada hembra en el cucurucho que tiene el mismo número que su trapo. Durante el otoño ó el invierno se examinan las mariposas y se tiran las posturas de las que presenten corpúsculos. Se reunen todos los trapos con las posturas de mariposas sanas y se despega y conserva la semilla del modo ya dicho.

Si se quiere llevar el rigor hasta el extremo de examinar tambien los machos por temor de que los corpúsculos puedan comunicar algun principio de debilidad á su descendencia, puesto que sabemos que no comunican la infeccion corpusculosa, se sujetarán en otro pico del trapo con un alfiler, ó en el caso de emplear los trapos numerados se meterá el macho en el cucurucho correspondiente en el momento en que se separa de la hembra y luego se mete ésta cuando ha terminado su postura. Conviene que los trapos estén algo separados para evitar que las mariposas se pasen de uno á otro.

Puede tambien aplicarse el microscopio al exámen de las semillas ya fabricadas cuando no hay medios de procurarse mariposas de que proceden ni hay antecedentes de la cria; pero este exámen está sujeto á muchos errores, no sólo por la dificultad de descubrir los corpúsculos en los huevos, sino porque su presencia se manifiesta de diferentes modos, segun la época en que se verifica el exámen, siendo la mejor la más próxima al nacimiento de los gusanos. Así por ejemplo, en una semilla procedente de mariposas muy corpusculosas, examinados los huevos en el mes de Agosto se encontraron solamente un 30 por 100 corpusculosos. En el mes de Abril del año siguiente la misma semilla presentó un 70 por 100 y los gusanos nacidos de 70 á 90 por 100.

No es necesario detenerse mucho para demostrar las ventajas del exámen de las mariposas sobre el de la semilla, pues además de la mayor facilidad y de la seguridad que aquél ofrece, permite utilizar en la filatura una cosecha de capullos que hubiera dado mala semilla, desperdiándose ésta y la seda y propagando el contagio donde se hubiera criado. Además el segundo método supone fabricada la semilla, sea buena ó mala, mientras que el primero evita que se fabrique semilla que lleve en sí el gérmen de la pebrina.

Veamos ahora cómo se puede regenerar una raza por medio de una semilla cualquiera, por mala que sea. Como no todos los huevos de una mariposa corpusculosa lo son ni todos los de una atacada de la flaccidez manifiestan propension á esta enfermedad, sino que hay algunos sanos, es necesario evitar con el mayor cuidado toda causa de contagio. A este efecto se construye una caja de madera dividida en compartimentos de 6 á 7 centímetros de alto y 8 á 10 de lado cada uno. El mismo efecto producirían cajitas de madera ó de carton separadas de las mismas dimensiones. En el momento de salir los gusanos y ántes que hayan podido contagiarse unos á otros se toman uno á uno por medio de pedacitos de hojas que se cogen con unas pinzas y se coloca cada uno en una de las divisiones ó cajitas. El fondo de la caja deberá ser de cañamazo para que corra libremente el aire, y mientras son pequeños los gusanos, se tendrá además un pedazo de papel para que no se caigan. También conviene cubrir la caja con cañamazo para evitar que se pasen de una division á otra, á lo cual son muy aficionados, y no les gusta estar solos.

Así se van criando hasta el término de su vida, cuidando de evitar las causas de contagio y dejando que hagan el capullo en la misma cajita. Los resultados que se obtienen son notables y citaré en extracto solamente dos experiencias á que se refiere Mr. Pasteur para que se pueda formar una idea de ellos.

Reunidas las posturas sanas de una cria, y habiendo conservado algunas de mariposas corpusculosas, se criaron por este sistema celular veinticinco gusanos de cada una de las dos clases en el mismo local y con la misma hoja, y además cien gusanos de las posturas corpusculosas, pero reunidos y criados por el sistema ordinario. El resultado de estos tres lotes fué el siguiente:

Los veinticinco gusanos de las posturas sanas conservaron un magnífico aspecto durante toda su vida sin presentar en su piel ni la

más ligera mancha. Dieron veinticuatro capullos, pues uno de los gusanos murió sin presentar corpúsculos ni vibriones ni fermentos en forma de rosario.

Los veinticinco de la semilla corpusculosa presentaron en el curso de la cria un gusano muerto por una causa cualquiera como en el caso anterior: trece de la pebrina, pues examinados al microscopio se encontraron llenos de corpúsculos, y tres de flaccidez, recogién-dose siete capullos; es decir, un veintiocho por ciento

Los cien gusanos criados por el método ordinario presentaron du-rante toda la cria las peripecias que ya sabemos ocurren en esta enfermedad, recogién-dose solamente tres malos capullos, dos de los cuales eran de gusanos que no habian mudado más que tres veces. Las tres crisálidas y los gusanos muertos estaban plagados de cor-púsculos, mientras que en el caso anterior, de las mariposas que sa-lieron de los siete capullos, cuatro estaban sanas y las tres restantes contenian corpúsculos.

Este año he tenido ocasion de verificar una experiencia aná-loga (1).

Habiéndome remitido de Valencia el año pasado una pequeña muestra de semilla procedente de capullos cuya seda era de una ca-lidad muy apreciada, empezaron á morir de la pebrina hasta el punto de no poder obtener más que diez ó doce capullos, y eso por-que se cuidaron con mucho esmero los pocos gusanos más adelan-tados y de mejor aspecto. Sometida este año una postura de la ma-riposa que se encontró con ménos corpúsculos al sistema celular, he conseguido veintiseis capullos de ochenta gusanos que se criaron. Separando los endebles y las mariposas de peor aspecto, he podido recoger las posturas de siete parejas buenas y privadas de cor-púsculos.

Veamos ahora el resultado de este método aplicado á las semillas predisuestas á la flaccidez. Habiéndose procurado Mr. Pasteur una semilla limpia de corpúsculos, pero muy predisuestas á la flaccidez, pues un gran número de mariposas presentaban el fermento en for-ma de rosario, repartió diversos lotes entre diversas personas, algu-nas de las cuales tenian el mayor interés en aquilatar la verdad de

---

(1) Conviene tener presente que este artículo se escribió á fines de 1878.

este sistema; una de las que recibieron una pequeña muestra, fué M. Cornalia, que encargó su cuidado á uno de los más hábiles sericultores de Italia. En todas estas crias, á pesar de haberse hecho algunas en pequeñas cantidades y de haberse puesto en ellas el mayor cuidado, los gusanos despues de haber pasado bien las primeras edades murieron sin dar un sólo capullo: los gusanos muertos no ofrecieron la menor señal de corpúsculos. En cambio, veinticinco gusanos de esta misma semilla, aislados desde su nacimiento y criados por el método celular que acabamos de describir, dieron ocho capullos hermosos, cuyas mariposas estaban perfectamente sanas; es decir, un treinta y dos por ciento.

Es evidente que en la práctica no será necesario recurrir á este extremo más que en el caso de querer conservar una raza próxima á extinguirse por efecto de cualquiera de las dos mencionadas enfermedades, ó por ambas á la vez; pero debemos aprovechar la enseñanza de los resultados obtenidos para poner á los gusanos en condiciones tales que se aproximen todo lo posible á las de la cria celular que hemos descrito, fijándose especialmente en el aislamiento de los gusanos para evitar todo contagio, lo cual en la práctica equivale á guardar entre ellos gran distancia y á separar inmediatamente los que se observan muertos ó enfermos.

Una seleccion bien entendida como se practica cuando se quieren buscar reproductores en todas las especies animales, puede contribuir al mejor objeto, sobre todo cuando se prepara semilla cuyos gusanos han de servir tambien para la reproduccion. A este efecto voy á indicar las diversas selecciones que practico para preparar una ó dos onzas de semilla que me han de servir para la cria del año siguiente, lo cual me ha dado siempre un resultado como mínimum de 104 y como máximium de 138 libras castellanas de capullo por 30 gramos de semilla.

La primera seleccion consiste en escoger de los gusanos criados aparte y que luego mencionaré, los mejores capullos, grandes, magníficos, duros, de una forma irreprochable y de un color uniforme, escogiendo muchos más de los necesarios á causa de lo que se ha de reducir la semilla obtenida por las selecciones sucesivas y por el mayor número de hembras que resulta respecto al de los machos, lo cual es consecuencia de haber escogido los capullos grandes.

La segunda seleccion consiste en escoger mariposas intachables,

grandes, listas, de buen color, sin ninguna clase de manchas ni carencia de vello en el cuerpo ni en las alas, que no tengan en éstas vejigas llenas de un líquido negruzco, y cuidando en cuanto pueda observarse que el capullo de donde han salido no esté manchado, de color muy oscuro y que la deyección sea también de color muy claro. Que no tengan el vientre demasiado voluminoso y colgante; que se presten fácilmente á la unión con el macho y que depositen los huevos en poco tiempo y no en tres ó cuatro períodos con largos descansos.

En la tercera, al examinar las mariposas con el microscopio se separarán para este objeto aquellas que además de no tener corpúsculos presenten una sustancia uniforme compuesta en su mayor parte de globulillos esféricos y excluyendo aquellas cuya materia se presenta aglomerada como en grumos y de mal aspecto, lo cual es cuestión de práctica que hace conocer las que parecen mejores.

En la cuarta, después de reunidas todas las posturas aprovechables según la selección anterior, se examinan detenidamente todos los trapos uno por uno y se toman los que tienen una postura muy abundante, de granos bastante gruesos, que no tenga huevecillos sin fecundar y que presenten un color pizarra muy oscuro.

La quinta selección consiste en separar de la semilla así escogida y que servirá para la cría del año, unos 800 á 1.000 gusanos que se criarán con completa separación de la masa general, en una superficie 8 ó 10 veces mayor que la necesaria, de modo que apenas se toquen unos á otros, con una abundancia de comida extraordinaria y con gran esmero en la limpieza y en todos los demás detalles. De esta pequeña cosecha separada se toman los capullos para la primera selección y sirve para hacer la onza ó dos onzas de semilla que se ha de criar el año siguiente. Del resto de la misma semilla se obtienen los gusanos que han de dar la semilla industrial, criada también con todo el cuidado que hemos recomendado y sobre todo en una gran superficie.

Escusado es añadir que la mayor parte de los individuos separados de estas selecciones pueden aún dar una magnífica semilla industrial, y que si la cantidad de semilla que se aviva es mayor, se aumentará proporcionalmente el número de capullos, gusanos, etcétera, destinados á este objeto, aunque lo mejor es subdividir la cría en diversos locales, de modo que no haya más de dos ó tres onzas de semilla en cada uno.

AURELIO VAZQUEZ FIGUEROA.

---

## APARATOS HIDRÁULICOS MÁS USUALES.

---

Nuestros lectores saben cuán frecuentemente nos preguntan de diversos puntos acerca de los aparatos mecánicos más adecuados para elevar aguas con destino á los regadíos. Ya originan estas consultas las naturales dificultades ó los inconvenientes que se encuentran en los aparatos conocidos; ya tambien es el anuncio de algun nuevo mecanismo ó de modificaciones de los antiguos, que se dan como novedad sorprendente, habiendo algunos como el *ariete hidráulico* y las *bombas de rosario*, que han dado ocasion á infinidad de ideas más ó ménos ingeniosas, que esencialmente no han logrado salvar los defectos originales con que luchan en vano los mecánicos.

En cambio hay otros aparatos que la práctica ha aceptado plenamente desde tiempo inmemorial, como sucede á la *sakia* y á la *noria* española, bajo cuyo tosco aspecto se encuentran, sin embargo, excelentes condiciones mecánicas y resultados de gran utilidad.

La figura 33 representa uno de estos aparatos, tal como se encuentran en nuestras provincias meridionales y en el reino de Valencia. Se compone de un *árbol* vertical, giratorio sobre un *gorron*, que arrastra en su movimiento á una *linterna* ó tambor esqueleto, cuyos travesaños engranan y van pasando sucesivamente las clavijas del *carro* ó rueda de agua, que es vertical: así los planos respectivos de la linterna y rueda se encuentran en ángulo recto. Una doble maroma de esparto con sus cabos enlazados ó lo que se llama sin fin, lleva formando rosario los *arcaduces* ó *cangilonos* de barro cocido (figura 34), en cuyo fondo cerrado queda el pequeño orificio de espulsion de aire: entran en el agua del pozo los cangilonos vacíos y se elevan llenos, vertiendo el líquido que contienen en el *dornajo*, al pasar por cima del semicírculo superior del carro. El árbol



Fig. 33.—Noria española.

vertical se sujeta y desliza en la caja de un montante ó puente de madera, apoyado sobre dos machones de ladrillos. Una larga palanca, fijamente ensamblada á la parte superior del mismo árbol, llega hasta la *pista* circular de la noria, donde se engancha el animal, que arrastra en sus vueltas todo el aparato, tan sencillo como ingeniosamente ideado. Otra palanca ó larga vara viene desde el árbol tam-

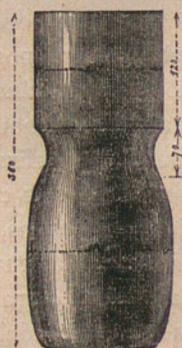


Fig. 34.—Arcaduz ó cangilon.

bien hasta la cabeza del animal para servirle de *guion*. Este mecanismo, con todas sus imperfecciones de construcción, ha prestado y sigue prestando grandes servicios á nuestra agricultura.

Acerca de la construcción de estas norias, dice con gran oportunidad nuestro estimado amigo el Sr. D. Francisco Balaguer, en su excelente *Monografía sobre riegos por medio de norias, bombas y otras máquinas*: "Como punto general, podemos decir que en la construcción de una noria debe ponerse especial cuidado en que el rozamiento de los ejes sea el mínimo, motivo por el que los gorriones serán lo más pequeños posible, sin faltar á las condiciones necesarias de resistencia, y el peso de la rueda de agua no debe tampoco exagerarse, porque este peso, así como las dimensiones de los gorriones sobre que gira la expresada rueda, afectan directa y muy sensiblemente el rozamiento que aumenta, y por lo tanto disminuye el efecto útil producido por el aparato elevatorio. A los carpinteros de los pueblos que se dedican á la construcción de la clase de norias que nos ocupa, les aconsejamos el empleo de buenos coginetes de bronce y gorriones de acero de superior calidad, cosa que les será sumamente fácil encontrar en las capitales de provincia, ó en último caso podrán encargarlos, porque siempre será esto más ventajoso que el empleo de los coginetes de madera con gorriones de hierro ó mal acero, como hemos tenido ocasion de ver en más de un caso. Por lo demás, en el engrase del coginete debe ponerse siempre cuidado, con el mismo objeto de disminuir el rozamiento del gorrion. Iguales observaciones debemos hacer respecto del soporte en que gira el eje ó árbol vertical, así como de la argolla que le sostiene en la parte superior ó junto á la carrera, donde debe procurarse disminuir los rozamientos, empleando órganos bien contruidos, lo que podrá conseguirse del mismo modo que ántes con gran facilidad."

A estas oportunas observaciones, debemos añadir algo sobre los perfeccionamientos más importantes realizados en las norias por los constructores españoles dedicados á esta clase de aparatos. Uno de los que han conseguido mejores resultados, es el Sr. Pfeiffer de Barcelona, con sus norias de hierro, en las cuales se reemplaza ventajosamente á la linterna y clavijas del carro por medio de un engranaje cónico de hierro. La rueda vertical del engrane tiene eje comun con el carro ó tambor, el cual no necesita dientes ni topes para arrastrar la cadena, que se adapta perfectamente á las ondulaciones

de su circunferencia. Esta cadena se halla formada de eslabones planos y anillos de hierro dulce, desarrollándose fácilmente sobre el tambor, sin choques, con los arcaduces ó cangilones **¡**atornillados.

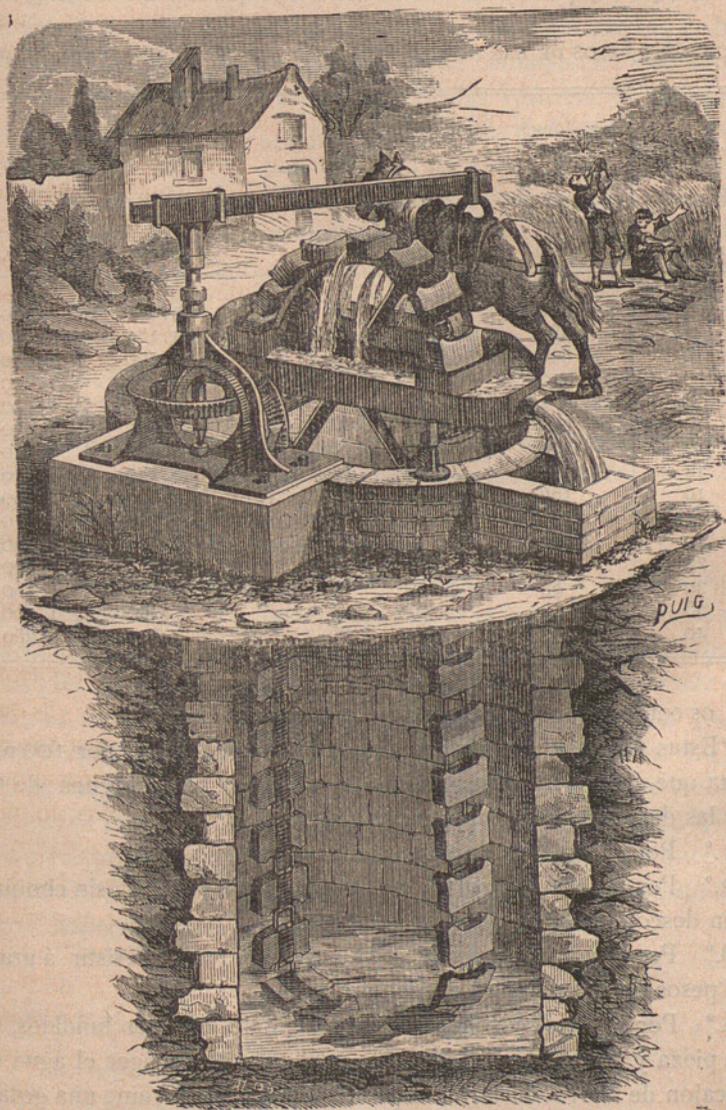


Fig. 35.—Noria con cangilones de doble vertedera.

Dichos cangilones son de hierro fundido, bastante delgados, y vierten el agua por los dos lados, en lugar de hacerlo de frente, por lo cual se llaman de doble vertedera (figura 35). Las condiciones del trabajo, peso y precios de estas norias se expresan á continuación:

PRECIOS Y PESOS DE LAS NORIAS CON MALACATE PARA UNA CABALLERÍA.

Profundidad del pozo. — <i>Metros.</i>	Volúmen de agua elevada por minuto. — <i>Litros.</i>	Número de eslabones de la cadena.	Número de cangilones.	Precio á pie de fábrica. — <i>Rs. vn.</i>	PESO. — <i>Kilos.</i>
3	800	34	34 de n.º 3	3.960	1.040
4	585	45	34 "	4.180	1.060
5	500	50	34 "	4.290	1.080
6	417	58	45 de n.º 2	4.400	1.100
8	312	75	45 "	4.620	1.120
10	250	92	85 de n.º 1	4.840	1.130
12	208	109	85 "	5.060	1.140
14	178	126	85 "	5.280	1.150
16	156	142	85 "	5.500	1.160
18	139	160	85 "	5.720	1.170
20	125	176	85 "	5.940	1.180
25	100	218	85 "	6.380	1.200
30	83	260	85 "	6.820	1.250
35	72	302	85 "	7.260	1.300
40	63	344	85 "	7.700	1.350

Los constructores les atribuyen las ventajas siguientes:

“Estas norias á fuerza y profundidad igual, elevan 30 por 100 más agua que cualquiera otra máquina hidráulica y se distinguen de todas las demás que se conocen hasta el día:

- 1.º Por la sencillez de su mecanismo.
- 2.º Por la forma circular de su tambor, que funciona sin choques y sin descomponer la cadena.
- 3.º Por la construcción de su cadena, que puede resistir á grandes pesos sin romperse ni descomponerse.
- 4.º Por la forma y solidez de sus cangilones que son fundidos, de una pieza y con doble vertedera, lo cual permite recoger el agua en un cajon de hierro, de forma especial, sin que se derrame una gota.“

Estos perfeccionamientos realizan indudables ventajas, aunque no admitimos en absoluto todas las enumeradas por dicho constructor.

La parte esencial más útil en la noria descrita, como en otras que se fabrican en Madrid y Sevilla, dependen de la simplificación del aparato, que se instala con ménos coste, sin machones de ladrillo ó mampostería; dependen tambien, de la ventajosa sustitucion de la linterna y clavijas de engrane con las dos ruedas dentadas de hierro, para mover el carro ó tambor. Debe cuidarse que este tambor sea muy ligero; pues su peso aumenta las resistencias pasivas, y aquí hay que resolver un escollo de las norias de hierro. Hay ventaja además en desechar por completo las maromas de esparto y los cangilones de barro; pues ambos órganos exigen frecuentes reparaciones ó reemplazos en las norias comunes; pero las cadenas que se adopten deben ser ligeras y los cangilones de zinc, con preferencia al hierro no fundido, siempre tendiendo á disminuir el peso que gravita sobre los coginetes y gorriones. Si algunos constructores se dedicaran á proporcionar las ruedas dentadas, cadenas adecuadas y cangilones de zinc, creemos que en los pueblos habrian de construirse mejores norias que muchas de las recomendadas, como superiores á todo encomio. Hemos visto algunas montadas en Sevilla; con arreglo á los principios expuestos, y sus resultados han sido tan eficaces como se podia desear.

Es cierto, sin embargo, que las norias no son el único aparato útil. Para muchos casos, como para elevar el agua de profundidades superiores á 4 ó 6 metros, nosotros no aconsejaremos ciertamente el empleo de norias, y hallamos preferibles las bombas aspirante-impelentes, cuya variedad de sistemas es tan grande; pero que por lo mismo suministran modelos aplicables á todos los casos. Es una bomba muy sólida y ventajosa tambien, por ocupar poco sitio, la que marca con X el Sr. Parsons; siendo su mecanismo (figura 36) de doble efecto, con cilindro forrado de cobre y válvulas de bronce. La palanca es de hierro dulce, y de quita y pon. Es á propósito para regar, trasegar, incendios, lavar cubas y áun para minas.

	Reales.
El núm. 2 de 50 litros por minuto, montada sobre ruedas.....	900
“ 2 “ “ sin ruedas.....	750
“ 2 100 “ con dos palancas, sin ruedas.....	1,300

Una lanza para el núm. 2, rs. 70; una alcachófa, rs. 20; tubo aspirante de goma, por metro, rs. 70; idem de plomo, rs. 22; idem de salida, de lona americana, rs. 15 el metro; idem de plomo, rs. 22.

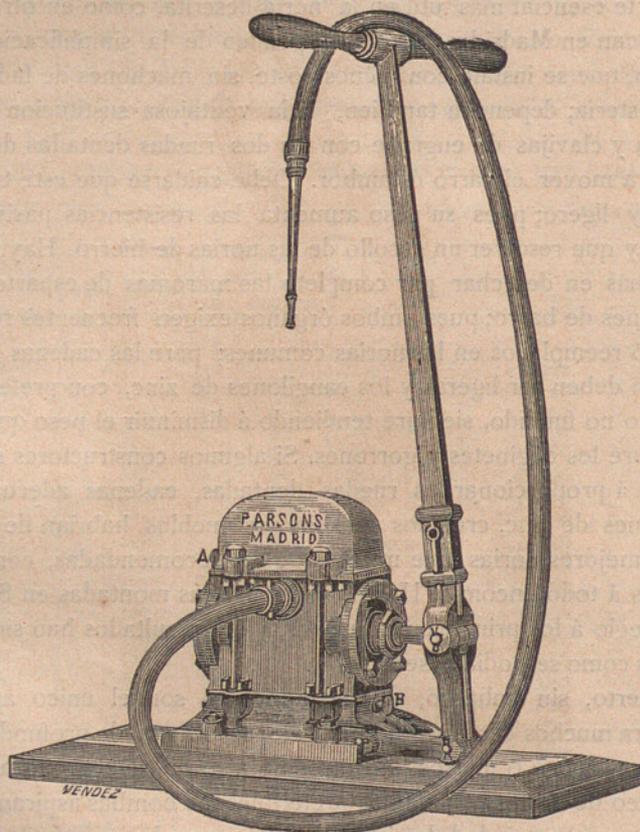


Fig. 35.—Bomba americana, modelo X del Sr. Parsons.

Quitada la palanca ocupa sólo el espacio:

De longitud .....	0 <sup>m</sup> ,35
De latitud.....	0 <sup>m</sup> ,20
De altura.....	0 <sup>m</sup> ,37

Las grandes bombas para conseguir mucha cantidad de agua y de un modo constante, necesitan ser de dos ó tres cuerpos, y aún cuando no se hallan exentas de inconvenientes, son al ménos el recurso á que debe darse preferencia para extraer mucha agua de pozos profundos, con alguna economía; y es notable bajo este aspecto la que representa la figura 37, montada para ser movida por una máquina de vapor.

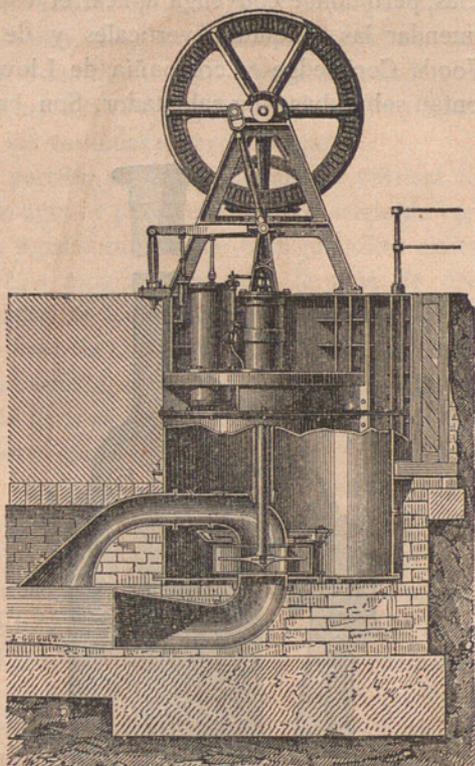


Fig. 37.—Bomba de Appold y su motor.

La figura 37 representa una bomba de Appold movida por una máquina de vapor de 40 caballos, aplicable á la elevacion de aguas para riegos y saneamientos. Este elegante aparato, construido por Mr. Amos, ingeniero de la Sociedad de Agricultura de Inglaterra, funcionó en la Exposicion Universal de 1862. El agua es aspirada por la turbina horizontal que monta sobre el árbol vertical que pone en movimiento la máquina de vapor, y que se ve en medio de la figura. La máquina de vapor, dando cincuenta vueltas por minuto, y la turbina 118, elevan á dos metros una enorme cantidad de agua.

En cuanto á los motores más útiles para poner en accion esta clase de aparatos, claro es que han de ser variables segun fueren

las circunstancias; pero donde convenga aplicar el vapor, no dudamos en recomendar las máquinas verticales y de alta presión de Mr. M. Woods Cocksedge y compañía de Llowarkel (Inglaterra), que montan sobre base de calentador. Son bastante sencillas

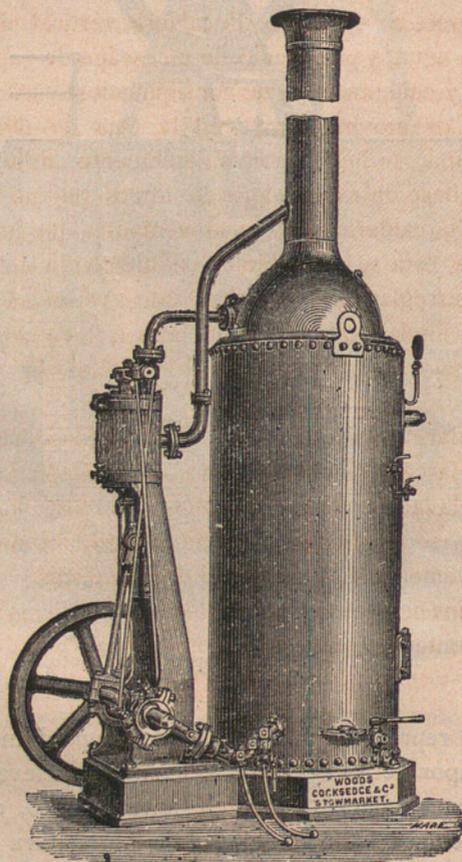


Fig. 38.—Máquina de vapor, de caldera vertical.

llas en su construcción, y si bien menos económicas en combustible que las horizontales de expansión variable que hacen los mismos constructores, en cambio resultan de menor precio y mucho más fáciles de manejar por cualquier operario, por lo que sus aplicaciones son más extensas y adecuadas tales máquinas para los riegos. Otra

ventaja muy apreciable es la del poco sitio que ocupan, y la de poder hacerlas locomóviles, montándolas sobre un eje con ruedas y con una lanza ó timon, en cuya forma se pueden trasladar de un sitio á otro (figura 38). Participan así de las ventajas de las máquinas fijas y de las verdaderas locomóviles.

Como deja percibir el dibujo, la caldera vertical descansa sobre un depósito de agua, y por medio de un escape de vapor, ésta entra en el depósito y calienta el agua; consiguiéndose cierta economía de combustible. Los movimientos, con la caja de distribución y el cuerpo de bomba, se hallan convenientemente aislados de la caldera, sobre la base de calentador, de forma que no hay contacto inmediato con la caldera, ni los inconvenientes que produce el fuerte calor que de ésta se desprende, endureciendo el aceite de los engrases y desarreglando los mecanismos como sucede en otras máquinas. El cilindro ó cuerpo de bomba lleva camisa de pelote para aislarlo mejor, y está revestido de tablillas, lo que evita condensaciones.

Otra particularidad notable en el sesgo ó plano diagonal que forma la tapa de la caja de distribución con respecto á la varilla, de tal suerte que, al levantar dicha tapa, queda al descubierto el asiento de la válvula, y se puede arreglar este asiento, por medio de la lima, del modo conveniente á la exactitud de los ajustes.

El Sr. Parsons nos comunica que los precios de estas máquinas en Londres, sin contar los embalajes, vienen á ser:

FUERZA de la máquina.	PRECIO en reales vellon.
De 2 caballos.....	6.500
" 3 id.....	8.500
" 4 id.....	10.000
" 6 id.....	12.500
" 8 id.....	15.000

La variedad de empleos que se pueden dar al vapor en el desarrollo de fuerza motriz para muchos trabajos agrícolas, hace cada dia más conveniente su adopción. Para las operaciones de los riegos

sirven durante los veranos, y en invierno para sostener en la casa de labor una porcion de industrias útiles y de carácter rural, que dan los medios más efectivos de crear una agricultura próspera. Debemos confiar en que estos preciosos motores se irán haciendo camino en nuestras campiñas, como lo van consiguiendo los buenos arados, las gradas, los estirpadores, y las máquinas sembradoras, segadoras y trilladoras.

Hoy se advierten los vagos deseos de la curiosidad en muchos labradores: no debe tardar el irse formando un convencimiento más provechoso.

A. ECHARRY.



## LA MADUREZ DE LAS ACEITUNAS. <sup>(1)</sup>

### III.

Al intentar una explicacion sobre la manera como se forma la materia grasa ó aceite en el fruto del olivo, preciso es que empecemos por fijar cuál es la composicion química de dicha materia. Hasta en este punto, reina bastante incertidumbre entre los químicos de mayor nota; como si todo contribuyera á dificultar el estudio de la madurez de las aceitunas.

Si hemos de creer á Chevreul y otros autores, entre los que figura el ilustre químico Wurtz, el aceite de oliva es una mezcla de dos principios inmediatos grasos, de dos glicéricos: la margarina, que es un principio sólido á la temperatura y presion ordinarias de la atmósfera, y la oleina, que es un principio líquido, en iguales condiciones, en que se halla disuelto el primero. Pero los notables trabajos del Sr. Heintz parecen demostrar que la margarina no es otra cosa que una mezcla de palmitina y estearina, opinion que hoy aceptan la generalidad de los químicos. Para el mismo Sr. Heintz, el ácido margárico del Sr. Chevreul—ácido que, combinado en la forma que pronto veremos con la glicerina, produce la margarina,—no es otra cosa que una mezcla de noventa partes de ácido palmítico y diez de ácido esteárico, siendo la palmitina el principal constituyente, por lo tanto, de la parte sólida del aceite de oliva.

Segun el Sr. Collet, el aceite de oliva es solamente una mezcla de palmitina y de oleina, opinion sostenida tambien por el Sr. Troost, quien cree que la palmitina y la margarina, que diferentes químicos han encontrado en aquel aceite, son una misma cosa, lo cual bien pudiera suceder, porque despues de todo, nadie ha podido separar hasta ahora ni la margarina, ni ninguno de los otros principios gra-

(1) Véase el tomo XI, pág. 529.



esos del aceite de oliva, en perfecto estado de pureza. El Sr. Kopp, en un excelente estudio sobre las grasas en la Exposición de Viena, atribuye el que el aceite obtenido de los orujos con el sulfuro de carbono sea tan bueno para la fabricación de jabones, y los produzca de gran consistencia, á la extraordinaria cantidad de palmitina que dicho aceite contiene; lo que, en último término, es una confirmación de lo indicado por los Sres. Collet y Troost.

Todavía se ha creído encontrar en el aceite de oliva otros principios grasos. Los Sres. Heintz y Krug dicen haber encontrado en este aceite un ácido que funde á  $71^{\circ},4$ , al que consideran como ácido arábico. El Sr. Benecke cree haber descubierto en el mismo aceite una pequeña cantidad de colestearina ( $C^{26}H^{44}O$ ).

Consideramos muy probable, y hasta seguro, que el aceite de oliva sea en efecto una mezcla de oleina, margarina, estearina y palmitina, formando las tres últimas la parte sólida del mismo, disuelta á su vez en la oleina. Quizás se encuentren todavía otros glicéridos de las mismas series de los ácidos oléico y margárico; pero la presencia de la colestearina y del ácido arábico, ó por mejor decir, de la arachina, puesto que en este estado es como debería encontrarse, nos parece algo más que dudosa. Por fortuna, tanto el uno como el otro principio graso son bastante fáciles de descubrir, cosa que, por desgracia, no sucede con los primeros glicéridos. Encaminados á demostrar si, en efecto, se encuentran ó no las expresadas colestearina y arachina en el aceite de oliva, hemos hecho unos ensayos sobre aceite, de cuya pureza teníamos seguridad, y hé aquí los resultados que obtuvimos.

Tratando el aceite por medio del ácido acético en frío y por el alcohol, no pudimos descubrir la presencia de la más pequeña cantidad de colestearina en la parte disuelta, que no presentó ninguno de los caracteres distintivos de esta sustancia, ni por la cristalización, ni por los tratamientos con una gota de ácido nítrico concentrado evaporando á un calor suave (1), ni por la mezcla de ácido clorhídrico con percloruro de hierro (2).

---

(1) De haber existido en la sustancia tratada la más pequeña cantidad de colestearina, hubiera quedado por esta evaporación una mancha amarilla que se coloraría en rojo en contacto de una gota de amoníaco.

(2) Evaporando con la sustancia un poco de esta mezcla, formada de dos volúmenes del ácido y uno de percloruro, de encontrarse la colestearina, se hubiera obtenido un residuo de hermoso color violeta.

Para averiguar si el aceite contenia arachina, procedimos del modo siguiente: Tomamos como cosa de 10 centímetros cúbicos de dicho aceite, que saponificamos en seguida; el jabon obtenido lo tratamos por el ácido clorhídrico, disolviendo despues en alcohol de 90° los ácidos grasos procedentes de esta descomposicion. Estos ácidos fueron precipitados de su disolucion por medio del acetato de plomo; y una vez frio el líquido, se filtró y lavó el residuo por el éter de 66° que tiene la propiedad de disolver el acetato de plomo. En el residuo debian figurar indudablemente los ácidos grasos del aceite, combinados con el óxido de plomo, formando, por lo tanto, una mezcla de margarato, estearato, palmitato y arachidato de plomo. Tratando este residuo en caliente por el ácido clorhídrico diluido, pudimos separar por decantacion los ácidos grasos, por medio de alcohol de 90°. Ahora bien; si el aceite sometido al ensayo hubiera contenido ácido aráchico, abandonado el líquido último al enfriamiento, despues de añadirle unas gotas de ácido clorhídrico, hubiera precipitado abundantes cristales de aquel ácido, lo cuál no se verificó; pudiéndose, pues, asegurar que el expresado aceite no tenia arachina.

Para comprobar hasta qué punto es sensible este procedimiento analítico, bastó añadir al aceite de oliva una pequeña cantidad de aceite de maní, que, como es bien sabido, contiene bastante ácido aráchico; y con efecto, encontramos el carácter positivo que ántes no habíamos podido conseguir.

Es realmente extraño que químicos tan hábiles como los señores Heintz, Krug y Benecke, hayan encontrado en el aceite que nos ocupa los principios grasos que nosotros no hemos podido descubrir. Buscando una explicacion á este hecho, y no dudando de que en efecto, hayan encontrado dichos químicos el ácido aráchico y la colessterina, creemos tenerla completa en las siguientes consideraciones. Los Sres. Heintz y Krug no pudieron quizás obtener directamente el aceite de las aceitunas, teniendo que tomar para sus investigaciones el que espnde el comercio con el nombre de comestible, el cual, como nadie ignora, se adultera frecuentemente con aceite de maní extraido en frio, que es neutro. Si así fuera, estaria explicado en seguida por qué encontraron en él ácido aráchico. En cuanto á la colessterina, pudo encontrarse accidentalmente ó formarse ella ú otra sustancia grasa fácil de confundir con la misma, durante los tratamientos.

Hemos dicho, siguiendo en esto la nomenclatura generalmente usada por los autores, que los principios grasos que forman el aceite de oliva son la palmitina, estearina, margarina y oleina; pero el rigorismo científico exige más propiedad en el tecnicismo. Los expresados principios pertenecen, como ya hemos indicado, á los llamados glicéridos, que no son otra cosa que verdaderos éteres de la glicerina, en los que ésta hace las veces de alcohol triatómico  $(C^3H^5)'''(OH)^3$ . Estos éteres se forman siempre combinándose una molécula de glicerina, con tres de ácido graso, con eliminacion de tres moléculas de agua. Por manera que, los principios inmediatos que constituyen la grasa de la aceituna, deben llamarse tri-palmitina, tri-estearina, tri-margarina y tri-oleina. Hé aquí un estado que representa la composicion de los ácidos grasos y de los principios grasos inmediatos que forman al combinarse con la glicerina.

ÁCIDOS GRASOS.	PRINCIPIOS INMEDIATOS GRASOS.
Acido palmítico.. $C^{16}H^{32}O^2$	Tri-palmitina.. $C^{48}H^{96}O^6=(C^3H^5)(C^{16}H^{34}O^2)^3$
— margárico.. $C^{17}H^{34}O^2$	Tri-margarina. $C^{51}H^{104}O^6=(C^3H^5)(C^{17}H^{35}O^2)^3$
— esteárico... $C^{18}H^{36}O^2$	Tri-estearina. . $C^{54}H^{110}O^6=(C^3H^5)(C^{18}H^{35}O^2)^3$
— oléico..... $C^{18}H^{34}O^2$	Tri-oleina. .... $C^{57}H^{104}O^6=(C^3H^5)(C^{18}H^{35}O^2)^3$

Este estado merece que le dediquemos algunas observaciones que consideramos de gran importancia para el estudio que venimos haciendo sobre la composicion del aceite de oliva y para el que pronto hemos de emprender para explicar cómo se forma dicho aceite en el fruto del olivo. Observemos desde luego, que la suma de los dos ácidos grasos esteárico y palmítico que, segun el Sr. Heintz y otros muchos químicos, son los únicos que entran en la composicion del aceite de oliva para formar la grasa sólida, es igual al duplo del ácido margárico, que es, segun el Sr. Chevreul y otros, el único que constituye dicha parte sólida; es decir, que lo que éstos últimos creen ser un sólo ácido de la fórmula representada en el cuadro anterior, puede muy bien ser la suma ó reunion de los dos ácidos que ha encontrado el Sr. Heintz.

La palmitina puede pasar á margarina por adición de  $CH^2$  á cada molécula de ácido palmítico, que se convierte en molécula de ácido margárico. De palmitina ó margarina, se pasa á estearina, mediante adición de  $CH^2$  ó de  $2 \times CH^2$ , molécula á molécula de los ácidos grasos respectivos. El ácido oléico difiere del esteárico por tener dos

átomos ó una molécula ménos de hidrógeno ( $H^2$ ); de suerte que teniendo ámbos la misma cantidad de oxígeno ( $O^2$ ) la relacion  $C^{18}: H^{34}$  del ácido oléico, es mayor que la del ácido esteárico,  $C^{18}: H^{36}$ .

La fórmula de los ácidos grasos sólidos del aceite de oliva obedece siempre á la general  $C^n H^{2n} O^2$ ; es decir, que pertenecen todos á la numerosa série que empieza por los ácidos fórmico y acético ( $CH^2 O^2$  y  $C^2 H^4 O^2$ ) y acaba por el ácido melísico ( $C^{30} H^{60} O^2$ ). En cambio, la série á que pertenece el ácido oléico, y cuya fórmula general es  $C^n H^{2n-2} O^2$ , es muy pobre.

Aunque la relacion en que se encuentran los principios grasos sólidos respecto del líquido, ó sea oleina, en el aceite de las aceitunas, debe variar bastante con muchas circunstancias, para dar una idea de ella, podremos aceptar la siguiente, que se refiere al aceite extraído en frio:

Oleina.....	72
Margarina (ó principios sólidos).....	28
	<hr/>
	100
	<hr/>

En general, la cantidad de principios sólidos grasos contenidos en el fruto será un poco mayor que la que aparece en el aceite extraído del mismo.

En cuanto á la composicion elemental del aceite de que tratamos extraído en frio, se la puede representar, como término medio, por

Carbono.....	77,26
Hidrógeno.....	11,45
Oxígeno.....	11,29
	<hr/>
	100,00
	<hr/>

#### IV.

Como cuestion prévia, debemos tambien estudiar si el aceite se forma en el fruto mismo del olivo ó si procede de las diferentes ó determinadas partes de la planta, y corre á concentrarse ó almace-

narse en dicho fruto. De los trabajos del Sr. Roussille que ya hemos dado á conocer, se deduce que la materia grasa es elaborada por el mismo fruto; pero todavía podemos y debemos presentar algunos otros experimentos que vienen á confirmar esta opinion.

Los primeros experimentos de que queremos hacer mencion fueron hechos por el ya citado Sr. Luca y consistieron en lo siguiente: Eligió 100 aceitunas que presentaban un tinte verdoso, formando con ellas cuatro lotes: el primero, de 25 aceitunas, que pesaban 33<sup>gr</sup>,671, fué tratado por el bisulfuro de carbono—despues de secadas dichas aceitunas completamente,—y dió 66,9 por 100 de materia soluble, que en su mayor parte era aceite. Los otros tres lotes, formados cada uno de 25 aceitunas tambien, pesaron uno 35<sup>gr</sup>,426, otro 35<sup>gr</sup>,672, y el último, 34<sup>gr</sup>,062; cuyos tres lotes fueron expuestos, respectivamente, á la accion de una atmósfera de ácido carbónico húmedo, á la del oxígeno y á la del aire y luz difusa. Hé aquí los resultados obtenidos despues de veinte dias de exposicion: el primero dió, 62,16 por 100 de materia soluble en el expresado bisulfuro; el segundo, 67,50 por 100; por último, el tercero, 69,86 por 100. Esta materia soluble, que en casi su totalidad era aceite, se refiere al peso de la pulpa seca de las aceitunas.

El mismo Sr. de Luca, en otros ensayos que practicó despues, formó cuatro lotes con 48 aceitunas un poco verdosas. El primero de 12, pesando 18 gramos, 548, fué, inmediatamente despues desecar el fruto, tratado por el bisulfuro y dió 65,38 por 100 de sustancia soluble. Los otros tres lotes, formados tambien de 12 aceitunas cada uno, dieron: el que estuvo en contacto con el oxígeno, 67 por 100; otro, expuesto á la luz directa del sol, 69,2 por 100, y por último, el otro expuesto solamente á la luz difusa, 66 por 100.

Otro profesor italiano, el Sr. Bechi, director de la estacion agronómica de Florencia, ha hecho tambien varios ensayos con el mismo objeto que el Sr. de Luca, de los que vamos á dar una idea bastante completa.

El dia 18 de Diciembre de 1875 recogió de un olivo cierta cantidad de aceitunas, que dividió en dos porciones ó lotes. Una de éstas fué depositada en local ventilado y seco; pesaba 700 gramos. El otro lote fué destinado á la determinacion inmediata de su cantidad de aceite, y para hacer otro experimento. Un litro de estas aceitunas contenia 346, que pesaron 624 gramos, y representaban un

volúmen de 600 centímetros cúbicos. La densidad media de cada aceituna era de 1,040 y su peso medio 1,734 gramos; 100 gramos de estas aceitunas dieron en el bisulfuro de carbono, 19 de aceite puro. Ahora bien; comparando el aceite extraído de las aceitunas guardadas, con el obtenido de las tratadas inmediatamente después de recogidas, se tiene un aumento de cerca de 4,66 por 100 de aceite en favor de las primeras.

Los mismos resultados obtuvo el Sr. Bechi en los ensayos verificados en los años 1877 y 1878.

Estos resultados indican evidentemente que las aceitunas elaboran por sí mismas el aceite que contienen, hasta el punto de que continúan elaborándolo aún después de separadas del olivo. Y esto consiste en que las fuerzas químicas en virtud de las cuales se verifica el fenómeno de la elaboración, conservan todavía bastante energía para continuar su trabajo, y solo cesa éste cuando aquéllas pierden su energía ó, hablando con más propiedad, cuando el trabajo ha consumido dichas fuerzas y no son renovadas. Es decir, que podremos asimilar el caso á lo que sucede con un reloj, que marcha mientras le queda cuerda, y que irremisiblemente se para si no se le da ésta cuando está para terminar la fuerza del resorte motor.

En los mismos ensayos del Sr. Bechi, encontramos un ejemplo que indirectamente viene en apoyo de esta tesis. Al determinar el año 1876 la cantidad de aceite contenido en las aceitunas frescas ó recién cogidas y en las prensadas, encontró una pérdida de aceite en estas últimas. Y como el profesor italiano trabajó esta vez con aceitunas maduras, es decir, que habían perdido la propiedad de elaborar más aceite, ó, para continuar el símil, que había acabado en ellas la acción del resorte, tenía que resultar forzosamente que el fruto almacenado ó guardado estaba sometido tan solo á las fuerzas destructoras de sus principios elaborados, y por lo tanto del aceite que contenía al ser recogido de la planta.

Recientemente, ha verificado algunos trabajos sobre el asunto que venimos tratando el Dr. Funario, de Italia, la relación de los cuales llega hasta nosotros por conducto de *L'Agricoltura Italiana*. No daremos cuenta de la parte referente al desarrollo del hueso y pulpa de la aceituna y del aumento sucesivo de la materia grasa que en esta se encuentra, porque es una confirmación plena de lo demostrado por los Sres. Luca y Rousille y consignado por nosotros

anteriormente. En cambio, creemos deber dar á conocer los resultados obtenidos por dicho Sr. Funario, al someter las hojas del olivo, sobre cuyo fruto habia hecho los ensayos comparativos aludidos, á otros encaminados á determinar las cantidades de agua, de materia grasa y de extracto etéreo en 100 partes de hojas secas á 100°, escogidas en diferentes períodos del desarrollo y madurez de las aceitunas ensayadas.

Hé aquí los resultados de estos ensayos, comparados, para mayor inteligencia, con los obtenidos al determinar la materia grasa de las aceitunas en los mismos días:

EPOCA DE LA RECOLECCION.	EN 100 GRAMOS DE HOJA.		EXTRACTO etéreo de 100 grams. de materia seca.	EN 100 GRS. DE MATERIA SECA	
	Agua.	Materia seca.		De la pulpa.	Del hueso.
10 de Setiembre.....	52,83	47,17	7,50	21,00	2,31
25 — .....	53,63	46,37	7,00	27,00	1,92
10 de Octubre.....	54,12	45,88	8,00	32,50	1,68
25 — .....	51,32	48,68	10,50	40,00	2,00
10 de Noviembre.....	54,50	45,50	5,50	33,00	4,48
25 — .....	50,95	49,05	8,00	51,00	4,53
10 de Diciembre.....	50,10	49,90	7,00	43,50	6,18
25 — .....	51,80	48,20	7,00	40,00	6,02
10 de Enero.....	47,70	52,30	6,50	41,50	5,73
25 — .....	46,80	53,20	7,50	49,00	5,75
10 de Febrero.....	47,00	53,00	7,25	58,00	6,52
25 — .....	49,80	50,20	9,10	64,00	5,65

Dedúcese á la simple vista de este cuadro que mientras el extracto etéreo—en su mayor parte aceite—de la pulpa de la aceituna va en aumento sucesivo, el de las hojas permanece casi constante, y siempre en tal cantidad que no se vé relacion alguna con el aceite graso de la primera (1), como se vió tambien en los experimentos del Sr. Roussille. Además, el extracto etéreo de las hojas no

(1) La circunstancia de aparecer la cantidad máxima de aceite de la pulpa en el mes de Febrero, habrá de seguro hecho suponer á nuestros lectores, muy acertadamente, que por causas locales y climatológicas, los frutos objeto de los ensayos del Sr. Funario, habianse retrasado mucho en su madurez. De otra suerte, aquel máximo habria correspondido á un mes anterior al expresado Febrero.

se parece nada al obtenido del fruto: el primero es mucho más rico en clorofila, sólido y formado de pequeñas láminas amorfas, infusibles sin descomponerse, que arden con llama fuliginosa, insolubles ó poco ménos en los álcalis y parcialmente solubles en el alcohol en caliente; propiedades todas que aproximan dicho extracto á las sustancias cerosas ó resinosas; en cambio el segundo extracto, es decir, el de la pulpa y hueso, es oleoso y fluido, como todos saben bien.

Por último, vienen á confirmar tambien la opinion que defendemos de que la materia grasa de la aceituna se forma en el fruto mismo y no es producto de la emigracion desde otros órganos del olivo, unos estudios verificados en Viena por el profesor de botánica Sr. Harz, de que solo tenemos noticia por la referencia que de ellas hace el Sr. Funario. Estos estudios han tenido, segun parece, por único objeto, determinar cuál es la parte de la aceituna en donde primeramente se demuestra la presencia de sustancias grasas; y la conclusion á donde llega el profesor vienés, fundándose en reacciones químicas y observaciones microscópicas, es que el aceite grasso de dicha aceituna se forma en ella misma, y precisamente en células especiales de secreciones que están junto á las células de clorofila.

(Se continuará.)

FRANCISCO BALAGUER.



---

---

## CRÓNICA GENERAL.

### SUMARIO.

- I. Contestacion á un juicio emitido sobre la Escuela general de Agricultura.—II. Una importante circular de la direccion general de Agricultura.—III. Concursos y Exposiciones.—Exposicion de ganados de Santander.—Concurso de ganados en Búrgos. — Exposicion vinícola de Navarra. — IV. Conferencias agrícolas.—V. Circular de la Direccion de Agricultura sobre extincion de la filoxera.—VI. Exposicion de la Sociedad Económica de Valencia sobre reconstitucion de gremios y de su propiedad.—VII. Adquisicion de premios en el concurso de máquinas segadoras de la Florida.—VIII. Aplicacion de la electricidad á los trabajos agrícolas.

### I.

#### CONTESTACION Á UN JUICIO EMITIDO SOBRE LA ESCUELA GENERAL DE AGRICULTURA.

En *La Andaluza* de Sevilla se ha publicado un remitido acerca de este asunto suscrito por nuestro compañero de redaccion el señor Abela, que debemos reproducir. El citado periódico dice:

“El ilustrado ingeniero agrónomo y nuestro antiguo amigo don Eduardo Abela nos remite la siguiente carta contestando á la importante que hace dias publicamos sobre la Escuela de la Florida, suscrita por nuestro entendido colaborador Sr. G. H.

Amigos de la mayor latitud en las controversias, no retardamos un momento su insercion, en la seguridad de que las personas amantes de este género de estudios encontrarán en ella nuevos juicios sobre los que ya tienen, para apreciar la importancia y utilidad del establecimiento á que nos referimos.”

Dice así:

“Señor director de *La Andaluza*.

Muy señor mio y antiguo amigo: Siento tener que ocuparme de una carta publicada en el número 6.887 de su apreciable diario;

pero se cita en ella mi nombre como acompañante del cronista que la suscribe, y no debo consentir que se piense tengan relacion alguna con mis juicios las críticas que allí se formulan respecto á nuestro primero y principal establecimiento agronómico de enseñanza.

Amigo de Vd. y mio es dicho cronista, al cual tuve la singular complacencia en llevar para que visitase la Escuela de Agricultura de la Florida; pero cualquiera fuesen sus apreciaciones, no pude pensar que éstas sirvieran para fundamento de acerba crítica, que sólo se apoya en la opinion imperfecta que adquirió el visitante en dos horas escasas que duraria su reconocimiento. Algo templa mi agravio la lealtad de intenciones que conozco desde tiempo en el Sr. D. J. G. H., siempre obedeciendo al móvil de su vehemente entusiasmo en favor del progreso agrícola; pero á su buen criterio no debe ocultarse la vivacidad del juicio emitido, y dejo á su lealtad lo que corresponde para evitar deducciones equivocadas.

Hay en el escrito del Sr. G. H. confesiones importantes, sobre las cuales importa llamar la atencion, puesto que dice: "que si bien no salió satisfecho, más distante se hallaba de llamarse disgustado," y esto es mucho decir en un espíritu naturalmente descontentadizo y acaso *exigente* si se tiene en cuenta que marcha más con lo por venir que con las dificultades del presente. Era natural que el señor G. H. no quedase disgustado, ó lo que es lo mismo, que saliera de la Escuela general de Agricultura relativamente satisfecho, puesto que allí se han acumulado grandes y bien elegidos medios de enseñanza en sus gabinetes de estudio, en su laboratorio y en sus museos, que si no perfectos, pueden llamarse bastante completos, y superiores á muchos de los más elogiados del extranjero en este ramo de la instruccion.

Recientemente se ha dado un gran impulso á esta Escuela por la feliz administracion, en Fomento, de los señores conde de Toreno y D. José de Cárdenas, y este hecho, notorio y laudable en alto grado, bien merecia desligarlo de los defectos de detalle, que más bien se deben á circunstancias transitorias, que á las personas que dirigen esa reorganizacion de la Escuela de la Florida.

Aparte de la indudable eficacia que la Escuela general de Agricultura ha conseguido en la formacion de un personal de ingenieros que acredita como sabe cumplir con la mision que le está enco-

mendada, es tambien un hecho efectivo lo que ha logrado en el perfeccionamiento de buenas razas de ganaderías de lanar y de vacas lecheras, cuyo objeto no se improvisa, sino que es el resultado de inteligente direccion en varios años.

Dentro de poco la Escuela contará con locales suficientes para tener alumnos internos, que adquieran una educacion práctica más perfecta en agricultura, haciendo enteramente vida campestre. Ya están terminadas las dependencias para alojar los alumnos ingenieros, y en breve lo quedarán asimismo las que se destinan para los peritos agrícolas, los capataces y los obreros de campo.

No es del momento si esta asociacion de educandos podrá ser ó no permanente; pero sin prejuzgar nada en el asunto, debemos declarar que llena este sistema un vacío, mientras las provincias no se deciden á fundar escuelas de capataces, escuelas eminentemente prácticas y experimentales.

El cronista echa de ménos en la Escuela general de Agricultura algunas máquinas que él ha visto en Lóndres ó en París: esto no tiene nada de particular. Este año se han traído arados, escarificadores, sembradoras y segadoras, sin que tal adquisicion, de costo no despreciable, cierre la puerta para otras adquisiciones del porvenir cuando la permitan los recursos.

Dice tambien que la trilladora de Ransomes, existente en la Escuela, es antigua; lo que podremos asegurar es, que realiza bien su cometido, y que una máquina costosa como ésta no es prudente renovarla todos los años, tanto más, cuando los perfeccionamientos realizados por la casa constructora son meramente de detalles, y el Sr. G. H. sabe bien que una buena máquina de trillar hace buena ó mala faena, segun las personas que la manejan. Por lo demás, sabemos que el ilustrado director de la Escuela se propone reformar lo necesario en dicha máquina, para que pueda trillar tan perfectamente como las últimas que han salido de los talleres de los señores Ransomes.

Que el sistema de cultivo adoptado es defectuoso dice el cronista, y esto podrán discutirlo personas autorizadas del mismo establecimiento. Por nuestra parte, sin hacer un estudio más completo del suelo, no nos atreveríamos á ninguna afirmacion; porque el decir que merece preferencia un sistema intensivo, con importacion de abonos y gran produccion de forrajes ó de plantas industriales, eso

le ocurre al ménos versado en materias agronómicas, dada la situación de la Florida, junto á la más populosa capital de España.

Creemos que esta aspiracion entra en los procedimientos del porvenir, como la resolucion de aplicar únicamente los instrumentos perfeccionados del cultivo, con exclusion absoluta de todo medio empírico ó rutinario.

Una advertencia hace el Sr. G. H. á los agricultores andaluces, que nada tiene que ver con el estado de enseñanza más ó ménos perfecta en la Escuela general de Agricultura. El que ésta pueda enseñar mucho y bueno, no excluye la necesidad evidente de las escuelas regionales y áun de las escuelas provinciales, granjas modelos y estaciones agronómicas locales. Si las diputaciones provinciales y los ayuntamientos comprendieran sus verdaderos intereses, ya se habria hecho mucho en este camino, como lo verifican algunas localidades españolas, que por tan acertadas resoluciones merecen bien de la patria.

Dispénsese Vd., señor director, si esta rectificacion ha sido un poco larga, en gracia del objeto, y disponga siempre como guste de su afectísimo amigo y S. S. Q. B. S. M.—E. ABELA.—Madrid 6 de Julio de 1879.“

Estamos persuadidos que el Sr. G. H. no ha de dejar esperar la oportuna rectificacion, aclarando los conceptos, pues dadas su lealtad é independenciam de carácter, y la antigua amistad que le une á nuestro querido compañero Sr. Abela, ha de colocar las cosas en el lugar á que corresponden, haciendo ver que ha obedecido á sus propias impresiones, y sin que de ninguna manera exista conformidad de juicio sobre este punto concreto entre el Sr. Abela y el Sr. G. H.

## II.

### UNA IMPORTANTE CIRCULAR DE LA DIRECCION GENERAL DE AGRICULTURA.

La direccion general de Instruccion pública, Agricultura é Industria ha dirigido una importante circular á los ingenieros secretarios de las Juntas de Agricultura de las provincias, excitando su celo para que se cumpla con la mayor puntualidad y exactitud el servicio de partes telegráficos referentes al estado de las cosechas, mo-

vimiento de los mercados y precios corrientes, y se corrijan las irregularidades y faltas que se advierten, dedicando á este asunto toda la atencion que siempre merece, y mucho más en las actuales circunstancias, en que son del mayor interés las noticias agrícolas comerciales.

Aunque el *Semanario oficial y mercantil* de la "GACETA AGRÍCOLA" del 15 del corriente ha insertado tan importante documento, que honra á no dudarlo la prevision del Sr. Cárdenas, descendiendo hasta los más minuciosos detalles en los asuntos de interés del Centro que dirige, creemos prestar un servicio á los lectores del periódico dando á conocer los más importantes párrafos de la Circular mencionada:

"Los dignos Vocales de la Seccion de Agricultura de esa Junta pueden cooperar al objeto, suministrando á Vd. noticias fidedignas del estado de las diversas cosechas y de las ganaderías, y el síndico de corredores de comercio ó alguno de los Vocales de la misma Seccion le han de proporcionar fácilmente datos seguros del aspecto del mercado, mayor ó menor actividad en las transacciones, tendencias de alza ó baja, etc., lo cual es de tanto ó mayor interés que la anotacion de los precios corrientes.

En este concepto se notan grandes vacíos en los partes de casi todas las provincias, como en los de algunas tambien varias omisiones de artículos importantes (por ejemplo, las harinas), ó inexactitudes en los precios, que quitan todo su valor á la noticia mercantil.

No quiere esta Direccion general precisar individualmente las faltas advertidas, confiando en que su celo y actividad habrán de superar toda clase de obstáculos para organizar y regularizar tan importante servicio. Los mercados de harinas, de granos y semillas, de aceites y de vinos, los de carnes y de lanas, merecen consignacion preferente en su movimiento y precios; sobre todo en lo que se refiere á la capital de esa provincia, que es natural represente bien el estado agrícola y mercantil de su comarca, salvo rara excepcion de alguna poblacion de mayor importancia que comprenda la misma.

La anotacion de precios debe referirse:

- 1.º A los 100 kilogramos, en las harinas, azúcares, fibras vegetales y lanas.
- 2.º Al hectólitro, en los granos y semillas (inclusos los garbanzos).

3.º Al decálitro, en los aceites, vinos y aguardientes.

4.º Al kilógramo, en las carnes, los tubérculos y las raíces comestibles.

En todo caso deberá Vd. expresar si el precio que anota es comprendiendo ó no los derechos de consumo que devenguen tales artículos.

Además, siempre que sea posible, conviene asimismo consignar los precios de los ganados por cabeza, los de los pastos por hectárea y los de pajas, heno ú otros forrajes, por los 100 kilógramos.“

Creemos que el señor director de Agricultura será secundado en sus elevados propósitos por los funcionarios á quienes se dirige, interesadísimos en que el Gobierno disponga del caudal indispensable de datos para resolver la cuestion de subsistencias, y en que brilla en los periódicos oficiales la luz que ha de irradiarse á toda la prensa en asunto tan palpitante.

### III.

CONCURSOS Y EXPOSICIONES.—EXPOSICION DE GANADOS DE SANTANDER.  
—CONCURSO DE GANADOS EN BURGOS.—EXPOSICION VINÍCOLA DE NAVARRA.

La Junta de Agricultura, Industria y Comercio de la provincia de Santander ha tenido la deferencia, que le agradecemos, de remitirnos el programa de la décima Exposicion provincial de ganados, que se ha de celebrar en la capital de la misma en los dias desde el 25 al 28 del presente mes de Julio.

No habiendo llegado á nuestras manos con la oportunidad debida, solo podemos dar á conocer el programa de premios, que habrá que tener en cuenta al hacer la reseña de su adjudicacion.

RELACION DE LOS PREMIOS QUE SE ADJUDICARÁN EN LA DÉCIMA EXPOSICION PROVINCIAL DE GANADOS.

#### GANADO VACUNO.

*Raza Campóo.*—Clase 1.ª Toros de más de tres años: primer premio, 200 pesetas; segundo, 150; tercero, 100.—Clase 2.ª Toros de dos á tres años: primer premio, 150 pesetas; segundo, 100, ter-

ro, 75.—Clase 3.<sup>a</sup> Novillos de uno y medio á dos años: primer premio, 100 pesetas; segundo, 75; tercero, 50.

*Raza Tudanca.*—Clase 4.<sup>a</sup> Toros de más de tres años: primer premio, 200 pesetas; segundo, 150; tercero, 100.—Clase 5.<sup>a</sup> Toros de dos á tres años: primer premio, 150 pesetas; segundo, 100; tercero, 75.—Clase 6.<sup>a</sup> Novillos de uno y medio á dos años: primer premio, 100 pesetas; segundo, 75; tercero, 50.

*Raza Durham.*—Clase 7.<sup>a</sup> Toros de más de tres años: primer premio, 250 pesetas; segundo, 200; tercero, 150.—Clase 8.<sup>a</sup> Toros de dos á tres años: primer premio, 200 pesetas; segundo, 150; tercero, 100.—Clase 9.<sup>a</sup> Novillos de uno y medio á dos años: primer premio: 150 pesetas; segundo, 100.

*Razas extranjeras puras, que no sean Durham.*—Clase 10. Toros de más de tres años: primer premio, 200 pesetas; segundo, 150; tercero, 100.—Clase 11. Toros de dos á tres años: primer premio, 150 pesetas; segundo, 100; tercero, 75. —Clase 12. Novillos de uno y medio á dos años: primer premio, 100 pesetas; segundo, 75.

*Raza Campóo.*—Clase 13. Vacas de más de cinco años, con cria al pié: primer premio, 125 pesetas; segundo, 100; tercero, 75.—Clase 14. Vacas de tres á cinco años, preñadas ó con la cria al pié: primer premio, 150 pesetas; segundo, 125; tercero, 100.—Clase 15. Vacas de dos á tres años, preñadas: primer premio, 125 pesetas; segundo, 100; tercero, 75.—Clase 16. Novillas de quince meses á dos años: primer premio, 100 pesetas; segundo, 75; tercero, mencion.

*Raza Tudanca.*—Clase 17. Vacas de más de cinco años, con cria al pié: primer premio, 125 pesetas; segundo, 100; tercero 75.—Clase 18. Vacas de tres á cinco años, preñadas ó con la cria al pié: primer premio, 150 pesetas; segundo, 125; tercero, 100.—Clase 19. Vacas de dos á tres años, preñadas: primer premio, 125 pesetas; segundo, 100; tercero, 75. —Clase 20. Novillas de quince meses á dos años: primer premio, 100 pesetas; segundo, 75; tercero, mencion.

*Otras razas puras, no siendo Durham, Campóo ó Tudanca.*—Clase 21.—Vacas de más de cinco años, con cria al pié: primer premio, 125 pesetas; segundo, 80; tercero, mencion.—Clase 22. Vacas de tres á cinco años, preñadas ó con la cria al pié, siendo pura ésta también: primer premio, 150 pesetas; segundo, 100; tercero, mencion.—Clase 23. Vacas de dos á tres años, preñadas: primer premio, 125 pesetas; segundo, 80; tercero, mencion.

*Raza Durham.*—Clase 24. Vacas de cualquier edad: primer premio, 160 pesetas; segundo, 110; tercero, mencion.

*Razas mixtas, siendo la madre pura, Campóo ó Tudanca, y el padre de raza extranjera, prefiriendo en igualdad de circunstancias la Durham.*—Clase 25. Vacas de más de cinco años, con cria al pié: primer premio, 125 pesetas; segundo, 80; tercero, mencion.—

Clase 26. Vacas de tres á cinco años, preñadas ó con la cria al pié: primer premio, 150 pesetas; segundo, 100; tercero, mencion.—Clase

27. Vacas de dos á ocho años: primer premio, 125 pesetas; segundo, 80; tercero, mencion.—Clase 28. Novillas de uno á dos años: primer premio, 100 pesetas; segundo, 70; tercero, mencion.

*Razas cruzadas de Campóo y Tudanca.*—Clase 29. Vacas de cualquier edad: premio único, 100 pesetas.

Vacas lecheras, siendo del país ó cruzadas con razas extranjeras: premio, 115 pesetas.—Clase 31. Vacas lecheras, siendo de raza extranjera: premio, 115 pesetas.

#### GANADO CABALLAR.

Clase 32. Potros de dos á tres años: primer premio, 100 pesetas; segundo, 75.—Clase 33. Potros de tres á cuatro años: primer premio, 125 pesetas; segundo, 100.—Clase 34. Yegua preñada con su cria al pié (de más de cinco años): premio, 75 pesetas.—Clase 35. Yegua preñada de tres á cinco años (de cuatro á cinco años han de estar preñadas ó con crias al pié): premio, 125 pesetas.—Clase 36. Potrancas de dos años: premio, 100 pesetas.

#### GANADO LANAR.

Clase 37. Lote de cinco ovejas del mismo rebaño, y de ménos de diez y ocho meses con un morueco semental: premio, 75 pesetas.—Clase 38. Lote de cinco ovejas del mismo rebaño y de más de diez y ocho meses, con un morueco semental: premio, 75 pesetas.

#### GANADO DE CERDA.

Clase 39. Al mejor semental de la raza conocida con el nombre de patas largas: premio, 40 pesetas.—Clase 40. A la mejor hembra

con crias al pié que se presente de la misma: premio, 35 pesetas.— Clase 41. Al mejor semental de la raza conocida con el nombre de patas cortas: premio, 50 pesetas.— Clase 42. A la mejor hembra, que con crias al pié se presente de la misma: premio, 40 pesetas.

Nos complacemos en elogiar altamente cual se merecen los esfuerzos puestos en juego desde hace muchos años por la celosa Junta de Agricultura de Santander, á fin de elevar la ganadería de la provincia á la altura á que puede llegar, dadas las favorables condiciones para tan útil granjería.

El día 2 del corriente ha tenido lugar en Búrgos la solemne distribucion de premios á los expositores que los han obtenido en el certámen de ganadería celebrado por la Junta provincial de Agricultura, habiendo recaído en los agricultores ganaderos que aparecen á continuacion:

D. Casiano Lopez, vecino de Castrillo del Val, por un carnero semental, premiado con 50 pesetas.

D. Valentin Castrillo, vecino de Villalónquejar, por un carnero, con 25 pesetas.

D. José Andrés, vecino de Villavedon, por un toro, con 75 pesetas.

D. Benito Duque, vecino de Villimar, por una punta de ovejas, con 75 pesetas.

D. Luciano Martinez, vecino de Búrgos, por una yegua de vientre, con 75 pesetas.

D. Gabino Preciado, vecino de Búrgos, por una burra con rastra, con 75 pesetas.

D. Dámaso Carazo, vecino de Villangomez, por una cerda con crias, con 50 pesetas.

No habiéndose ocupado aún detalladamente la prensa local del concurso de ganados á que nos referimos, tenemos que reducirnos por hoy á la simple relacion de premios, que tomamos del periódico burgalés *Los Ecos*; sin perjuicio de entrar en otras consideraciones cuando nos sea dable, pues ya merece fijar la atencion una comarca pecuaria, que en los 26 mercados que se han celebrado en la capital desde el 1.º de Enero hasta 29 de Junio, ha realizado transacciones en animales por seis millones y doscientos mil y pico de reales.

Igualmente oportunas nos parecen y muy dignas de ser conocidas las observaciones sobre nombramiento del Jurado, inclinándose á la doctrina de dar participacion á los expositores en la eleccion de jueces. Esto se verifica en las Exposiciones de Bellas Artes, y esto reclama la equidad, por lo mismo que la obtencion de un premio supone mucho más que la satisfaccion del amor propio del expositor.

El capítulo VII de la Memoria se consagra al exámen de la especie caballar que figuró en el concurso de 1878, haciéndose en el mismo importantes consideraciones sobre esta raza, necesidad de mejorarla y medios que para ello se recomiendan, tales como las carreras.

En el capítulo VIII se examinan las especies mular y asnal, defendiéndose la conveniencia de tender á la sustitucion del primero de dichos géneros por el caballar ó el vacuno, así como á la reduccion del segundo, que por sus condiciones sólo supone el atraso y la pobreza del país: la representacion de ámbas especies en el concurso de 1878 fué muy escasa.

Al ganado vacuno se consagra el capítulo IX de la Memoria, haciéndose ver su gran representacion en la agricultura, el atraso en que se encuentra en España, los medios de mejorarlo, tales como la aclimatacion y el cruzamiento y el número, condiciones y carácter de los ejemplares presentados en el concurso.

En el capítulo X se trata de la antigua importancia de la ganadería lanar en España; posibilidad de mejorar las razas indígenas; mal resultado de la aclimatacion de razas extranjeras; ventaja de la seleccion; la trashumacion, la estancia y la estabulacion en sus relaciones en el progreso pecuario: exámen del ganado lanar expuesto, juicio de las razas y adjudicacion de premios.

En los siguientes capítulos XI, XII, XIII y XIV se trata del ganado cabrío y su utilidad en algunos puntos de nuestro territorio; de los perros de ganado y su escasa representacion en el concurso; ganados de cerda y conveniencia de su aumento en España, por la riqueza que entrañan é industrias lucrativas á que da origen; aves de corral.

Finalmente, en el capítulo último de la Memoria se consigna que el número de expositores ascendió á 47, el de animales presentados á 401, el importe de los premios á 17.490 pesetas y el producto de

las entradas de pago á 7.186 rs. Las anteriores cifras no deben desanimar por lo exiguas, sino ántes bien, servir de poderoso estímulo para que en las próximas Exposiciones se logren resultados más prácticos. Los autores se fijan muy especialmente en la necesidad de aumentar los premios para promover la concurrencia, porque sin la esperanza de una buena recompensa, pocos ganaderos se resolverán á sufrir las molestias y gastos que acarrea la representacion de animales en un concurso; insisten tambien en la necesidad de introducir diferentes clasificaciones en cada raza y conceder menciones honoríficas, tanto para que sea posible premiar el mérito relativo, como para estimular á los ganaderos; así como la conveniencia de hacerse con toda solemnidad el reparto de premios, porque los premios son más apetecidos cuanto más ostensibles son y porque, como acertadamente expresa la Memoria, "la entrega de una medalla por el dependiente de una oficina ó la remision de un diploma por el correo, no pueden valer jamás lo que aquel acto ejecutado públicamente por las primeras autoridades y en presencia de los altos dignatarios de la nacion."

La ligera reseña que de la Memoria de la primera Exposicion de ganados dejamos hecha, señala, aunque imperfectamente, el carácter de dicho trabajo y deja comprender la riqueza de conocimientos que en el mismo han desplegado sus autores. No es, como tantas otras Memorias, un resumen numérico de productos ni una simple estadística de expositores que pueda satisfacer la vanidad de los mismos, sino un prolijo y concienzudo estudio de cada una de las especies de animales que figuraron en el concurso, en el que á la vez que se señala su importancia, su actual situacion y los medios que aconseja la ciencia para el desarrollo de las especies, se profundiza discretamente sobre lo que esta índole de concursos puede y está llamada á ser en nuestra patria.

Tal vez un espíritu sobrado eclético se observa en varios puntos de la Memoria, lo cual se explica bien en el mero hecho de ser varios sus autores, y haberse tenido que buscar fórmulas comunes para que pudieran autorizarlas las firmas que constituyeron en un principio el Jurado y las que despues han autorizado el libro; tal vez por esta misma circunstancia, algunos de sus capítulos no aparecen tratados con igual suma de datos que otros; pero de todas maneras la *Memoria* es importantísima y digna del mayor estudio por parte de

cuantas personas se interesen por el desarrollo de la ganadería española, fuente principalísima de la riqueza pública, harto descuidada por desgracia y á cuyo fomento debe tenderse por todo Gobierno previsor, toda corporacion llamada á concurrir á tan patrióticos fines y todas las personas que, comprendiendo los verdaderos y permanentes intereses del país, aspiren á contribuir en la medida de su fuerza á desarrollarlos y enaltecerlos.

M. OSSORIO Y BERNARD.

---

## VINAGRE BARATO.

---

*“Excmo. Sr. D. Miguel Lopez Martinez, director de la GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO.—Madrid.*

Muy señor mio: Animado por sus bondades, abuso de su amabilidad remitiéndole el adjunto artículo por si sirve para la publicacion. En él se describe de una manera primitiva y rudimentaria la fabricacion de vinagre de orujo de uva; vinagre de acaso poco valor para los usos generales y los deseos del mercado, pero de gran utilidad para las explotaciones agrícolas, donde todo es una cadena y todos los aprovechamientos deben estar enlazados, auxiliándose mutuamente.

Como soy un agricultor sin conocimientos de química, describo prácticamente, pero no de una manera científica; otros sabrán razonar lo que yo puedo hacer sin darme completamente la razon de lo que hago.

V. E., en vista del escrito, resolverá sobre su destino, á cuyo buen juicio le someto.

Con este motivo se ofrece nuevamente á sus órdenes su afectísimo S. S. Q. B. S. M., *Casimiro Lopez Olarte*.—Puebla de Montalban (Toledo) 14 de Abril de 1879.“

“Recursos de entidad presentan al agricultor todas las pequeñas industrias que se consigue obtener de los desperdicios de otras; son como los diminutos hilos de agua que saliendo de entre unas pequeñas rocas se reúnen y forman entre todos el río, de magestuoso é imponente aspecto. Una de estas pequeñas industrias es la elaboración del vinagre, tal como la vamos á describir, práctica, ya que no podemos hacerlo científicamente.

“En la elaboración de vinos siempre queda el orujo de uva, ya se prensa en la época de vendimia y se elabora el vino solo con mosto, ya se una la casca ú orujo al mosto durante la fermentación primera y se prensa después; este orujo mezclado con agua y prensado da caldos útiles para aguardientes, y el mismo orujo cocido con agua también nos da alcoholes inferiores; creo sea preferible mezclar el orujo con agua, prensarle, y de esta agua obtener alcohol de pocos grados, á cocer el orujo, pues el aguardiente de orujo nunca es de gran mérito, y ménos hoy que tan excelentes alcoholes se obtienen de tubérculos, combinando esta industria con el cebo de ganados; además, en el orujo cocido, siempre pierde algo la granilla de uva, que se puede aprovechar ó para aceite ó para alimento de palomas y cerdos, que lo comen con avidez, utilizando también el pellejo de uva que queda con el raspajo para abono, combinándolo con algunas sales ó uniéndolo al estiercol de cuadra.

“Pero dejemos todas estas consideraciones que nos alejan de nuestro objeto y vengamos al vinagre de orujo, que es nuestro asunto. El orujo, una ó muchas veces prensado y después de sacarle todo lo que se pueda para vino y para alcohol, sirve para vinagre, sin perder por eso nada sus pipitas para aceite ó comida de animales, ni sus ollejos de uva ni el raspajo para luego convertirlo en abono, y nos da un vinagre fácil de obtener, baratísimo de elaborar, de gran utilidad en toda casa de labor, especialmente para los veranos, en que se gasta gran cantidad de vinagre casi siempre de vinos torcidos, súcarlos más veces, sin clarificar siempre, y creo hasta algún tanto antihigiénico; el que vamos á describir es limpio, trasparente, de un hermoso color de oro (1), de cualidades tónicas, sumamente atemperante y sano, no deja sedimento alguno en la vasija que lo contiene, bien elaborado no hace posos y se conserva bien un año ó más el bueno, y medio año el más malo, es grato al paladar, bastante suave y hasta aromático; ahora vamos al procedimiento.

“Quitado el orujo de uva de la prensa se remueve muy bien con un azadon pequeño y se recoge en una vasija, bien tinaja, bien cuba grande, y se pisa hasta dejarlo muy apretado y llena la vasija como en

(1) Para esto debe usarse solo el orujo de uva blanca, pues el de la negra hace feo este líquido.

sus dos terceras partes; hecho esto, se tapa con unas cubiertas de esparto, y á los sesenta días estará ágría la capa superior, lo que se conocerá por el olor y el sabor. Reconocido y hallándose ácido, se mueve con un almocafre ó azada pequeña una capa como de seis dedos, y á los diez días estará sumamente ácido; entónces lo así mullido se traslada á otra vasija limpia que tenga canilla para correr el líquido; luego que se eche, se mueve otra capa lo mismo que la anterior, y cada tres días se pueden ir mullendo capas y trasladándolas mullidas y sin apretar al depósito; cuando éste está lleno en sus dos terceras partes, se echa agua salobre (mejor que dulce) y se tiene tres días así; á los tres días se pone una espita de corcho en la canilla y se corre y obtiene el *vinagre de primera agua*, fuerte, aromático y superior; una vez corrido, se echa segunda agua, se tiene otros tres días, y corrido se obtiene un *vinagre de segunda clase*; se vuelve á echar agua y se tiene otro tanto tiempo, obteniendo un *vinagre de tercera clase*, que mezclado con el de segunda, es muy útil para atender á las necesidades de segadores y operarios de las eras que tanto necesitan de refrescantes para atenuar los calores de la estación; el de primera se utiliza con ventajas para curaciones de animales, y hasta puede servirse en mesas algun tanto delicadas, se vende bien, y su coste es sumamente pequeño, como se comprenderá con solo leer el procedimiento descrito, llegando á obtener el que yo elaboro precio de una peseta cincuenta céntimos (seis reales) el de primera, y una peseta el de segunda y tercera reunidos.

“El orujo despues de este servicio se presta con facilidad á dejar las pepitas ó granillas de la uva que para aceite ó alimento pueden utilizarse, y lo demás molido en un molino cualquiera sirve unido al estiércol como un abono regular para las vides; todo esto despues de obtener del vinagre un 50 por 100 de utilidad, y algunas veces un 70 de los gastos que ocasiona.

“El orujo ó casca, dispuesto tal como ántes digo para recibir el agua, puede tambien recibir toda clase de vinos torcidos en vez de agua, y con solo tenerlos tres ó cuatro días unidos al orujo se pueden correr y se obtendrá un vinagre llamado de yema, de excelentes condiciones, que se conserva indefinidamente y se vende algunas veces á 16 reales arroba, y vinagre que puede servir de base para vinagres parecidos á los de Orleans, sin perder casi nada el orujo por esta operacion, pues echándole agua luego se puede sacar hasta dos clases de vinagre de aguas.

“Tal es la pequeña industria que me propuse describir y que creo algun tanto conveniente en las explotaciones agrícolas, y que en cualquier parte puede hacerse, y basta un cobertizo cualquiera para sitio de elaboracion. ¡Ojalá este mal escrito pueda servir de alguna utilidad á los agricultores!”—CASIMIRO LOPEZ OLARTE.

---

## VARIEDADES.

---

ENCOLADO DE LOS VINOS.—La eleccion oportuna y la forma de verificar el encolado, tienen una importancia decisiva en el éxito de la operacion. Debe advertirse que todos los clarificantes ó colas (clara de huevos, colas, polvos, etc.) obran formando una especie de red muy sutil en el seno del líquido y arrastrando las impurezas, á medida que por su pesantez caen hácia el fondo de la vasija. Al desaparecer muchas partículas en suspension, el vino va aclarándose.

Ahora bien; sucede muchas veces que el vino se enturbia por estar fermentando, siquiera sea débilmente, y en este caso es necesario de todo punto aguardar á que cese esta fermentacion completamente, para añadir el clarificante. De no obrar con esta precaucion, este clarificante ó por mejor decir, la red clarificante, queda en suspension en la superficie del líquido, sin producir efecto ninguno, porque no puede bajar hasta el fondo, á ménos que no se rompa y precipite en pequeños fragmentos, en cuyo caso apenas si produce efecto provechoso. Además, la presencia en un vino que está fermentando de la clara de huevo, cola, etc., no puede por ménos de producir ciertas alteraciones más ó ménos graves á la marcha normal de la fermentacion alcohólica y á la calidad del caldo.

Otra consecuencia del principio en virtud del cual produce sus buenos efectos el encolado, es que al añadir las materias clarificantes, deben éstas batirse perfectamente y con la suficiente energía para dividir las lo más posible, puesto que la tenuidad absoluta de sus moléculas, hará que sea más completa la formacion de la red filtrante que bajará con más ó ménos rapidez, y clasificará con gran limpieza.

La clara de huevo es de todos los clarificantes la que se divide en más pequeñas partículas. Por esta razon se suelen añadir una ó dos á los polvos clarificantes, por cada barril de vino que debe encolarse.

Cuando los vinos á clarificar deben guardarse en botellas despues del aclaro, es cuando se requiere mayor cuidado en aquella operacion, y conviene sobre todo no descuidar la precaucion indicada de batir perfectamente el clarificante.

LA CAÑA AMBAR.—La Comision de agricultura de Washington ha hecho un extenso reparto de semillas de la caña ambar, que no es más que una variedad del Sorgo azucarado. Se dice que los agricultores que han obtenido tan sólo una onza de la semilla de esta planta, y la siembran en esta primavera, obtendrán semilla en bastante cantidad el año próximo, para sembrar veinte acres, y se hacen grandes elogios del rendimiento en azúcar de aquella planta. Dejaremos que el tiempo confirme tan halagüeñas esperanzas, para informar más ámpliamente á nuestros lectores.

UN TESORO DESPERDICIAO.—El *Sugar Cane*, en uno de sus últimos números, dice con mucha razon, que el estiércol de las aves domésticas, resguardado de las influencias atmosféricas, es tan excelente para la agricultura, como el mejor guano del Perú, y que generalmente se pierde por falta de un poco de cuidado. Como abono para los jardines, no hay ningun otro que pueda igualarle: basta recogerlo y mezclarlo con un poco de tierra cernida, para que conserve las sales amoniacaes, guardándolo en un lugar seco. No olviden este consejo nuestros hortelanos, que sin costo alguno, y con tanta facilidad, pueden conseguir por él un excelente abono para sus labranzas.

EL ÁCIDO SULFUROSO Y LOS VINOS.—Como el ácido sulfuroso es de un empleo muy conveniente, cuando se recurre á él con oportunidad y prudencia, en la fabricacion y conservacion de los vinos, nada tiene de particular que los enólogos se hayan preocupado y se preocupen en encontrar la mejor manera de aplicarlo.

A este efecto, pueden seguirse tres caminos distintos: 1.º, empleo del ácido sulfuroso en estado de gas, producido directamente por la combustion del azufre, que es el más generalmente usado; 2.º, empleo del mismo ácido disuelto en el mosto, en el vino, ó en el al-

cohol, segun los casos; 3.º y último, empleo del ácido combinado con la cal, formando de esta suerte un compuesto sólido fácil de trasportar y facilísimo de emplear.

En estas dos últimas condiciones está fundado el interés con que han sido acogidos el sulfito y el bisulfito de cal por algunos enólogos, pues son indudablemente muy recomendables en algunas circunstancias. Pero desgraciadamente, enfrente de aquellas condiciones tan recomendables, presentan dichos compuestos de ácido sulfuroso y cal evidentes desventajas.

Desde el momento mismo en que el sulfito ó el bisulfito están en contacto con el vino, los ácidos que éste tiene siempre, reaccionan ellos, produciéndose sales de cal solubles que vienen á modificar y alterar la composicion normal del caldo. Esto constituye por sí solo un grave inconveniente.

Ha demostrado un químico eminente, el Sr. Berthelot, que el aroma de los vinos procede de la formacion de los éteres especiales, que no se podrán formar sin la presencia de los ácidos en aquéllos, los cuales, como es sabido, se combinan con el alcohol, engendrándose de este modo dichos éteres. Así, pues, tendremos otro inconveniente al emplear el sulfito ó el bisulfito de cal, puesto que contribuyen á la neutralizacion de los ácidos del vino normal.

Por consecuencia de muchos experimentos, hay suficientes razones para no aconsejar en general el empleo de los sulfitos, recomendando en cambio el del ácido sulfuroso gaseoso ó disuelto, segun convenga y aconsejen las circunstancias.

\* \* \*

MARCAS DE VINOS.—Los periódicos de Jerez se ocupan de un asunto importantísimo para el negocio de los famosos vinos de aquel término. Se trata de la conveniencia de que el Ayuntamiento conceda á los dueños de viñas que lo soliciten el uso de las armas ó escudo de la ciudad para colocar el sello en los envases al exportar sus vinos.

Salta á la vista el fin que se proponen: poner un límite con este distintivo de legitimidad al fraude que en España y en el extranjero se comete, exportando con la marca de Jerez los vinos de otras regiones y aún muchos artificiales.

\* \* \*

En Palma de Mallorca se ha organizado una sociedad que, con el título de la "Gallinera Mallorquina" y un capital de 40.000 pesetas se dedicará á la explotacion de la volatería por medio de la incubacion artificial, para cuyo efecto se ha adquirido una porcion de terreno, que abraza unas ocho cuarteradas en el predio "Son Españollet," propiedad que fué del señor marqués de la Romana, y se han encargado ya dos máquinas de incubacion, una para 400 huevos y otra para 600.

\*  
\*\*

PRODUCCION AGRÍCOLA EN LOS ESTADOS-UNIDOS.—Es curioso el siguiente resúmen, en pesos, de la produccion agrícola de los Estados-Unidos en los últimos diez años:

	1868.	1878.
	<i>Pesos.</i>	<i>Pesos.</i>
Animales vivos.....	788.395	5.814.853
Granos y harinas.....	68.980.997	181.774.507
Frutas.....	406.512	1.376.969
Comestibles.....	30.278.200	123.549.986

Como se vé, el aumento en diez años ha sido prodigioso, y seguirá siéndolo, porque además de la feracidad de las tierras vírgenes que se explotan, el cultivo en toda la vecina República se rige por los procedimientos más perfectos.

\*  
\*\*

COMERCIO.—La cochinilla exportada en las islas Canarias durante el año económico que acaba de terminar, ascendió á 31.310 sacos, con peso de 5.418.806 libras; habiendo sido embarcados por los puertos de Gran Canaria 17.224 sacos con 3.172.973 libras; por los de Tenerife 12.622 sacos con 2.013.050 libras; por el de Lanzarote 859 sacos con 137.063 libras, y por el de la Palma 585 sacos con 83.720 libras.

En el citado año económico se han exportado más que en el año anterior 8.901 sacos con peso de 1.588.818 libras.

---

## REVISTA COMERCIAL.

---

### SITUACION DEL CAMPO Y DE LOS GANADOS.

*Alava.* Va á dar principio la recoleccion de la cebada, que promete ser bastante buena: los demás cereales granan bien. No existe enfermedad alguna en el ganado.

*Avila.* Ha principiado la recoleccion de cereales, cuyos rendimientos responden á la pertinaz sequía que se ha dejado sentir. A pesar de los continuados calores, no se lamenta alteracion en el estado del ganado.

*Badajoz.* Pastos y cosechas regulares, disfrutando los ganados de buena salud.

*Castellon.* La cosecha de cereales es mala en el secano; pero los ganados no tienen novedad.

*Córdoba.* Regular la cosecha de cereales que se está recogiendo, por lo que han bajado los precios; la de uvas se presenta bien, y escasa la de aceitunas. No ocurre novedad en los ganados.

*Cuenca.* Continúa la recoleccion, dando en general mal resultado la de trigo, y mediano la de cebada. El estado del ganado es regular; pero escasean los pastos.

*Gerona.* Habiendo terminado satisfactoriamente las siegas es toda la provincia, ha comenzado la trilla. El estado del ganado es satisfactorio.

*Granada.* Ha dado principio la trilla de cereales. La salud del ganado, buena.

*Guadalajara.* Se hace en buenas condiciones la recoleccion de cereales, y el estado del ganado es regular.

*Huelva.* Se presenta buena cosecha, y es bueno tambien el estado del ganado.

*Jaen.* Bueno el estado del ganado.

*Leon.* Ha empezado la siega en buenas condiciones, prometiéndose regular cosecha. Es satisfactorio el estado del ganado.

*Logroño.* Las cosechas, lo mismo que el ganado, se encuentran en muy buen estado; la de habas y cebada ha sido extraordinaria en algunos puntos.

*Orense.* Se presentan bien los frutos de primavera, prometiéndose los labradores una regular cosecha.

*Oviedo.* Cosecha buena; pero el tiempo entorpece la recolección.

*Pontevedra.* Buena cosecha y satisfactorio el estado del ganado.

*Salamanca.* Aún no se conoce el resultado de la cosecha de trigo; pero se va fortificando más la creencia de que no es tan mala como se temía.

*Santander.* Los sembrados de maíz buenos; magníficos pastos y satisfactorio el estado del ganado.

*Segovia.* Continúa la recolección en regulares condiciones, y es muy bueno el estado de la ganadería.

*Sevilla.* Buenas las cosechas, lo mismo que los pastos y la salud del ganado.

*Soria.* Se hacen las barbecheras con dificultad, efecto de la sequía que se prolonga; el viñedo en regular estado, lo mismo que la ganadería; aumenta la oruga en los patatares.

*Teruel.* Continúa la recolección de cereales en buenas condiciones, presentando buen aspecto los sembrados de cáñamo.

*Valencia.* Ha desaparecido la mayor parte de las orugas que devoraban la alfalfa y las hortalizas, siendo de temer que se encuentren transformadas en crisálidas.

Las plantaciones de arroz ofrecen el mejor aspecto.

*Valladolid.* La cosecha no responde á las esperanzas que se habían concebido; pero el estado del ganado es satisfactorio.

*Zamora.* Regular el aspecto de las cosechas.

#### MERCADOS NACIONALES.

*Cereales.*—Después del cambio en la situación del mercado de granos, que indicamos en el número anterior, no ha ocurrido nada que haga modificar nuestra opinión, de que la cuestión de subsistencias ha mejorado notablemente con la nueva cosecha; siquiera

ésta no haya respondido en los grandes centros de producción de Castilla, á las esperanzas que llegaron á concebirse.

Como se advierte en los estados de precios corrientes, el trigo sostiene en Madrid el de 30,78 pesetas hectólitro; el de 20,61 á 31,50 en la zona castellana; el de 23,49 á 30 pesetas en la zona del Norte; el de 20,71 á 36,50 en la zona meridional, y el de 22,52 á 31,60 en la de Levante.

La cebada se ha cotizado en Madrid á 16,78 pesetas hectólitro; de 11,62 á 22 en la zona castellana; de 13,28 á 20,19 en la del Norte; de 9,05 á 18,30 en la meridional, y de 12,27 á 14,30 en la de Levante.

*Vinos.*—Aumenta más bien que decrece la exportación de vinos, iniciándose en algunos nuevas mejoras en los precios, que á no dudarlo, llegarán á generalizarse.

En Benicarló se ha cotizado el vino tinto de 15  $\frac{1}{2}$  grados de 42 á 46 francos hectólitro para casas de París y el Havre.

Han subido los precios en Tortosa, siendo muy solicitados para el extranjero. Los tintos secos se pagan actualmente de 20 á 21 pesetas carga.

Es activa la demanda en las provincias de Lérida, Huesca y Zaragoza, habiéndose pagado en las últimas á 6,25 reales cántaro de 9,93 litros, y á 7 reales en Ateca y Bubierca.

Es importante la extracción de las bodegas de Navarra, donde se ha vendido el tinto á 9 y 10 reales cántara.

En Rioja no se interrumpe la saca de vino, no obstante el retraimiento de los cosecheros con esperanzas de mejora en los precios, que ahora se elevan desde 13 á 17 reales cántara.

Se realizan también muchas transacciones en las provincias de Palencia, Valladolid y Zamora, desde 9,75 á 16 reales cántaro.

Sigue bien marcada la tendencia al alza en la plaza de Bilbao, cotizándose en la estación, el de Navarra de 15 á 16 cántara, el de Rioja de 14 á 15, y el de Aragón seco de 17 á 18.

#### MERCADOS EXTRANJEROS.

En los principales puertos extranjeros reina gran calma, como si se atravesase un período de espectación; sin embargo que de las

noticias que se tienen sobre el movimiento de los precios del trigo en 104 mercados, las indicaciones señalan:

Alza.....	En 67 mercados.
Firmeza.....	En 22 —
Invariables.....	En 15 —
Baja.....	En 00 —

---

TOTAL..... 104 mercados.

---

Se presentan en calma los trigos en los mercados de Burdeos y la Cette y sostenidos en Marsella.

Se sostienen en Bélgica, y aún se pronuncia alza de 50 á 75 céntimos; al paso que dominan la calma y la baja en los mercados del límite de la Alemania del Norte.

El buen tiempo ha producido en el mercado de Lóndres su efecto habitual. Los acaparadores se mantienen en la mayor reserva. Los trigos ingleses no han ofrecido ningun cambio digno de llamar la atencion. Los extranjeros se han sostenido á los precios que indicamos en la última revista.

DIANNO.



# PRECIOS CORRIENTES

DURANTE LA SEGUNDA QUINCENA DE JULIO DE 1879.

## CEREALES Y LEGUMBRES.

MERCADOS ESPAÑOLES.	PESETAS POR HECTÓLITRO.					
	<i>Trigo.</i>	<i>Centeno.</i>	<i>Cebada.</i>	<i>Avena.</i>	<i>Algarb.<sup>a</sup></i>	<i>Aluvias.</i>
<b>ZONA CASTELLANA.</b>						
Madrid.....	30.78	"	16.78	"	"	"
Avila.....	24.55	17.79	16.55	"	12.61	"
Guadalajara.....	24.50	17.00	16.40	"	"	"
Logroño.....	23.50	"	12.37	"	"	26.75
Palencia.....	23.86	16.21	14.86	8.10	"	36.00
Salamanca (Béjar)..	24.32	14.41	11.62	"	9.91	"
Segovia.....	24.60	16.17	15.28	"	"	"
Soria (Berlanga)...	31.50	20.75	22.00	"	"	41.44
Toledo.....	30.75	18.00	16.22	"	18.90	"
Valladolid.....	20.61	11.97	13.61	"	"	39.63
Peñafiel.....	23.42	13.51	13.06	10.81	"	"
Rioseco.....	20.61	11.67	16.66	"	"	"
<b>ZONA DEL NORTE.</b>						
Alava (Vitoria)....	26.00	"	13.28	17.11	19.59	24.32
Guipúzcoa (Tolosa).	26.84	"	15.59	17.18	"	"
Orense.....	"	20.71	"	24.32	"	36.04
Oviedo.....	28.13	15.20	17.05	18.30	"	"
Navarra (Tudela)...	23.49	9.99	13.54	17.35	16.35	43.09
Pontevedra.....	30.00	19.00	20.19	17.00	"	"
Vizcaya (Bilbao)...	26.03	16.57	14.40	"	"	"
<b>ZONA MERIDIONAL.</b>						
Badajoz.....	20.71	14.41	9.05	"	"	"
Cádiz.....	"	"	"	"	"	"
Córdoba.....	20.79	"	13.50	18.00	"	"
Granada.....	25.20	"	11.25	24.75	16.20	"
Huelva.....	36.50	11.50	18.30	23.05	14.04	"
Jaen.....	21.62	"	9.46	27.93	12.16	"
Sevilla (Carmona)...	22.07	"	7.76	"	"	"
<b>ZONA DE LEVANTE.</b>						
Barcelona.....	28.15	16.00	14.30	16.50	"	"
Castellon.....	31.60	"	13.50	18.00	"	"
Lérida.....	28.00	"	12.27	"	"	"
Teruel.....	22.52	"	13.20	14.41	"	"

## MERCADO DE MADRID.

	PESETAS.		PESETAS.
Trigo (en baja)..... Hct.	30.31 á 31.25	Vaca (en baja)..... Kilg.	" á 1.60
Cebada id..... "	16.76 á 16.81	Carnero id..... "	" á 1.02
Arroz (en alza).... Kilg.	0.54 á 0.86	Jabon (sin var.) "	1.82 á 1.90
Garbanzos (sin var.) "	0.63 á 1.54	Tocino afejo id.... "	1.65 á 1.82
Judías id.... "	0.58 á 0.80	Fresco id.... "	" " "
Lentejas id.... "	0.54 á 0.65	Lomo id.... "	2.69 á 4.08
Patatas id.... "	0.24 á 0.32	Jamon id.... "	1.06 á 1.29
Aceite id.... Decál.	13.10 á 14.30	Carbon id.... Ql. m.	" á 15.00
Vino id.... "	4.55 á 6.90	Id. mineral id.... "	" á 11.20
Petróleo id.... "	" á 7.56	Cok id.... "	" á 9.02

## PRECIOS MEDIOS DE GRANOS

EN EUROPA, ÁFRICA Y AMÉRICA, POR QUINTAL MÉTRICO.

	TRIGO.	CENTENO.	CEBADA.	AVENA.
	Francos.	Francos.	Francos.	Francos.
ALEMANIA.....	Berlin.....	24.50	15.10	"
	Colonia.....	26.85	18.10	18.10
	Hamburgo.....	23.60	14.75	"
	Metz.....	27.12	18.75	19.00
AUSTRIA.....	Strashburgo.....	28.25	19.00	21.50
	Viena.....	22.00	14.75	"
BÉLGICA.....	Amberes.....	27.00	18.50	21.50
	Bruselas.....	26.75	17.65	"
	Lieja.....	26.75	18.50	21.00
ESPAÑA.....	Namur.....	26.00	17.00	21.00
	Madrid.....	38.47	"	28.52
	Barcelona.....	36.59	22.40	24.30
	Badajoz.....	25.88	19.17	51.33
	Málaga.....	35.20	"	16.65
	Salamanca.....	30.40	19.17	19.75
	Sevilla.....	26.95	"	15.54
FRANCIA.....	Valladolid.....	25.76	16.75	23.13
	Burdeos.....	28.25	19.20	"
	Marsella.....	25.81	14.50	11.76
HOLANDA.....	París.....	29.00	17.75	19.50
	Amsterdan.....	24.75	15.50	"
HUNGRÍA.....	Buda-Pesth.....	21.75	"	12.25
	Lóndres.....	28.00	"	19.75
INGLATERRA.....	Birmingham.....	27.50	15.60	17.00
	Milán.....	29.00	19.25	"
ITALIA.....	Turin.....	"	"	18.75
	San Petersburgo..	22.00	13.00	"
RUSIA.....	Ginebra.....	28.50	"	12.50
	Zurich.....	28.25	"	21.50
SUIZA.....	Nueva-York.....	22.90	"	21.00
	San Francisco de California.....	22.90	"	"
ESTADOS-UNIDOS DE AMÉRICA.....	California.....	26.10	"	"
	Argel.....	25.12	"	16.00
ÁFRICA.....	Orán.....	25.50	"	14.00
				15.75

## HARINAS.

	PESETAS POR 100 KILÓGRAMOS.				PESETAS POR 100 KILÓGRAMOS.		
	De 1. <sup>a</sup>	De 2. <sup>a</sup>	De 3. <sup>a</sup>		De 1. <sup>a</sup>	De 2. <sup>a</sup>	De 3. <sup>a</sup>
	Bilbao.....	45.10	44.56		39.13	Valladolid....	44.56
Santander.....	45.00	"	"	Lóndres.....	41.25	36.50	"
Sevilla.....	48.91	46.73	"	París.....	39.47	37.89	36.60
Valencia.....	54.35	46.73	42.39	Nueva-York...	24.43	23.30	"

## LÍQUIDOS OLEOSOS Y ALCOHÓLICOS.

ESPAÑA.	POR DECÁLITRO.			ESPAÑA.	POR DECÁLITRO.		
	Aceite.	Vino.	Agte.		Aceite.	Vino.	Agte.
	Ptas.	Ptas.	Ptas.		Ptas.	Ptas.	Ptas.
Avila.....	10.30	4.60	7.50	Oviedo.....	"	12.50	12.80
Badajoz.....	12.00	4.20	13.60	Pamplona....	11.50	2.90	9.30
Barcelona.....	11.30	1.40	7.30	Salamanca....	10.05	2.20	9.60
Córdoba.....	8.60	2.70	8.50	Segovia.....	12.30	3.50	9.00
Cuenca.....	11.80	2.90	7.00	Sevilla.....	8.30	4.80	9.40
Granada.....	8.26	"	"	Soria.....	12.50	1.80	6.50
Huelva.....	8.20	3.60	8.10	Toledo.....	12.80	4.60	9.90
Jaen.....	8.40	4.30	11.80	Valladolid....	11.00	2.50	5.50
Lérida.....	11.00	1.80	6.20	Vitoria.....	11.00	4.30	8.60
Logroño.....	12.60	2.15	"	Zamora.....	11.90	2.60	5.60

## PRECIO EN VIVO DE LOS GANADOS.

ESPAÑA.	POR CABEZAS DE				
	Caballar.	Vacuno.	Lanar.	Cabrio.	Cerda.
	Ptas.	Ptas.	Ptas.	Ptas.	Ptas.
Avila (Arévalo).....	125	175	7.50	7.50	40
Badajoz.....	"	240	12.50	12.50	45
Barcelona.....	"	202	30	21.25	"
Huelva.....	"	197	18	11	"

## PRECIOS DE LOS GARBANZOS.

	Por kilógramo. — Pesetas.		Por kilógramo. — Pesetas.
Arévalo.....	0.78	Jaen.....	0.47
Badajoz.....	0.38	Pontevedra.....	0.90
Bilbao.....	0.75	Segovia.....	0.70
Gijón.....	0.70	Toledo.....	0.60

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

MADRID 1879.—Imp. de MANUEL G. HERNANDEZ, San Miguel, 23.

## QUESTION DE SUBSISTENCIAS Y COMERCIO DE CEREALES.

La cuestion de subsistencias para el próximo invierno es causa de grandes alarmas en Europa. Los agricultores, por una parte, en la esperanza de una extraordinaria alza de precios, piensan en aplazar para más adelante la venta de la cosecha que se está verificando; los almacenistas se preparan á especular en grande escala, creyendo poder realizar pingües ganancias; el público consumidor teme no podrá soportar con los recursos ordinarios de que dispone la carestía del artículo más importante entre los de primera necesidad, y los Gobiernos y hombres de Estado preven sérios conflictos para lo futuro, que nunca faltan cuando la miseria se extiende por las naciones.

¿Hay razon para tales alarmas?

Confesamos ingénuamente que las noticias que diariamente nos transmiten el telégrafo y los periódicos de los principales centros productores y mercantiles son poco tranquilizadoras. El número del *Journal d'Agriculture Pratique* que acabamos de recibir dice "que la continuacion del mal tiempo hace á los tenedores de trigo cada dia más reservados," y el telégrafo confirma esta apreciacion repitiendo diferentes veces que "La lluvia y la baja temperatura causan grandes perjuicios en los campos."

El *North British agriculturist* se expresa, respecto de Inglaterra, en estos términos: "Parece que los elementos se han conjurado para estorbar que se ejecuten con regularidad los trabajos agrícolas. Llueve á torrentes casi todos los dias, en un tiempo en que conviene, sobre todo, una temperatura seca. La situacion es crítica. La cosecha será muy tardía."

En un periódico belga leemos que "por causa del mal tiempo y de la creencia de que la cosecha de cereales será poco satisfactoria,

el trigo se cotiza en alza en Bruselas, así como también en toda la Alemania del Norte.“

Se deduce de las líneas que acabamos de copiar que casi todas las naciones de Europa tendrán una cosecha insuficiente para cubrir sus necesidades, y que si el comercio extranjero hace algunos pedidos á los mercados españoles, como se ha empezado á susurrar, siendo también aquí generalmente escasa la cosecha, nuestro país se podrá hallar en situación un tanto apurada y tal vez aflictiva.

Afortunadamente en los tiempos actuales rara vez los precios llegan á tipos extremados; según acontecía con frecuencia en lo antiguo. Por falta de comunicaciones el comercio era relativamente escaso, y esto motivaba el que pereciesen en la miseria vastas regiones vecinas de otras en que reinaba la mayor abundancia; hoy todo ha cambiado: han desaparecido las distancias y se han disminuido de un modo extraordinario los estorbos legales que se opinan á la contratación, lo cual normaliza los mercados en general, y hace indispensable, para calcular con acierto, tener en cuenta, más bien que la situación de determinadas comarcas, el estado de producción del mundo entero.

Esto supuesto, con objeto de que los cosecheros, lo mismo que los especuladores y el país consumidor, tengan idea exacta de la situación presente, y no se equivoquen respecto al porvenir, nos parece oportuno dar cuenta de lo que dicen algunos periódicos que tratan la cuestión de un modo ménos pesimista. El *California Farmer* en uno de sus últimos números se expresa así:

“Atravesamos una estación extraordinaria por sus bruscas variaciones y sus cambios repentinos. A las heladas que habían retrasado la vegetación han sucedido, sin transición, calores sumamente fuertes; á un tiempo cubierto y lluvioso han reemplazado un cielo claro, un sol brillante y las condiciones más favorables para la vegetación. Todos los cultivadores del país, sin distinción de regiones, están conformes en que la cosecha será muy abundante, y en que los cereales darán un rendimiento satisfactorio, y aún excepcional en algunas comarcas, especialmente en aquellas en que la siembra ha sido tardía.“

El *Mensajero de Odessa*, por su parte, acusa grandes existencias de trigo en Rusia, y refiriéndose á dicha ciudad, se expresa de este modo: “Los depósitos de trigo en Odessa ascienden á una cantidad nunca vista. No cesan de entrar trigos en los almacenes. Diariamente-

te llegan más de cien wagones cargados de este cereal, de suerte que las ofertas sobrepujan en el mercado á las demandas.“

Tenemos, pues, que si es grande el déficit de cereales en Europa, son mayores en proporcion las existencias disponibles en los Estados-Unidos, Rusia, y aún Egipto y Turquía.

La duda que puede haber para juzgar con acierto la situacion, es si las cosechas de esos Estados productores bastarán ó no para cubrir el déficit de las naciones consumidoras. En cuanto á esto, tenemos la más íntima conviccion de que no solo bastan hoy, sino de que casi siempre en lo sucesivo la excesiva abundancia de aquellas naciones, y señaladamente de los Estados-Unidos, ha de pesar de un modo desastroso sobre la agricultura española y aún sobre la de Francia, si los cultivadores no se ponen en disposicion de sostener la concurrencia variando de un modo radical el sistema del cultivo. Como prueba de nuestro aserto, ponemos á continuacion un cuadro de la produccion de trigo de los Estados-Unidos tomado del periódico *El Farmer's Review*, de Chicago:

AÑOS.	PRODUCCION.	SUPERFICIE cultivada.	CONSUMO medio por cabeza.
	<i>Hectólitros.</i>	<i>Hectáreas.</i>	<i>Hectólitros</i>
1870.....	85.744.088	7.684.402	2.22
1871.....	83.867.592	8.069.299	2.12
1872.....	90.873.945	8.439.292	2.23
1873.....	102.236.083	8.970.660	2.45
1874.....	111.995.331	10.101.659	2.61
1875.....	106.191.436	10.673.950	2.41
1876.....	104.090.587	11.177.892	2.32
1877.....	132.384.572	10.631.895	2.81

Las cifras procedentes prueban con claridad el aumento creciente de la produccion del trigo en aquella parte de América, á causa de la extension, cada dia mayor del cultivo.

Cierto es que la poblacion ha más que doblado durante los treinta últimos años; mas sin embargo el exceso de la produccion sobre el consumo ha sido tambien constante, pudiendo creerse que así continuará durante algun tiempo á causa de los inmensos terrenos vírgenes y de fertilidad asombrosa que pueden ser roturados.

Es de notar que el cosechero de trigo en América no se parece en nada al cosechero de Europa. En Europa el labrador es esencialmente sedentario, y en América es esencialmente nómada. "Son allí los hijos perdidos de la civilización, dice G. Merice, á los cuales la contrariedad de los negocios de los distritos comerciales y manufactureros del Este envía á colonizar los remotos y baratísimos terrenos del extremo Oeste. La producción de trigo es el principal recurso de esos cultivadores novicios. Y sucede que cuando esos cultivadores del azar esterilizan una comarca á fuerza de sembrar indefinidamente trigo, recogen sus tiendas, como los árabes del desierto, y van á fijarlas más lejos en comarcas no removidas todavía por el arado."

Sobre el coste de la producción del trigo en los Estados-Unidos, el *Times* ha publicado datos muy curiosos que debemos reproducir. Mr. George Osborne, que es quien los presenta, forma el siguiente cuadro que asegura convenir á las comarcas de Iowa, Nebraska, Dakota, Minnesota y Wisconsin:

CONCEPTO.	Coste por hectárea.
	<i>Pesetas.</i>
Barbecho.....	18,75
Siembra.....	12,50
Simiente.....	18,75
Recolección.....	31,25
Trilla.....	6,25
TOTAL DE COSTE POR HECTÁREA ..	<u>87,50</u>

A esta suma hay que añadir 25 pesetas la hectárea por desmonte, cuando se trata de terrenos vírgenes.

Relativamente á la producción, calculada por un término medio, se fija del modo siguiente:

Ohío.....	15	hectólitos	por hectárea.
Illinois.....	9	"	"
Iowa.....	12	"	"
California.....	12	"	"
Kansas.....	12	"	"
Wisconsin.....	12,50	"	"
Minnesota.....	14,50	"	"

La producción por hectárea, como se vé, no es mayor que en Europa, ántes bien, no llega con mucho á la que se obtiene en las regiones en esta parte del mundo bien cultivadas; pero como el coste del cultivo es mucho menor, pues se asemeja bastante al sistema de rozas seguido en algunos pueblos de la Mancha y Extremadura, el cultivador americano puede dar el trigo mucho más barato que se vende el indígena en los mercados de España.

Cuesta en los Estados-Unidos el transporte del hectólitro de trigo desde el lugar de producción al puerto de exportación 2 pesetas 25 céntimos término medio, de modo que en los puertos vale el hectólitro 8 pesetas 75 céntimos, es decir, ménos de la mitad del precio que tiene en los mercados europeos.

Nada diremos sobre si los cosecheros americanos de trigo ganan ó pierden con el cultivo de este cereal; sostienen algunos que pierden, nosotros creemos que si perdieran no cultivarian; pero sea de esto lo que quiera, nos hallamos con dos hechos incuestionables: 1.º que los Estados-Unidos tiene un exceso constante disponible para Europa; 2.º que ese exceso puede ser puesto en los puertos españoles á un precio más barato que aquel á que se pueda vender el indígena.

Nos parece oportuno para completar los datos precedentes poner en un cuadro la exportación de trigo de los Estados-Unidos durante los últimos quince años, y el cual prueba las grandes cantidades que puede ofrecer al comercio, y el río de oro europeo que desagua en aquel país:

AÑOS FISCALES.	EXPORTACION.	VALOR.	VALOR MEDIO
	<i>Hectólitros.</i>	<i>Pesetas.</i>	de la exportacion.
1863—1864.....	15.073.780	285.101.910	18.90
1864—1865.....	8.345.909	233.096.140	27.92
1865—1866.....	5.995.697	131.197.175	21.87
1866—1867.....	4.597.163	103.131.650	22.42
1867—1868.....	9.568.415	255.677.150	26.71
1868—1869.....	10.802.202	216.485.620	19.87
1869—1870.....	19.592.932	341.704.110	17.44
1870—1871.....	19.110.689	346.183.040	18.11
1871—1872.....	14.174.956	284.353.720	20.19
1872—1873.....	18.907.348	354.169.590	18.71
1873—1874.....	33.264.029	653.397.765	19.64
1874—1875.....	26.503.808	416.601.665	15.72
1875—1876.....	27.171.872	464.081.845	17.08
1876—1877.....	20.735.470	343.997.545	16.58
1877—1878.....	18.952.612	609.824.210	18.18

En vista de estas cifras, á las cuales hay que agregar un 25 por 100 en que se puede calcular asciende la exportacion de Rusia, Egipto y Turquía con destino á las naciones cuya cosecha es insuficiente para el consumo, nos parece poder asegurar que no ha de faltar surtido de trigo en los mercados de Francia, Inglaterra, Bélgica y Holanda, y que cuando en los de España llegue el precio á cierto límite, nuestros puertos se verán inundados de trigo extranjero, y que por consecuencia, se produciria tal vez la baja cuando se creia el alza más cierta y segura.

MIGUEL LOPEZ MARTINEZ.



## PRODUCCION Y COMERCIO DE VINOS EN ESPAÑA.

Para el análisis completo del objeto que nos viene ocupando, sólo contamos con detalles hasta el año 1875, último que corresponde á las estadísticas generales publicadas por la dirección de Aduanas. Esto nos obliga á reducirnos á examinar desde 1870 á cinco años posteriores, y en conjunto á seis años de exportaciones.

Con objeto de que nuestras deducciones puedan ofrecer mayor utilidad, aún formaremos otros grupos distintos con cifras ya consignadas. Veamos las que resultan en la exportacion del *vino comun*, á Europa y África reunidas, y con separacion la que se destina á América:

AÑOS.	EXPORTACION DE VINO COMUN PARA			TOTALES. — Hectólitros.
	Europa y África.	América.	Asia.	
	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	
En 1870.....	233.425,30	684.474,45	6.472,25	924.372,00
» 1871.....	169.440,63	859.396,52	9.255,44	1.038.092,59
» 1872.....	328.160,63	723.718,39	12.128,57	1.064.007,59
» 1873.....	727.453,45	1.003.247,25	12.836,91	1.743.537,61
» 1874.....	514.788,70	620.376,40	8.815,20	1.143.980,30
» 1875.....	449.580,12	184.339,27	4.551,94	538.471,33

Vemos á primera ojeada que en estos seis años ha crecido algo la exportacion para Europa, disminuyendo mucho en 1874 y en 1875, sobre todo, la destinada á América y á las islas Filipinas, que son las que representan la exportacion denominada de Asia. Para que las consecuencias sean más instructivas, debemos examinar ahora el

giro que ha llevado en igual período la exportacion de los vinos de Cataluña.

AÑOS.	EXPORTACION DE VINOS DE CATALUÑA PARA			TOTALES.
	Europa y África.	América.	Asia.	—
	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.
En 1870. ....	26.863,37	130.368,37	»	157.231,74
» 1871. ....	63.724,29	109.853,95	4.754,92	178.333,16
» 1872. ....	138.300,75	196.012,43	900,00	335.213,18
» 1873. ....	181.646,43	120.481,42	1.524,80	303.652,65
» 1874. ....	196.258,68	337.982,94	2.135,83	536.377,45
» 1875. ....	116.735,60	1.014.748,22	18.492,05	1.149.975,68

La creciente exportacion de los vinos de Cataluña llega en 1875 á cerca del décuplo en total, con aumento ménos seguro al parecer en Europa, y mucho más fijo en el crédito conquistado por América y Asia, ó sea entre los consumidores de la Isla de Cuba, la República Argentina, el Uruguay, el Brasil y las Islas Filipinas.

Si se atiende á que las procedencias de los *vinos comunes*, cuya exportacion comparamos, fué principalmente de Alicante, Baleares, Cádiz, Santander y Valencia, puede decirse que Cataluña obtiene mejores resultados de esta competencia.

Veamos ahora lo que dá á conocer el exámen de los mercados á que fueron destinados los vinos:

EXPORTACION Á INGLATERRA DE VINOS COMUNES Y DE CATALUÑA.

AÑOS.	VINOS	
	COMUN. Hectólitros.	DE CATALUÑA. Hectólitros.
En 1870.....	52.406,97	23.153,75
» 1871.....	23.094,02	46.909,73
» 1872.....	27.717,69	65.508,40
» 1873.....	32.871,37	63.717,12
» 1874.....	20.903,13	51.917,39
» 1875.....	21.443,60	55.211,28

Parece indudable el superior aprecio que se vá haciendo de los vinos de Cataluña en Inglaterra; como tambien las dificultades que halla el crédito de nuestros vinos comunes en aquel mercado.

EXPORTACION Á FRANCIA DE VINOS COMUNES Y DE CATALUÑA.

AÑOS.	VINOS	
	COMUN.	DE CATALUÑA.
	Hectólitros.	Hectólitros.
En 1870.....	98.848,17	347,05
» 1871.....	71.886,77	5.453,98
» 1872.....	193.755,05	34.882,56
» 1873.....	514.087,15	68.132,80
» 1874.....	336.145,18	104.450,99
» 1875.....	175.594,77	35.594,98

Ganan nuestros vinos comunes en el consumo del comercio francés desde 1870 á 1873, y despues descende la exportacion en 1874 y 1875. Cataluña conquista un creciente crédito en aquellos mercados hasta llegar á su notable exportacion de 1874, despues decae, y no podemos apreciar si la disminucion se debió sólo á causas transitorias.

El comercio de estos vinos con los Estados-Unidos de América ha tenido hasta ahora escasa importancia, no pasando, término medio, de 6.000 á 12.000 hectólitros los de cada una de estas procedencias. En el período analizado la mayor exportacion del vino comun tuvo efecto en 1874, en la cantidad de 26.569 hectólitros, y la de vino de Cataluña se realizó en 1872 ascendiendo á 29.796 hectólitros. En 1875 no pasaron las exportaciones de 3.722 y de 5.981 hectólitros respectivamente, cuando las de vinos de Jerez y el Puerto no bajan normalmente de 15.000 á 25.000 hectólitros. Esto demuestra cuál es el vino que allí se busca con preferencia, áun siendo de mucho mayor precio, y por consecuencia, se deduce el interés de fabricar buenos vinos blancos con destino á aquel mercado.

Examinemos ahora otros mercados de indudable importancia, como son los de la isla de Cuba, República Argentina ó sea Plata, el Brasil, Uruguay é islas Filipinas.

EXPORTACION Á LA ISLA DE CUBA DE LOS VINOS COMUNES  
Y DE CATALUÑA.

AÑOS.	VINOS	
	COMUN. Hectólitros.	DE CATALUÑA. Hectólitros.
En 1870.....	453.811,44	10.175,54
» 1871.....	508.568,59	3.669,52
» 1872.....	441.256,63	1.189,77
» 1873.....	634.861,16	1.444,08
» 1874.....	267.462,07	120.688,73
» 1875.....	92.085,97	579.036,09

Son elocuentes estas cifras en el desmerecimiento que dejan advertir para el vino comun y en el crédito de los vinos de Cataluña.

EXPORTACION Á LA PLATA DE LOS VINOS COMUNES  
Y DE CATALUÑA.

AÑOS.	VINOS	
	COMUN. Hectólitros.	DE CATALUÑA. Hectólitros.
En 1870.....	123.879,00	63.387,07
» 1871.....	182.040,11	44.377,66
» 1872.....	138.279,58	112.741,42
» 1873.....	224.367,53	66.565,54
» 1874.....	180.277,85	111.464,57
» 1875.....	64.498,26	252.726,84

El comercio bien establecido, al parecer, del vino comun con destino á la República Argentina sufrió notablemente en 1875, cuanto logró considerable aumento el vino de Cataluña. ¿Ha seguido despues prosperando á mayores cifras? No lo sabemos; pero abrigamos la sospecha de creciente favor para tales vinos. En su dia tendremos ocasion de aclarar tales presunciones.

EXPORTACION AL URUGUAY DE LOS VINOS COMUNES  
Y DE CATALUÑA.

AÑOS.	VINOS	
	COMUN.	DE CATALUÑA.
	Hectólitros.	Hectólitros.
En 1870.....	69.75-,37	4.132,50
» 1871.....	83.048,78	545,20
» 1872.....	60.963,16	90,06
» 1873.....	89.500,09	148,17
» 1874.....	94.647,21	58.649,74
» 1875.....	15.718,40	252.726,84

Tambien en el Uruguay vá adquiriendo notable crédito el vino de Cataluña, sobreponiéndose á una exportacion casi insignificante en los años de 1870 á 1873.

EXPORTACION AL BRASIL DE LOS VINOS COMUNES  
Y DE CATALUÑA.

AÑOS.	VINOS	
	COMUN.	DE CATALUÑA.
	Hectólitros.	Hectólitros.
En 1870.....	26.701,92	29.539,58
» 1871.....	40.272,42	52.555,69
» 1872.....	33.875,94	45.809,44
» 1873.....	18.357,90	33.895,36
» 1874.....	31.828,61	30.699,62
» 1875.....	2.344,40	46.412,91

Evidentemente se advierte del anterior estado de exportaciones, lo incierto del consumo del vino comun y de poco precio en el Brasil y el mejor crédito del vino de Cataluña.

EXPORTACION Á FILIPINAS DE LOS VINOS COMUNES  
Y DE CATALUÑA.

AÑOS.	VINOS	
	COMUN. — Hectólitros.	DE CATALUÑA. — Hectólitros.
En 1870.....	»	»
» 1871.....	9.255,44	4.754,92
» 1872.....	12.128,57	900,00
» 1873.....	12.817,12	1.524,80
» 1874.....	8.815,20	2.135,83
» 1875.....	4.549,94	18.492,05

La elocuencia de las cifras anotadas es abrumadora para la calificación de calidades en nuestros vinos comunes; como hace ver una vez más que Cataluña adopta mejores y más acertados procedimientos en la elaboración de sus vinos.

Veamos ahora la suerte del *vino blanco* en las exportaciones á los diversos continentes y archipiélagos:

AÑOS.	EXPORTACION DE VINO BLANCO PARA			TOTALES. —
	Europa y África.	América.	Asia.	
	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.
En 1870.....	719,93	22.102,77	»	22.822,70
» 1871.....	856,20	28.971,55	279,27	30.107,02
» 1872.....	5.990,69	60.662,66	253,68	66.907,03
» 1873.....	15.825,55	59.383,21	204,12	75.412,88
» 1874.....	21.451,24	60.927,37	190,52	82.569,13
» 1875.. ...	18.127,21	55.495,56	646,15	74.268,92

Proceden estos vinos blancos principalmente de Barcelona y de Málaga, resultando de las exportaciones anotadas que vá mejorando su crédito y su comercio. De los estados generales, que publicaremos más adelante, aparece que sólo obtenian escasísimos mercados

en Francia, Inglaterra y Canarias, durante los años 1870 y 1871, hallando más salida para los países americanos de Cuba, Plata, Uruguay, Brasil, Méjico, Puerto-Rico, Venezuela y Chile.

Ya en 1872 crece mucho la exportacion para Inglaterra y Francia, extendiéndose á diversos países de Europa, como Hamburgo, Dinamarca, Rusia, Suecia, Bélgica y algunos otros en cantidades insignificantes. Para América crecen notablemente las exportaciones con destino á Cuba, Plata, Uruguay, Brasil, Venezuela y otros puntos, extendiéndose á las posesiones holandesas del Nuevo Mundo. Aun más favorable es la exportacion del vino blanco español para Europa en 1873, aceptándose más en Alemania y Holanda, y consignando algunos hectólitros para Italia. En América se mantiene la exportacion de dicho año, creciendo mucho más las destinadas á Venezuela y los Estados-Unidos, y conquistando nuevos mercados en Ecuador y Nueva-Granada. El crédito de tales vinos parece haberse sostenido en los años de 1874 y 1875.

La exportacion comparada del *vino de Málaga* ha sido en los mismos años:

AÑOS.	EXPORTACION DE VINO DE MÁLAGA PARA			TOTALES.
	Europa y África.	América.	Asia.	—
	<i>Hectólitros.</i>	<i>Hectólitros.</i>	<i>Hectólitros.</i>	<i>Hectólitros.</i>
En 1870.. . . .	1.658,57	24.456,52	»	26.115,09
» 1871.....	29.626,59	32.096,11	»	61.722,70
» 1872.....	6.906,57	11.858,30	»	25.765,17
» 1873.....	9.908,61	4.844,52	»	14.753,13
» 1874.....	15.393,25	6.137,57	640	21.531,22
» 1875.....	15.019,57	9.697,52	»	24.717,09

Vimos ya en conjunto las fluctuaciones y visible decadencia de esta clase de vino, y del último cuadro de exportaciones resulta que de igual carácter participa su comercio en América que en Europa. Constituye un negocio inseguro y eventual, en que el negociante no puede calcular con exactitud el tiempo que ha de tener entretenidos sus capitales. El año de 1871 la exportacion llegó á 30.000 hectólitros próximamente para Europa y otro tanto ó poco más para

América, y decae el comercio al año siguiente y más en los posteriores. Francia lleva á veces 17.000 hectólitros de vino de Málaga y en algunos años no llega á 2.000. Inglaterra consume, cuando más, unos 4.000 hectólitros, y á veces se reducen sus compras á las de 300 hectólitros. Son las dos naciones de Europa que más consumen de esta clase de vino, llevando algo también Holanda y Alemania. En América la mayor exportación es para Cuba y Puerto-Rico; pero sólo en ciertos años, y aparece más segura la que se destina á Venezuela, oscilando entre 2.000 y 9.000 hectólitros. Casi todos los países de la América meridional, llevan algún vino de Málaga; pero la exportación es siempre incierta.

La exportación de los llamados *vinos generosos* fué como sigue:

AÑOS.	EXPORTACION DE VINOS GENEROSOS PARA			TOTALES. — Hectólitros.
	Europa y África.	América.	Asia.	
	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	
En 1870.....	445,90	33.476,84	288,27	34.211,01
» 1871.....	11.398,44	976,13	116,06	12.490,63
» 1872.....	287,29	1.153,58	66,80	1.507,67
» 1873.....	206,54	5.317,69	151,96	5.676,59
» 1874.....	1.259,95	1.804,43	»	3.064,36
» 1875.....	1.521,18	183,85	»	1.705,03

Proceden estos vinos principalmente de Málaga y de Sevilla, porque de los distintos puntos de análogo carácter, llevan nombre especial, como sucede con los de Jerez. El cuadro que hemos formado demuestra lo incierto y variable de la exportación de los vinos de esta clase, que hallan mejores mercados en Francia, Inglaterra, Holanda y Alemania, por Europa, y en los Estados-Unidos de América, Venezuela y otros países del continente americano. No es fácil determinar sus condiciones de comercio en el porvenir.

Veamos, ahora, los *vinos de Jerez y del Puerto*, cuya exportación aparece de este modo:

AÑOS.	EXPORTACION DE VINOS DE JEREZ Y DEL PUERTO PARA			TOTALES. — Hectólitros.
	Europa y África.	América.	Asia.	
	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	
En 1870.....	314.070,57	24.310,98	333,70	338.715,25
» 1871.....	348.699,44	18.980,83	134,24	367.814,61
» 1872.....	431.096,61	35.750,46	1.339,18	468.186,25
» 1873.....	470.726,43	29.533,62	624,92	500.884,97
» 1874.....	300.928,40	27.495,44	1.351,85	329.775,69
» 1875.....	251.770,10	27.051,50	953,94	279.775,54

Todo el mundo sabe que el vino de Jerez tiene un crédito bien cimentado, aunque parece que la exportacion ha llegado al máximo que puede alcanzar en nuestros dias. Sus principales mercados europeos están en Inglaterra notablemente, y despues en Rusia, Alemania y Francia. Tambien llevan notables cantidades Holanda, Dinamarca y Suecia. En América, la exportacion principal se destina á los Estados-Unidos, enviando, además, á las posesiones inglesas, á Méjico y ménos á Cuba. Se advierte en la exportacion de estos vinos bastante constancia, en medio de las consiguientes oscilaciones, demostrando que obtiene mayor crédito que otras clases, y que ofrece buenas condiciones para sostener una produccion de importancia.

En conjunto, véase la exportacion de las diferentes clases de vinos españoles, con destino á Inglaterra, Francia y los Estados-Unidos de América.

EXPORTACION DE ESPAÑA A INGLATERRA.

VINOS							
	Comun.	Blanco superior.	De Cataluña.	De Jerez, el Puerto y Sanlúcar.	De Málaga.	Generosos.	TOTALES.
	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.
Año de 1870.....	52.406,97	111,39	23.153,75	281.776,99	301,04	122,32	357.872,46
» 1871.....	23.094,02	47,50	45.909,73	308.706,86	4.037,84	5.482,27	388.378,22
» 1872.....	27.717,69	1.709,04	65.508,40	375.624,02	1.219,50	64,23	471.842,88
» 1873.....	32.871,37	3.054,20	63.717,12	397.713,60	783,83	63,05	498.203,17
» 1874.....	20.903,13	6.975,97	51.917,39	250.700,86	522,52	726,12	331.745,99
» 1875.....	21.443,60	4.098,91	55.211,28	214.726,28	1.095,04	610,13	297.185,24

EXPORTACION DE ESPAÑA A FRANCIA.

VINOS							
	Comun.	Blanco superior.	De Cataluña.	De Jerez, el Puerto y Sanlúcar.	De Málaga.	Generosos.	TOTALES.
	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.
Año de 1870.....	92.848,17	556,60	347,05	4.849,92	1.170,11	316,13	100.087,98
» 1871.....	71.886,77	672,55	5.453,98	5.669,59	17.211,62	1.018,63	102.013,14
» 1872.....	193.753,05	2.912,57	34.882,56	15.005,35	4.349,92	765,40	251.068,85
» 1873.....	514.087,15	6.101,32	68.132,80	13.936,82	5.599,79	83,36	607.941,24
» 1874.....	336.145,18	9.335,05	104.460,99	9.722,38	8.065,29	401,60	468.130,49
» 1875.....	175.594,77	7.935,80	35.594,98	10.074,12	10.728,81	311,18	240.239,75

EXPORTACION DE ESPAÑA AL NORTE DE AMERICA.

VINOS							
	Comun.	Blanco superior.	De Cataluña.	De Jerez y el Puerto.	De Málaga.	Generosos.	TOTALES.
	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.	Hectólitros.
Año de 1870... ..	1.848,54	»	18.398,96	21.142,24	920,41	18.253,47	60.563,62
» 1871.....	12.850,43	»	8.662,68	10.513,96	666,93	1.255,50	33.949,00
» 1872.....	13.944,28	1.711,82	29.796,22	25.150,21	1.442,61	28,05	72.073,19
» 1873.....	6.335,91	7.822,00	13.195,71	21.637,59	321,77	96,33	49.469,21
» 1874.....	26.569,45	3.856,58	6.858,62	17.763,03	29,99	1.581,59	56.659,26
» 1875.....	3.722,87	2.260,28	5.981,51	15.213,71	52,50	»	27.230,87

TOMO XII

Para apreciar mejor las condiciones generales del negocio en los diversos continentes, reuniremos por clases los totales de los seis años, de este modo:

CLASES DE VINO.	EXPORTACIONES DESDE 1870 Á 1875		
	CON DESTINO Á		
	Europa y África.	América.	Asia.
	<i>Hectólitros.</i>	<i>Hectólitros.</i>	<i>Hectólitros.</i>
Vino comun.....	2.322.848,83	4.075.552,28	54.060,31
» de Cataluña.....	723.529,12	1.909.447,33	27.807,60
» blanco.....	62.970,82	287.543,12	1.573,74
» de Málaga.....	78.513,16	96.084,54	640 »
» generoso.....	15.119,30	42.912,52	623,09
» de Jerez y el Puerto.	2.117.291,55	163.122,83	4.737,93
TOTALES en los seis años.	5.420.272,78	6.474.662,62	89.442,67

Excepcion hecha de las selectas clases de los vinos de Jerez, que hallan su principal mercado en Inglaterra, se vé la mayor importancia que han tenido nuestras exportaciones de vinos para América, en el período analizado. Más de *un millon de hectólitros* exporta el comercio español todos los años para el continente americano y sus islas; mientras que la exportacion con destino á los demás países de Europa no llega á tan alta cifra. La exportacion media total se acerca á *dos millones de hectólitros* por año.

Hay que tener en cuenta, sin embargo, los valores que estas exportaciones representan, y que en los seis años analizados se pueden representar de este modo:

CLASES DE VINO.	VALORES en pesetas.
Vinos de Jerez y el Puerto.....	543.529.784
— “ comun.....	161.311.538
— “ de Cataluña.....	159.640.141
— “ blanco.....	17.605.385
— “ de Málaga.....	17.460.440
— “ generoso.....	8.798.296
<b>TOTAL en los seis años.....</b>	<b>908.345.584</b>

Del total de valores resulta que nuestras exportaciones de vinos representan próximamente *ciento cincuenta millones de pesetas*, en cada uno de los expresados años.

Los vinos de Jerez y su zona obtuvieron, como es sabido, la más alta y principal cifra en dichos valores, hasta el punto de representar del 59 al 60 por 100.

Aun las exportaciones de esta clase de vino para Inglaterra alcanzaron el valor de 497.563.514 pesetas; lo cual representa más del 54 por 100.

E. ABELA.



---

---

## LA ALCACHOFA.

---

Sin perjuicio de ocuparnos más adelante, con la debida detencion, de cuanto se refiere al cultivo de esta importante hortaliza en España y el extranjero, vamos á concretarnos hoy á la descripcion general de la planta, á una ligera reseña de las principales especies y variedades, y al cultivo de la *alcachofa de Laon* en las inmediaciones de París y Bruselas.

La alcachofa *Cynara scolymus* de Linneo, pertenece á la familia de las *Compuestas*, siendo objeto sus principales especies de una explotacion tan considerable como lucrativa. En las inmediaciones de Bruselas, donde se cultiva con bastante esmero la especie llamada de Laon, produce 9.600 francos anuales por hectárea y se acerca mucho á esta cifra en las inmediaciones de París.

Segun Boutelon, su raíz es perenne, gruesa y ahusada, que arroja muchos renuevos. Las hojas radicales son aladas, ó profundamente recortadas, de color ceniciento por el envés, y más oscuro por la parte superior, con 56 centímetros á 1 metro de longitud, y 28 á 42 de anchura: el nervio longitudinal de la hoja es muy grueso, comprimido en su base y acanalado despues. Del centro de las hojas nace el tallo de 85 centímetros á 1<sup>m</sup>,10 de alto, afelpado, recto y ramoso en su extremidad: las hojas del tallo son más pequeñas, alternas, recortadas ó indivisas y aserradas. Los pedúnculos, que no son más que la prolongacion del tallo y de los ramos, sostienen cada uno su flor.—El cáliz comun, que es la alcachofa, que muchos llaman impropriamente *fruto*, y que nosotros incurriremos en la misma impropiedad para dejarnos entender mejor, es verde ó morado, redondo, de 6 á 9 centímetros de diámetro, compuesto de muchas escamas aovadas, carnosas en la base, puntiagudas en el ápice, duras y membranosas; conteniendo muchos fósculos ó flore-

citadas hermafroditas azul purpúreo. El receptáculo floral es carnoso y cerdoso, y las semillas aovadas, de cuatro lados y terminadas por un vilano sentado de color azul.

En la figura 39 representamos una planta de alcachofa, elegida entre las más notables de la especie llamada *de la tierra* en Ma-



Fig. 39.—Alcachofa de las llamadas *de la tierra* tomada en la Escuela de Agricultura de la Florida.

drid, y cultivada en la Escuela de Agricultura de la Florida en este año, que ofrecia 25 frutos al tiempo de dibujarla.

Como contraste de robustez, vamos á representar en la figura 40 la última mitad, ó la parte superior del tallo de una planta de alcachofa de la especie conocida por de *Laon*, al empezar la recoleccion de sus frutos.



Fig. 40.—Mitad superior de una planta de alcachofa, especie de *Laon*.

*Especies y variedades.* Todas las especies jardineras ó variedades de alcachofa que se conocen, proceden del cultivo, y son originarias de simiente de alcachofa silvestre en su estado natural, que se cria espontánea en varias provincias de España, y se conoce en Andalucía con el nombre vulgar de *alcaucil*, cuyos cálices y receptáculos recogen en los campos los habitantes y los comen lo mismo que las alcachofas cultivadas.

Existe mucha diversidad en las clasificaciones; pero sí completa conformidad en que no todas las especies jardineras prosperan del mismo modo en todos los países, y en que cambia notablemente el porte de la planta por medio del cultivo.

Cada una de las especies jardineras ó variedades principales, ha suministrado otras subvariedades que se diferencian, unas veces por el color, tamaño y figura más ó ménos puntiaguda, y otras por su mayor resistencia á las intemperies y épocas de madurez.

Algunos autores franceses admiten hasta doce variedades; pero hoy está más generalizada la opinion de que sólo existen cuatro especies jardineras principales, que son: la *gruesa verde de Laon*, el *camus de Bretaña* la *verde de Provenza* y la de *color violeta*.

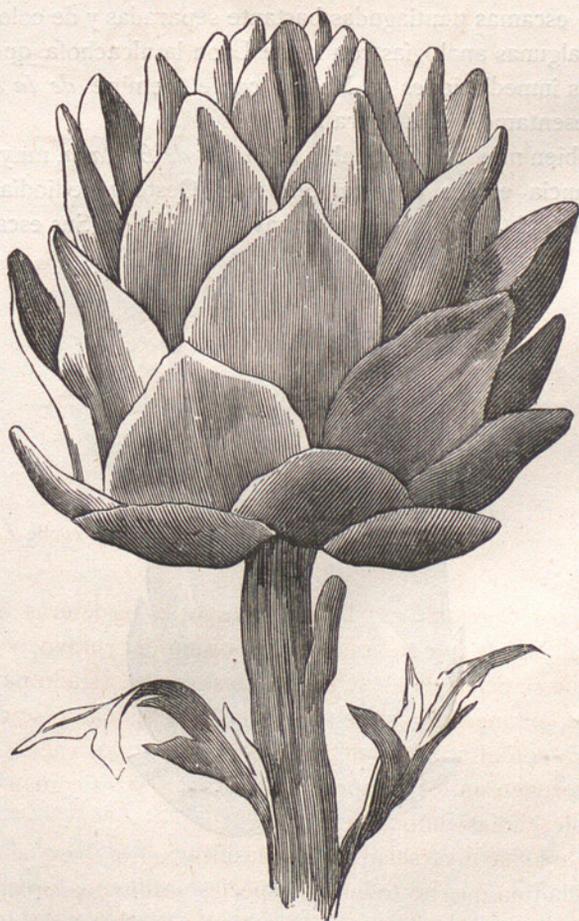


Fig. 41.—Alcachofa gruesa verde de Laon.

La *alcachofa gruesa verde de Laon*, que adquiere un desarrollo enorme en las inmediaciones de París y Bruselas, presenta bastante separadas entre sí sus prolongadas y puntiagudas escamas de color verde sombra. Es la mejor de todas, no sólo por su resistencia á las intemperies y extraordinaria fertilidad, sino por estar siempre tierna. Se prefiere por su rusticidad en el Norte, Este, Oeste, y hasta en el centro de Francia.

La figura 41 representa en menor tamaño del natural un fruto de *alcachofa gruesa verde de Laon*.

Aunque mucho más pequeña y carnosa, pero resistente, fértil, tierna, de escamas puntiagudas bastante separadas y de color verde, presenta algunas analogías con la de Laon la *alcachofa* que se cultiva en las inmediaciones de Madrid con el nombre de *la tierra*, y que representamos en la figura 42.

Es también muy recomendable la *camus de Bretaña*, muy cultivada en Francia en los departamentos del Oeste y Mediodía y en la extremidad del Centro, por resistir bastante el calor. Sus escamas son



Fig. 42.—Alcachofa llamada *de la tierra* en Madrid.

cortas, anchas, apretadas y sobrepuestas las unas á las otras para formar una especie de bola, un poco aplastada en la parte superior. Por lo mismo que se cubren las escamas unas á otras y se curan y blanquean un poco, no ofrecen la consistencia que la gruesa verde de Laon, y se ablandan más pronto al cocerlas. La *camus de Bretaña* soporta muy bien el calor, es de excelente calidad y muy precoz, por lo que reemplaza con ventaja á la de Laon en la extremidad del centro de Francia, en el Oeste y Mediodía.

La figura 43 representa la *camus de Bretaña*, ó la alcachofa en forma de bola.

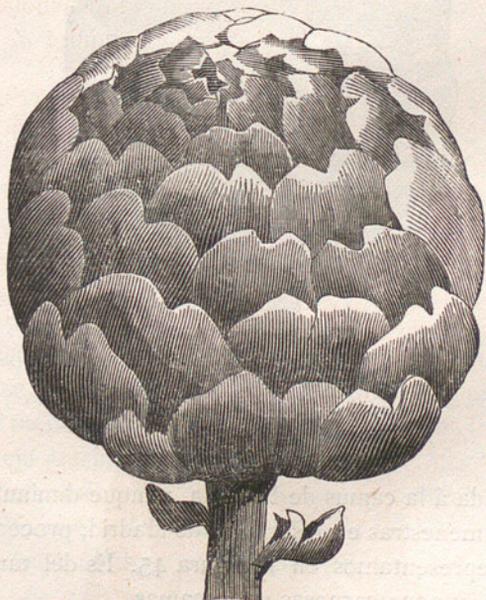


Fig. 43. —Alcachofa camus de Bretaña.

Aunque no tan esférica, y afectando más bien la figura oval, existe otra variedad, muy parecida en sus caracteres y condiciones á la *camus de Bretaña*, que se cultiva mucho en nuestras provincias del Mediodía y Levante, especialmente en Murcia y Valencia, y que es la que provee el mercado de Madrid en el invierno y principios de primavera. Es ménos tierna que la llamada de la tierra, y en nuestro

concepto podría perder en dureza si se regasen las plantas con más frecuencia y se hiciese uso de abono líquido. La figura 44 presenta esta variedad.

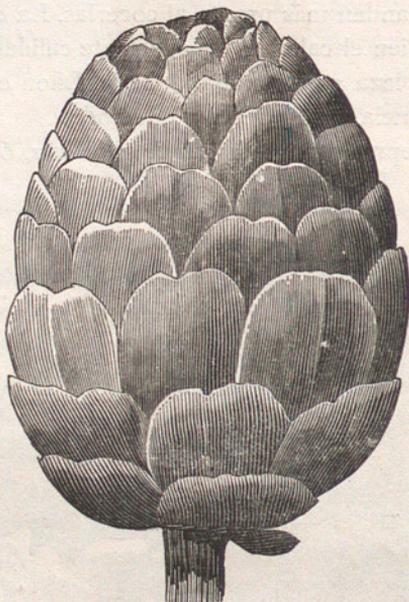


Fig. 44.—Alcachofa murciana.

Más parecida á la *camus* de Bretaña, aunque diminuta, es la que se emplea en menestras en las fondas de Madrid, procedente de Getafe, y que representamos en la figura 45. Es del tamaño de una nuez pequeña, y poco carnosas sus escamas.

La *verde de Provenza*, propia de los cultivos meridionales ó de la region del olivo, es inferior en volúmen á la de Laon: sus escamas son más estrechas, puntiagudas y de un verde más oscuro. Es muy rústica y siempre un poco apretada.

La *alcachofa violeta*, muy estimada para las menestras y otros platos en el Mediodía de Francia, se parece mucho á la *camus de Bretaña* por sus escamas anchas, cortas y escotadas en su parte superior, como la murciana; su color violeta del que toma el nombre, sólo se ostenta con cierta intensidad cuando está creciendo; pero se



Fig. 45.—Alcachofa pequeña de Getafe.

vá desvaneciendo á medida que engruesa. La principal ventaja consiste en su precocidad, pues es la más temprana; pero tiene el inconveniente de no ser rústica, y de resistir poco los frios, por consiguiente, y deja mucho que desear en calidad.

La alcachofa es una de las mejores y más estimadas hortalizas, que debe cultivarse todo el año y en todos los climas, eligiendo las especies más adecuadas, y tomando las precauciones necesarias.

#### CULTIVO DE LA ALCACHOFA DE LAON.

El hábil horticultor francés Mr. Gressent, de cuyo *Le potager moderne* se han hecho ya cinco ediciones en poco más de cinco años, no cultiva jamás la alcachofa en eras, como se practica con frecuencia en muchas localidades, desarrollándose mal en las líneas por no encontrar el espacio suficiente. Prefiere la plantacion en cuadros, porque las raíces se extienden mejor en la tierra mullida, se aprovechan mejor los riegos, y dan productos más abundantes y mejores.

Cuando se trata de crear un bancal de alcachofas, destinadas á ocupar su puesto por dos ó tres años, la primera atencion se dirige á darle una labor, ó, mejor aún, una cava de dos palas cumplidas de azadon, que alcancen la profundidad de 50 centímetros. Con esta labor se envolverá una abundante estercoladura de estiércol reciente, y, á ser posible, se adicionarán desechos de lana ó cualquier otra materia análoga, que mezclados con el estiércol, constituyan una estercoladura de descomposicion lenta. Mr Grassent recomienda mucho los trapos de lana, porque ofrecen la doble ventaja de formar una estercoladura fundamental, cuyos efectos se dejan sentir muchos años, y de destruir los gusanos blancos, que tanto daño causan á la alcachofa.

Se planta *la gruesa de Laon* á 1 metro y 20 centímetros en todos sentidos, figura 46, colocando estacas en la tierra preparada y estercolada, á 60 centímetros de los caballones, y las demás á 1<sup>m</sup>,20 de distancia. Se atará la cuerda á estas estacas, y se marcarán las líneas con el rayador.—Antes de proceder á la plantacion se medirá una de las líneas, á fin de dejar la distancia de 60 centímetros entre cada extremo de la plantabanda y el primer pié de alcachofas, y la de 1<sup>m</sup>,20 entre los piés. Se introducirá á golpe una estaquilla en cada uno de los puntos en que haya de ponerse planta, procurando que las estaquillas queden á tresbolillo, en la forma que representa la figura 46.

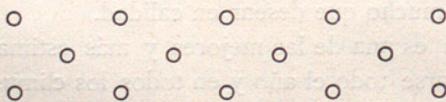


Fig. 46.—Trazado de una plantacion de alcachofas.

Se abrirán despues agujeros de 35 centímetros cuadrados y lo mismo de profundidad en los puntos marcados *A*, figura 47, en cuyo fondo se echará un buen puñado de estiércol muy consumido ó de mantillo viejo de cama *B*, figura 47, dejando una pequeña reserva del abono en uno de los bordes de cada hoyo. Se mezclará é incorporará íntimamente el abono con la tierra del agujero, valiéndose de un desplantador; se colocará en seguida un hijuelo en medio y á la profundidad de 10 ó 12 centímetros, cuidando de extender las

raíces y de cubrirlas bien con tierra; se apretará un poco hácia el cuello con las manos, se arrimará aún otra poca tierra y además estiércol consumido, en toda la anchura del agujero, cubriéndolo con tierra, y procurando dejar una pileta alrededor del pié (C, de la misma figura 47), á fin de obligar al agua de los riegos á infiltrarse por la inmediacion de las raíces.

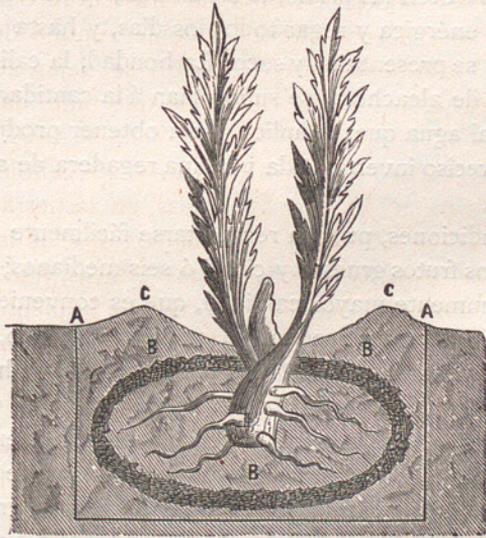


Fig. 47.—Plantacion de alcachofas.

La alcachofa plantada como se ha indicado, prende y se desarrolla con gran vigor, si se le riega suficientemente, y da frutos cuatro ó cinco meses despues de la plantacion de asiento; porque la raíz del hijuelo se encuentra envuelta por abono asimilable que nutre abundantemente á la jóven planta y favorece el desenvolvimiento de nuevas raíces, que se extienden con tanta más prontitud cuanto el suelo está más mullido y más copiosamente abonado.

Despues de plantada se riega inmediatamente con profusion, continuando regando los piés aislados sodos los dias, hasta que prenden y muestran cuatro ó cinco hojas nuevas. Despues se regarán los piés cada dos ó tres dias, á fin de mejorar bien el suelo; pero será

preferible regar ménos y contentarse con binar con frecuencia. Se binará la tierra de tiempo en tiempo, á fin de mantenerla en el estado más propio y constantemente permeable.

Se puede contraplantar las coles tempranas, ensaladas, cebollas blancas, etc., y sembrar rábanos entre las alcachofas. Las legumbres contraplanteadas se recolectarán cuando la alcachofa cubra la tierra y demuestre los primeros frutos.

Desde que aparecen las primeras alcachofas, es necesario dar á la tierra una bina enérgica y regar todos los dias, y hasta dos veces al dia si el tiempo se presenta muy seco. La bondad, la calidad y el número de frutos de alcachofas se subordinan á la cantidad de abonos, y sobre todo, al agua que se aplica. Para obtener productos extraordinarios es preciso invertir cada vez una regadera de agua por pié de alcachofa.

En estas condiciones, pueden recolectarse fácilmente en cada pié de alcachofa dos frutos gruesos y cinco ó seis medianos; á pesar que producen comunmente mayor cantidad, que es conveniente restringir, suprimiendo los que excedan del número indicado, para no fatigar las plantas, cuando se trata de plantaciones que han de durar muchos años. Sin ir más léjos, la planta de alcachofa de *la tierra* que representamos en la figura 39, criada sin vicio en la Escuela de la Florida (Madrid), ostentaba 25 frutos al tiempo de dibujarla.

*Plantacion en campo raso.* Cuando se cultiva en grande escala para la especulacion, y no se dispone de mucha agua, es conveniente elegir tierra un poco arcillosa. Se labra con un arado enérgico, seguido de otro de subsuelo, á fin de profundizar cuanto se pueda. Se envuelve una abundante estercoladura con segunda labor; se pasa el rulo y la grada, y cuando la tierra está bien preparada, se utiliza un dia de lluvia para plantar los hijuelos, á surco, procurando que la tierra quede bien adherida al cuello del hijuelo. Después, el cultivo se reduce á binar con alguna frecuencia para mantener la permeabilidad del suelo y destruir las malas yerbas.

Se plantan los piés de alcachofa á un metro de distancia, y se puede contraplantar entre líneas un surco de coles tempranas.

Los productos del campo no pueden compararse con los de la huerta esmerada, en que es fácil regar á discrecion y guiar la vegetacion con la atencion que se desea; pero se obtienen, no obstante, bastante lucrativos, utilizando un buen suelo y el tiempo.

La alcachofa está muy expuesta á los hielos, especialmente en campo raso, donde para obtener buenos productos hay que apelar á tierras arcillosas y húmedas. La conservacion de los piés durante el invierno proporciona más cuidados y trabajos que el cultivo de todo el año.

Cuando se acomete una plantacion de alcachofas de cierta importancia, es fácil preservarla de los hielos con un poco de vigilancia. Es preciso sortear el tiempo: mientras se presenta con blandura, apacible y húmedo, deben aprovecharlo las alcachofas; pero cuidando de binarlas y limpiar la tierra de tiempo en tiempo. Estas labores auxiliares tienen mucha importancia ántes de proceder á aporcar las plantas, porque si se opera en un suelo plagado de yerbas, fermentan éstas cuando se les corta y entierra verdes, y al podrirse pueden comunicar su descomposicion á las alcachofas, muy expuestas á podrirse, especialmente con tiempo húmedo.

Desde el momento que empieza á pronunciarse frio seco y es pro-

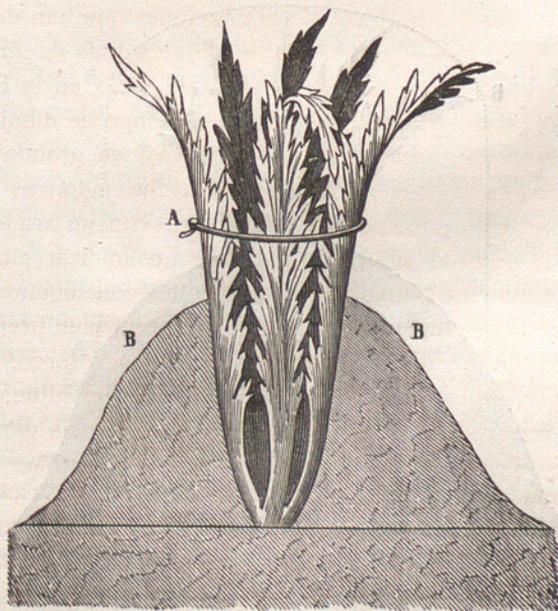


Fig. 48.—Aporcar la alcachofa.

bable que hiele, es preciso cortar las hojas grandes y aporcar los piés, es decir, arrimar la tierra al pié con la azada, como se ve en la figura 48. Se ha hablado de cortar las hojas grandes, las exteriores, y no todas, como se hace en algunos países, porque privando al pié de alcachofa de todas sus hojas, se retardaría la primera recolección más de un mes y disminuiría en una mitad.

Para aporcar las alcachofas reuniendo las hojas en hacecillo, figura 48, se les ata en *A* con paja de centeno ó con junco. En seguida se forma un monton cónico de tierra alrededor del pié, *B B*, que se eleva 30 centímetros, á fin de que el cogollo quede perfectamente abrigado, y no resulten expuestas las raíces á la acción de los hielos, como ocurre siempre cuando se abren zanjillas á lo largo de las eras para resguardar el tallo. Se quita la ligadura desde el momento en que se aporcan los piés. Esta operación preserva al cogollo y los rudimentos de los hijuelos, y favorece su desarrollo al mismo tiempo; pero es insuficiente para poner á cubierto los piés de los

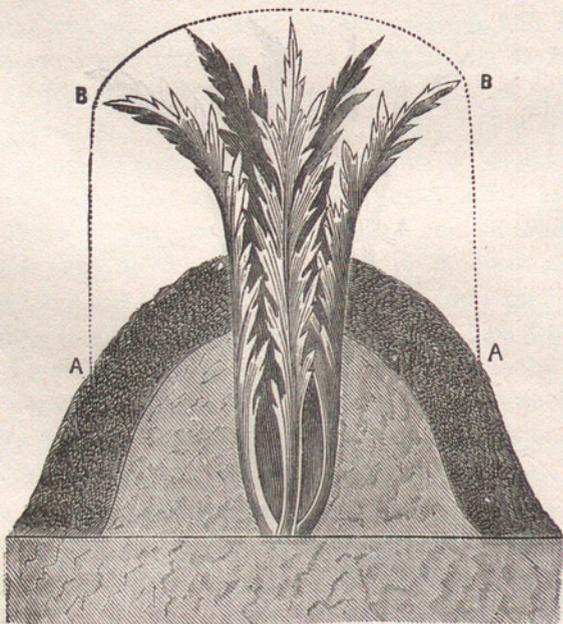


Fig. 49.—Alcachofa aporcada y recubierta de estiércol.

daños que causan los hielos intensos y continuados. Es la primera prevención que se toma desde el momento que amenaza el tiempo, ó ántes, disponiéndose para las demás manipulaciones que completan el abrigo. Se preparan estiércoles descompuestos, cubriendo completamente los conos de tierra con una carretilla de esta sustancia, como se advierte en *AA*, de la figura 49, y retirándolos á la primavera ó ántes, segun el clima.

En casos de grandes hielos es indispensable cubrir toda la planta con hojas secas, yerbas desecadas, ó paja de desecho, en la forma que indica la línea de puntos *AB, BA*, de la misma figura 49. De esta manera pueden pasar impunemente los inviernos más rigurosos; pero es preciso no olvidar que se pudren fácilmente, y que es necesario descubrir por completo las plantas siempre que deshíela, sopena de que se pudran bajo el abrigo. Si hiela de noche y deshíela por el día estando seco el tiempo, es preciso cubrir por la tarde y descubrir por la mañana, para que no se pudran; pero si el deshielo es sério y acompañado de lluvia, no sólo hay que descubrir por completo, sino también abrir un poco el cogollo, á fin de exponerlo al aire.

En las plantaciones de alcachofas en campo libre se podrá aporcar, valiéndose de un arado de vertederas y cubriendo los lomos con el estiércol que se ha de envolver en la primavera.

Hácia el mes de Abril, cuando no son ya de temer los hielos, se retirará la cubierta y se repartirá por igual el estiércol de los montones de tierra, y se demolerán estos, dando una labor profunda para envolverlo todo. Quince días más tarde, cuando los piés empiezan á brotar, se destacarán todos los hijuelos inútiles, que servirán para nuevas plantaciones.

Habitualmente se destacan los hijuelos por medio de una labor; pero cuando se han de replantar es mejor esperar quince días más, porque los hijuelos están más desarrollados y provistos de pequeñas raíces, que aseguran la precocidad y fertilidad.

La operacion se lleva á cabo de este modo: Se descubre completamente el pié en todo su alrededor; y se eligen para conservar los tallos más gruesos (*dos solamente por pié*); porque si se dejan más, disminuye sensiblemente la cosecha en cantidad y calidad. Aunque se aconseja generalmente desgajar los hijuelos al tiempo de desprendarlos de los piés, la experiencia aconseja que es preferible cor-

tarlos, para evitar heridas que se cicatrizan mal y debilitan las plantas; estando probado que los hijuelos cortados son mucho más vigorosos, dan más frutos y más hermosos, y maduran tres semanas ántes que los separados por desgajes. El corte se practica con podadera, ó mejor con el escardillo, figura 50.



Fig. 50.—Escardillo ó bineta.

Cuando se separan los hijuelos con la podadera ó con el escardillo, se sacrifican todos los débiles, y se desprenden con precaucion los mejores, ó los que tienen el cogollo grueso y están bien armados de raíces, como el de la figura 51, porque prenden más pronto y mejor, y se desarrollan y fructifican con más vigor y en ménos tiempo.

Separados los hijuelos, se recubre otra vez el pié de la planta madre. Esta operacion se practica por la primavera, y durante los cuatro años que duran comunmente las plantas de alcachofa. Todos los años se abonan las plantaciones enterrando el estiércol que recubre los conos de tierra con que se apocan los piés; pero cuando en vez de estiércol, se abrigan con hojas ó paja, habrá que aplicar todos los años una medio-estercoladura, que deberá envolverse con las mismas hojas ó paja que sirven de cubierta.

*Cultivo forzado.* En las comarcas frias se siembra la alcachofa en tiestos, que se colocan en una estufa, ó bajo cristales en una cámara para melones, etc. Cuando las plantas presentan dos hojas además de los cotiledones, se repican en los otros tiestos pequeños, colocándolos tambien en estufa durante algun tiempo.

Por este medio se pueden plantar de asiento á descubierto en los cuadros de la huerta en el mes de Abril y recolectar en Setiembre los primeros frutos, cubriendo los piés por la noche con los tiestos *A* y *B*, figura 52, que sirven de campanas.



Fig. 51.—Hijuelo de alcachofa destacado con la podadera.

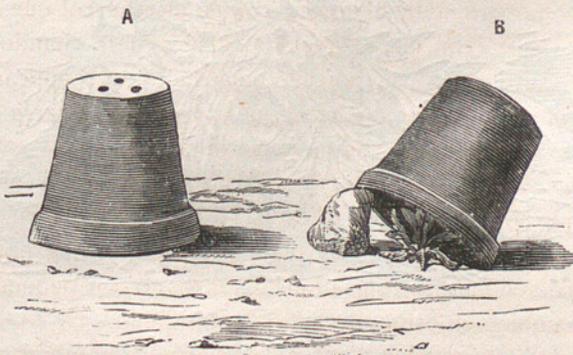


Fig. 52.—Alcachofas preservadas del frio por los tiestos en que se han criado.



Figs. 53, 54 y 55.—Planta de alcachofa para semilla.

A, fig. 53, la planta propiamente dicha.—B, fig. 54, florón, y C, fig. 55, un grano de semilla.

## RECOLECCION DE LA SIMIENTE.

Deben elegirse las mejores plantas para semilla, aclararlas á fin de que tomen todo el desarrollo posible, y suprimir todas las alcachofas laterales; dejando únicamente la superior que es la principal, pues de este modo resulta el grano de la semilla más grueso y nutrido, aunque disminuya en cantidad la semilla. Las escamas carnosas que constituyen el receptáculo de la flor, llamado fruto, se abren y extienden al tiempo de mostrar sus flores las plantas: se deja madurar la simiente, y cuando alcanza toda su perfeccion, que es por Agosto ó Setiembre, y se recoge con las precauciones de costumbre.

Recolectada la semilla, se puede conservar en aptitud para la reproduccion por cuatro ó cinco años, colocándola en sitio seco, y guardándola en frascos bien tapados para que no le ataque la polilla.

DIEGO NAVARRO SOLER.



---

---

## CORRECCION DE LOS MOSTOS.

---

### IMPORTANCIA QUE ENTRAÑA ESTA CUESTION EN LA FABRICACION DE VINOS (1).

SEÑORES:

Obligado por un deber me encuentro en este sitio, aunque sin méritos para ocuparlo. Prescindiré por completo de esas protestas de modestia tan empleadas en tales casos y que á ninguno pudieran convenir tanto como á mí, porque esto equivaldría á hacerme la ilusion de que alguno de vosotros habia formado un concepto distinto del que merezco. Mi presencia en este sitio, que dadas mis escasas dotes, pudiera calificarse de atrevimiento, queda justificada por dos causas; el deber, como dije ántes, que me impone el título que tengo, y el compromiso ineludible en que me han colocado mis queridos compañeros y respetables profesores á los cuales no podría faltar de ningun modo. Yo os pido, pues, vuestra indulgencia, de la cual no abusaré, porque pienso ser breve en mi disertacion.

El tema objeto de la conferencia de hoy es el siguiente: "Correccion de los mostos. Importancia que entraña esta cuestion en la fabricacion de los vinos."

No se puede desconocer la importancia del asunto que vamos á tratar, si se tiene en cuenta que la riqueza principal de España es el vino, y que este producto no llega á reunir en todas ocasiones las condiciones que el mercado exige. Pero la primera cuestion que á mi entender se presenta en la materia objeto de esta disertacion es la siguiente: ¿Deben los mostos corregirse, ó debe, por el contrario, prescribirse tal práctica, porque tiende á hacer del vino un producto adulterado, haciéndole perder la condicion de producto natural? A mi juicio, la correccion es práctica que debe admitirse en toda buena elaboracion, siempre que á los mostos no adicionemos sustancias extrañas á su composicion.

Y en efecto, si es evidente á todas luces que la calidad del vino depende de la composicion del mosto, es porque la química ha venido á demostrar de qué manera se comportan los principios que el mosto contiene en las condiciones que ha de tener

---

(1) Conferencia agrícola del Domingo 11 de Mayo de 1879, pronunciada por el Sr. D. Mariano de Frias y Casado, Ingeniero agrónomo.

el vino resultante. Si al hombre le fuera dable variar las leyes inflexibles que la naturaleza ha marcado en la distribucion del calor luz y humedad en la superficie del globo, si le fuera dable, digo, poder alterar las condiciones del clima de una localidad, si la ciencia hubiera llegado á demostrar hasta qué punto llega la trasformacion que en la materia efectúa cada grado de calor, como ha demostrado al fisico la dilatacion que en cada cuerpo produce un grado de temperatura, es claro que cambiando la accion de cada uno de los elementos que dan carácter al clima, conseguiria el agricultor en los productos que obtuviera cuantas modificaciones fueran necesarias para adaptarlos á las exigencias del consumidor. Uno de los agentes de la produccion que interviene de una manera tan directa en las condiciones del clima, que llega á dar carácter á la vegetacion de cada localidad, la humedad, elemento indispensable á la vida de la planta, le modifica el hombre completamente, transforma radicalmente la produccion variando la cantidad de agua existente en el suelo que ha de sustituir á la humedad atmosférica, y apela para ello á los riegos, medio artificial de proporcionar á las plantas el agua necesaria; pero tratándose del calor, tratándose de la luz y de la intensidad mayor ó ménor de estos dos agentes, es necesario convenir que el hombre no ha podido modificar, siquiera sea parcialmente, su accion, y si lo consigue, es apelando á las estufas, medios antieconómicos y que no ofrecen por tanto una utilidad práctica.

De esto se deduce que los productos que la naturaleza nos da no llegan á ser en ciertas ocasiones de las condiciones que el mercado demanda, y ya que no le sea dable al agricultor obtenerlos en condiciones perfectamente naturales, porque no puede variar los agentes de produccion, que son los que intervienen en la distinta composicion de los mismos, tenga que apelar á la modificacion artificial de dichos productos para que tengan las condiciones apetecidas. Esta modificacion artificial en los mostos es lo que constituye su correccion, correccion que es necesaria en muchas ocasiones, como tendremos ocasion de probar en el curso de esta conferencia.

Pero si todo esto es evidente, no lo es ménos que en nuestro país los medios empleados para modificar los productos obtenidos tal como la naturaleza los da, si no son completamente desconocidos, son aplicados sin criterio alguno racional, existiendo el error más lamentable aún de que los frutos de nuestro suelo no tienen rival en el mundo, porque la naturaleza ha sido tan pródiga con nosotros que á ningun país ha dado un clima tan excelente como el nuestro. A cada paso se oye decir que nuestros vinos no tienen competidor, que los vinos franceses no son otra cosa que productos de laboratorio, y fundan su opinion en la cantidad de alcohol que contienen, como si el alcohol fuera el cuerpo único que da carácter á estos caldos, como si el destino de los vinos fuera solamente la obtencion de alcohol, como si el objeto único y exclusivo de los mismos fuera la embriaguez. Esta preocupacion, demasiado estendida entre nuestros productores, no deja de producir funestas consecuencias, porque, ¿á qué se habian de modificar nuestros mostos, si la naturaleza los da con condiciones tales que superan á los deseos de nuestros agricultores?

Pero si como sucede, por el contrario, nuestros vinos no tienen un mercado remunerador debido á sus malas condiciones, si nuestros vinos no poseen aquellos caracteres que el consumidor exige, aún cuando dicha exigencia sea inconveniente y á todas luces perjudicial, como en último resultado lo que conviene al agricultor es producir con ganancia y obtener de su industria el máximo de producto, no puede

negarse que la correccion de los mostos es de importancia eminentemente práctica. Digo más, la correccion de los mostos es una necesidad imprescindible en toda buena elaboracion, porque precisamente lo que hace que nuestros vinos de mesa sean despreciados, lo que les hace de malas condiciones, es el exceso del alcohol, debido nada más que al desconocimiento completo de lo que son los buenos vinos, y lo que deben ser como producto higiénico en unas ocasiones, como cuestion de moda en otras. En España, donde las prácticas de elaboracion se sujetan á un rutinarismo perjudicial á todas luces, donde se efectúa ó no el despalillado atendiendo á la práctica antigua de la localidad, pero sin saber los principios ó sustancias que puede dar el escobajo al mosto para aceptar ó proscribir esta práctica, y donde se observa además que el trasego ó descube se hace tres ó cuatro meses despues de la fermentacion tumultuosa, consiguiendo con esto que nuestros vinos sean demasiado astringentes y que pierdan por completo esa limpidez y aroma que los hace tan apreciables en el mercado; la correccion de los mostos unida á los análisis de los mismos, es una necesidad imperiosa, si nuestros vinos han de adquirir en el comercio el lugar que por las condiciones del país en que se producen les corresponde.

Ahora bien; como no todos los vinos reunen las mismas cualidades, sino que son distintas segun su distinta composicion, no todos los mostos se corrigen del mismo modo, ni puede darse tampoco una receta para efectuar la correccion. La modificacion que se pretende hacer en los mostos tiene que obedecer á dos circunstancias; á la clase de vino que se desee fabricar, la cual estará dada por el gusto del consumidor, y al análisis que se haga de los mostos para saber cuáles son los principios que se encuentran en exceso ó en defecto para disminuirlos ó aumentarlos. Vamos, pues, á ocuparnos, aunque muy ligeramente, de la composicion de los vinos para hacer resaltar la diferencia notable que existe entre las distintas clases de este caldo, y despues indicaremos los diferentes medios de practicar los análisis de los mostos.

Todas las variedades de vinos que se conocen en el comercio han sido clasificadas por los enólogos independientemente del color que puedan tener, de la variedad de la vid que los produzca y de la localidad donde se recolectan en dos clases; division fundada en el efecto que dichos vinos producen en la economía animal segun su distinta composicion química, advirtiendo que la composicion cualitativa de los vinos de una y otra clase es idéntica, y que únicamente la cantidad que de dichos principios se encuentra, tanto en los vinos como en los mostos, es distinta segun el clima donde se producen, segun la variedad de vid, segun el terreno donde vegeta, segun la edad de la planta, sistema de poda y otras circunstancias que influyen más ó ménos directamente en la composicion.

Estas dos clases de vino son las que se conocen con los nombres de vinos de mesa y vinos de postre, cuya composicion, aunque idéntica, como dije ántes, en cuanto á los principios que contienen, es distinta por la proporcion en que se hallan, pues mientras los primeros contienen del ocho al doce por 100 de alcohol, los segundos poseen doble cantidad; en éstos que no se hace perceptible al gusto la acidez, no baja en aquéllos nunca del uno al uno y medio por 100, conteniendo además un principio astringente en cantidad notable, que falta casi por completo en los vinos de postre; y predomina por último en los vinos de mesa un aroma químico que se desarrolla á medida que se forman los éteres propios del vino, y que se distingue perfectamente del aroma

fisiológico que proporciona á la otra clase de vinos la variedad de vid que los produce.

Por esta razon, la primera clase de vinos favorece las funciones digestivas, y los vinos de postre las paralizan, y mientras que de los primeros podemos beber grandes cantidades sin que produzcan desarreglo alguno en el organismo, de los segundos no podrian consumirse sin exponerse á la embriaguez. De esta distinta composicion nace tambien la distinta correccion de los mostos, pues mientras que á un mosto con el 30 por 100 de azúcar, necesitaríamos adicionarle esta sustancia destinándolo á la fabricacion de vino de postre, al mismo mosto convendria rebajarle esta cantidad si pretendiamos fabricar con él vino de mesa.

Es muy importante, señores, como acabamos de ver, saber, ántes de proceder á la correccion de los mostos, la clase de vino que se desea fabricar; pero no lo es ménos el conocimiento de la composicion del mosto, porque mal podriamos saber cuáles son los principios que debemos adicionar ó sustraer, si ántes no conocemos los que se encuentran en defecto ó en exceso. Por eso precede siempre á la correccion de los mostos el análisis de los mismos. No me propongo de ningun modo ocuparme detalladamente de los análisis de los mostos, porque esto daria lugar á que la conferencia fuera interminable, y porque el asunto es demasiado lato para tratarlo incidentalmente; pero sí voy á hacer ligeras indicaciones que demostrarán cuánta es la importancia de estos ensayos en toda buena elaboracion. Y como las dos circunstancias que caracterizan á los vinos son su fuerza alcohólica, y su mayor ó menor grado de acidez, de aquí que los ensayos que se practican con los mostos se referan, en primer lugar, á la determinacion de su riqueza sacarina, y en segundo á la de su riqueza ácida ó acidez total.

Por medio de los ensayos sacarimétricos, se determina la cantidad de azúcar de los mostos, y como el gusto no nos puede dar sino indicaciones muy vagas sobre el particular, desde muy antiguo se ha apelado al empleo de los mostímetros, pesamostos ó glucómetros, ó sean areómetros destinados á averiguar por la densidad la riqueza sacarina de una disolucion. Este método, que suele dar indicaciones algun tanto aproximadas cuando las observaciones se repiten durante varios años consecutivos, es insuficiente, como reconoció ya en su tiempo nuestro compatriota Rojas Clemente, porque habia observado que algunos mostos demasiado densos daban vinos muy malos ó de poco alcohol, lo cual nada tiene de extraño, si se tiene en cuenta que los mostos no son simples disoluciones de azúcar en agua, sino que contienen otros cuerpos que alteran su densidad, haciendo falsear los resultados obtenidos por los pesamostos.

Por esta razon se ha recurrido á los análisis químicos tan sencillos que cualquiera los puede practicar, porque se trata de análisis volumétricos, y porque las disoluciones ó reactivos empleados se dan valorados en el comercio. Entre estos métodos se conoce uno debido al químico Fhelyn, fundado en la propiedad que tiene la glicosa de reducir el óxido cúprico de las sales cúprico-alcalinas á óxido cuproso, cuando se ponen en contacto á una temperatura elevada. Esta reaccion, que se verifica, como todas, en proporciones constantes de glicosa y óxido cúprico, es sumamente sensible por el cambio de color, puesto que del color azul propio de las sales cúpricas, pasa al rojo en el momento en que todo el óxido cúprico se ha convertido en cuproso. De modo que tomada una cantidad determinada de licor Fhelyn y colocada en una cápsula calentada por una lámpara de doble corriente, se van adicionando por medio

de una bureta cantidades determinadas de una disolución del mosto que se ensaya que no contenga más que el 2 ó 3 por 100 de azúcar hasta que aparezca el cambio de color, y vendremos en conocimiento de la cantidad de glicosa que el mosto contiene por la que hayamos necesitado ó gastado para reducir todo el óxido cúprico. No entro en más detalles sobre dicho análisis, porque sólo me proponía describir su fundamento; pero sí diré que el autor acompaña á la instruccion sobre el mismo, cuadros en los que se indican qué cantidades de glicosa corresponden á las cantidades de mosto gastadas, para que los agricultores ménos ilustrados puedan practicarlos.

Un procedimiento idéntico se sigue para determinar la acidez total de los mostos, fundado en la propiedad de neutralizarse mutuamente los ácidos y bases de una disolución. Se emplean para ello disoluciones valoradas básicas preparadas en el comercio con este objeto, y queda reducido el análisis asidimétrico, á saber la cantidad de mosto gastada para neutralizar la disolución básica, porque con el objeto de hacer más sencillo el ensayo, acompañan también á las instrucciones cuadros en los que se indica la acidez correspondiente á la cantidad de mosto empleada en el ensayo.

Y expuestas estas ligeras ideas para demostrar el fundamento de la correccion, porque el análisis debe preceder siempre á la operacion, si esta se ha de practicar con un criterio racional, vamos á ocuparnos de los medios de efectuarla, que vienen á constituir la síntesis ú objeto final de los análisis que se hayan practicado. Pero ántes debo hacer una salvedad que estará en el ánimo de todos vosotros. Nunca conseguiremos por medio de la correccion obtener mostos de condiciones tan selectas como la naturaleza los presenta, y la razon es bien sencilla. Ni los adelantos de la química, ni los trabajos de investigación de esta ciencia son tales que nos permitan apreciar todos los cuerpos que entran en la composicion del zumo de la uva, porque algunos de ellos, que sin duda alguna darán un carácter marcadísimo al vino, escapan á los análisis más escrupulosos, y otros que determina, lo hace bajo la forma de cuerpos elementales sin saber cómo se encuentran agrupados, cuando tan decisiva es la accion que en las propiedades de los cuerpos ejerce la agrupacion molecular. Dejamos, pues, para otros la fabricacion artificial de vinos y contentémonos con una ligera modificacion en los mismos para darlos un sello ó marca especial que los distinga en el mercado.

Dos casos pueden ocurrir en la correccion: que el mosto sea pobre en azúcar y rico en ácidos, ó que, por el contrario, sea rico en azúcar y pobre en ácidos, observándose que la cantidad de azúcar está en razon inversa de la acidez, lo cual tiene una fácil explicacion en los fenómenos que se suceden en la maduracion de los frutos y en las circunstancias climatológicas en que la vid vegeta; y así como estas circunstancias han venido á determinar el límite de las regiones agrícolas circunscribiendo el cultivo de cada planta, así dentro de cada region y especialmente en la de la vid, podemos admitir distintas zonas caracterizadas por una diferente distribucion de los fenómenos meteorológicos, que determinarán á su vez una distinta composicion en los frutos, ya que no determinen el cultivo de una planta distinta.

Partiendo de esto, se puede dividir la region de la vid en dos subregiones, una al Norte, que proporciona mostos propios para la fabricacion de vinos de mesa, y otra al Mediodía, en la que se obtienen mostos adecuados para vinos de postre, porque si la maduracion de los frutos reconoce como causa principal el número de calorías que la planta recibe, y la cantidad de glicosa aumenta á expensas de los ácidos y

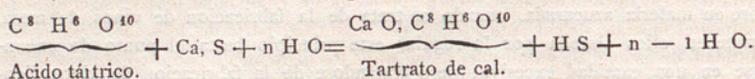
demás principios de la uva, claro es que á medida que la cantidad de azúcar aumenta, disminuirá la de ácidos, y al contrario, predominará en el fruto la acidez si el principio azucarado se encuentra en pequeña proporcion.

Vamos, pues, á ocuparnos de los medios de corregir los mostos pobres en azúcar y ricos en ácidos. En nuestro país raro es el caso de tener que corregir un mosto pobre en materia azucarada, cuando se trata de la fabricacion de vinos de mesa, porque en ellos abunda por lo regular este principio hasta el punto de encontrarse en una cantidad excesiva; pero tratándose de la fabricacion de vinos licorosos, hay ocasiones en que se hace necesario aumentar su riqueza sacarina, porque el mosto no contiene la cantidad conveniente de azúcar. En todo caso, si el mosto sometido al análisis y destinado á obtener vino de mesa no contiene de 16 á 24 por 100 de azúcar, ó del 36 al 46 por 100 si se le destina á vinos de postre, es indudable que este principio se encuentra en cantidad deficiente, porque la química nos demuestra que al desdoblarse el azúcar en alcohol y ácido carbónico mediante la fermentacion, se divide en dos partes próximamente iguales de estos dos cuerpos, de modo que si el mosto no llega á contener las cantidades apuntadas, tampoco el producto resultante contendrá ni del 8 al 12 por 100 de alcohol en el vino de mesa, ni del 18 al 24 en los de postre, que son las cantidades que ántes asignamos á los vinos tipos. Esto nos lo demostrará un ensayo sacarimétrico, y por él sabremos tambien con exactitud la cantidad de azúcar que debemos adicionar.

El aumento de azúcar en los mostos podemos conseguirlo por dos medios: ó apelando á un medio indirecto ó adicionando el azúcar directamente. Entre los medios indirectos recomendables por su economía, se conocen en España varios procedimientos, de los cuales nos vamos á ocupar. En Málaga concentran una parte del mosto en calderas de cobre colocadas al fuego directo hasta reducir el volúmen del mismo á un tercio para obtener el mostillo comun, ó lo concentran ó reducen á la quinta parte si quieren obtener mostillo amargo, valiéndose despues de este mosto concentrado para la correccion, del cual añaden un 7 por 100 á los vinos blancos y un 17 á los tintos. Este mostillo es el que da el gusto especial y característico á los vinos de Málaga, gusto que adquiere por la pirogenacion que experimenta el azúcar en las paredes de la caldera, y que si da á los vinos de Málaga ese sabor que les es propio y que les hace tan apreciables en el mercado, no dejaria de ser tambien un inconveniente para otros vinos que deseamos corregir; por lo cual se recomienda que la concentracion se haga en calderas calentadas al baño de María para evitar que el vino tome gusto á arrope.

En otras localidades, y especialmente en Aragon, emplean para la concentracion del mosto el yeso cocido, procedimiento que se funda en la propiedad que tiene el yeso de absorber el agua y precipitarse con ella. Este método, sin embargo, no está exento de inconvenientes, porque si se tiene en cuenta que el yeso es algo soluble en el mosto y le comunica un sabor desagradable, y por otro lado que puede reaccionar sobre los ácidos libres del vino y especialmente sobre el bitartrato de potasa para dar lugar á otras sales solubles, se comprenderá que el empleo del yeso debe proscribirse en la correccion. Pero aún hay otra causa más importante que se opone al empleo del yeso como correctivo de los mostos. Rara es la ocasion en que al yeso cocido no acompaña sulfuro de calcio en mayor ó menor cantidad por haberse des-

compuesto el sulfato de cal durante la coccion, y entónces el empleo de este cuerpo tiene mayores inconvenientes, porque en contacto con los ácidos libres del vino y especialmente con el ácido tártrico, se forma hidrógeno sulfurado que queda disuelto y le comunica un olor pestilente haciéndole perder una de sus cualidades más apreciables, cual es el aroma. La reaccion que tiene lugar es la siguiente:



Otro procedimiento indirecto, muy empleado en Francia para aumentar la riqueza sacarina de los mostos, consiste en cubrir con mantas las uvas recolectadas, durante tres ó cuatro dias, obteniendo de este modo una maduracion química, provocada por la fermentacion del mosto de las uvas dislaceradas, y por el aumento consiguiente de la temperatura. Igual objeto se consigue con el asoleo de las uvas en sitios apropiado, con la sola diferencia de que, por este procedimiento se activa la operacion por la evaporacion de gran cantidad de agua, que hace el mosto más concentrado. Y no es raro, por último, que se apele, cuando el procedimiento anterior no es posible, á la introduccion de las uvas en hornos á propósito, y á la temperatura de 80° á 90°. Todos estos medios indirectos de aumentar la riqueza sacarina de un mosto, tienen su tiempo marcado, que será, hasta el momento en que analizado el producto, nos dé la cantidad de azúcar deseada.

Directamente podemos corregir los mostos pobres en azúcar con el empleo de la misma azúcar de uva, que se puede obtener concentrando hasta sequedad una cantidad mayor ó menor de mosto. De este extracto cuya composicion en su mayor parte es glicosica, se puede adicionar al mosto que se trata de corregir la cantidad suficiente. En el caso de no disponer del azúcar de uva necesaria, se debe apelar al empleo del azúcar comun ó sacarosa, proscribiendo por completo el uso de la glicosica de fécula, que estuvo en boga durante algun tiempo, sin tener en cuenta el sabor amargo de esta variedad de azúcar, y que por la fermentacion, daba un alcohol (alcohol amilico) distinto y de propiedades diferentes del alcohol vínico. Se han exagerado mucho los efectos del azúcar en la correccion, llegando algunos á creer que con azúcar y agua se podian obtener toda clase de vinos, como si fuera posible que el líquido alcohólico resultante llegara á poseer las cualidades de un vino natural, que son dependientes de otros muéltimos cuerpos que el químico no ha podido descubrir.

El empleo del azúcar de caña parece producir mejor resultado cuando se emplea sin refinar, y se aconseja añadirla al mosto en tres porciones, y agitar la masa para que la fermentacion no se paralice, debiendo adicionarla despues de haberse iniciado este fenómeno. No en todas ocasiones es factible la correccion por medio del azúcar, porque á ello se opone la desventaja que resulta bajo el punto de vista económico, y mucho más cuando la cantidad de azúcar empleada es excesiva. Por esta razon debe preceder ántes un cálculo prudente, para averiguar el gasto que puede ocasionar la correccion y las ventajas que por ella se obtendrán.

Los mostos pobres de azúcar de cuya correccion nos ocupamos, no quedan mejorados por completo con sólo el aumento de esta sustancia, sino que la correccion debe extenderse también á la disminucion de su acidez total, porque, como deciamos al principio, eran ricos en ácidos, ó contenian estos cuerpos en cantidad excesiva. Todos los

procedimientos empleados para disminuir la acidez de los mostos están fundados en el mismo principio, todos tienden á la neutralizacion del exceso de ácidos, y á formar con ellos sales insolubles que puedan separarse con facilidad del mosto corregido. A este objeto se dirige el empleo de la creta que con el ácido tártrico del mosto, forme tartrato de cal insoluble que se separe con facilidad, y por igual motivo se emplea por algunos el sacarato de cal, que además de neutralizar parte de la acidez, aumenta la cantidad de azúcar. Se emplean tambien muy frecuentemente como correctivos el carbonato de potasa y al carbonato de sosa, que si bien es cierto que neutralizan los ácidos, en cambio no tienen la propiedad de ser insolubles sus sales, por cuya razon quedan disueltas en el mosto, comunicándole un sabor peculiar propio de las mismas, y de aquí la sustitucion de estas sustancias por el tartrato neutro de potasa, que aunque más lento en su combinacion con el ácido tártrico, concluye por combinarse con él para formar bitartrato de potasa, cuerpo que todos los vinos contienen, y cuyo exceso no es perjudicial, porque á medida que el vino se hace, se va precipitando en gran parte en el fondo de los toneles por la propiedad que tiene de ser poco soluble en los líquidos alcohólicos. Aconsejan todos que los mostos ricos en ácidos no se corrijan, sino despues de transformados en vinos, lo cual tiene una explicacion satisfactoria segun Pasteur, por haber observado que la fermentacion es mucho más regular, cuanto los líquidos son más ácidos.

Y vamos, señores, siguiendo el curso que nos hemos propuesto en esta conferencia, á ocuparnos de la segunda clase de mostos, de aquellos que tienen un exceso de azúcar á cambio de su poca acidez.

Creo ocioso decir que efectuado un ensayo sacarimétrico para cerciorarnos del exceso de azúcar que contienen, la correccion debe reducirse al empleo de un medio por el cual se obtenga un mosto con la cantidad de azúcar deseada. Es precisamente el caso más frecuente en España cuando se trata de la fabricacion de vinos de mesa, porque si en nuestro país, debido á sus especiales condiciones climatológicas, obtenemos mostos propios para vinos de postre, con los que difícilmente competirán nunca los vinos extranjeros, tambien es necesario convenir que por las mismas circunstancias, rara será la ocasion en que podamos producir vinos de mesa que rivalicen, ni aún se aproximen á los extranjeros que con tanta fama corren en el comercio.

De modo que si es evidente que á medida que va avanzando la madurez de la uva aumenta la cantidad de azúcar, y que este aumento se verifica gradualmente, habrá una época durante el período de la maduracion en que la uva contenga el azúcar necesaria; que ni la contenga en exceso ni en defecto, y este período es el que debe aprovecharse para hacer la recoleccion. El mejor medio por tanto es proceder á la vendimia ántes de la época prefijada en años anteriores, con lo cual conseguiremos obtener mostos que despues no necesitaremos corregir. Pero si por algun accidente meteorológico no se ha podido hacer la recoleccion en el período marcado, es claro que debemos apelar á otro medio que nos dé efectos iguales ó parecidos, y esto fácilmente se consigue con la adiccion de agua potable, ó en otro caso con agua destilada, debiendo desecharse para este uso las de pozo, que aunque empleadas en muchos puntos de nuestro país, tienen el inconveniente de reaccionar las sales de cal que contienen sobre los principios ácidos del vino, quitándole parte de su acidez.

La otra circunstancia que poseen estos mostos de ser pobres en ácidos se corrige

con el empleo del ácido tártrico, que fácilmente se puede obtener de la misma uva sin necesidad de recurrir á comprarlo en el comercio. El zumo de agraz que todos conocemos y cuya acidez característica la debe al ácido tártrico, se puede emplear con este objeto, ó concentrado hasta sequedad, dicho zumo, se obtiene un extracto cuya composición en su mayor parte es ácido tártrico y de él se adiciona al mosto la cantidad conveniente, teniendo en cuenta que en los vinos en que más abunda dicho principio no pasa del uno al uno y medio por ciento. Sólo añadiré respecto de este extremo, que no determinando por los ensayos ántes dichos los ácidos que el mosto contiene, y si sólo la acidez correspondiente á todos reunidos, las correcciones hechas con este objeto, ni pueden ser tan exactas como las correspondientes al azúcar, ni podemos tampoco saber cuáles son los ácidos que debemos añadir, viniendo esto á demostrar lo que al principio decía, de que nunca conseguiremos por la corrección obtener mostos de las condiciones que tienen los mostos naturales. La acidez determinada en los ensayos la referimos por lo regular al ácido tártrico, del que nos valemos únicamente para hacer la corrección, por ser el que más abunda en los mostos; pero no porque otros ácidos como el paratártrico, resénico, málico, etc., dejen de imprimir á los vinos un carácter que les es propio, y si no apelamos á ellos en la corrección, es porque no conocemos su acción, y porque la química no ha podido demostrar la cantidad en que se hallan.

Aquí concluye la corrección en la parte que nosotros nos habíamos propuesto; pero como suelen los mostos presentar en algunas ocasiones defectos, que aunque dependientes de los procedimientos de elaboración, no por eso dejan de formar parte de la práctica de que nos venimos ocupando, vamos á decir cuatro palabras sobre los mismos, y la manera de evitarlos; dichos defectos se refieren principalmente á la astringencia y á la materia colorante.

La astringencia que tanto los vinos como los mostos presentan, es debida al tanino, principio que todos los vinos contienen, y que se encuentra en pequeña cantidad en el zumo de la uva, abundando por el contrario en el ollejo de la misma y en el pedúnculo ó escobajo. Esta astringencia, que es mayor en los vinos de mesa que en los de postre, pero que no falta en ninguno, se gradúa por el gusto, resultando de aquí vinos demasiado astringentes ó muy ásperos y poco astringentes ó suaves, defectos que con facilidad se corrigen variando algun tanto las prácticas de fabricación. En los mostos que contengan poco tanino, se conseguirá aumentarlo, sumergiendo la casca á favor de un falso fondo, para que el vino disuelva el principio astringente que tanto abunda en el ollejo, mientras que en aquellos mostos que lo contengan en exceso, se apelará á clarificaciones sucesivas con gelatina ó albumina, pues que dichas sustancias fundan su propiedad clarificante en la combinación con el tanino para formar tanatos de albumina ó gelatina que se separan del vino por medio del trasiego.

Y respecto de la materia colorante, todos sabemos que su importancia se encuentra reconocida, no por su acción en la economía animal, que viene á ser nula ó muy poco decisiva, sino por el gusto del consumidor ó comerciante, que prefiere vinos muy subidos de color con propósitos no muy laudables en muchas ocasiones. Dicha sustancia abunda mucho en el ollejo de la uva, y de él se la puede extraer apelando á formar una decoción ó extracto, por cuyo medio se obtiene un líquido intensamente colorado, que nos puede servir después para la corrección. Únicamente la ignorancia es la

que puede haber llevado á nuestros cosecheros á emplear la fuchsina para colorar sus vinos, cuando en tan grande cantidad se desperdicia la propia materia colorante del vino en los restos de la fabricacion. Ni la fuchsina, ni el palo de campeche, ni la madera de Fernambuco y tantas otras sustancias como se emplean con este objeto, pueden dar al vino una coloracion tal, que supere á la que se obtiene de su propia materia colorante. A combatir este mal, porque en ello está interesada la salud pública, se han dirigido diferentes disposiciones emanadas del Ministerio de Fomento y de la direccion de Agricultura, y encaminadas al mismo tiempo á que nuestros vinos no sean tachados de vinos de botica, ya que tan alto pregonan nuestros agricultores la bondad de sus caldos como producto natural, enfrente de los vinos extranjeros adulterados con infinidad de materias extrañas.

Aquí hago punto para no abusar por más tiempo de la indulgencia de todos vosotros. Demasiado os he molestado y demasiada paciencia habeis tenido para escucharme. Unicamente me resta para concluir significaros mi profundo reconocimiento por la benevolencia con que me habeis oido.—He dicho.



## LAS PLANTAS TEXTILES. (1)

### LINO.

#### V.

**TERRENO.** Si dispusiéramos de una clasificación de tierras que marcarse desde luego todos los grados de bondad, cosa fácil sería señalar el terreno que á cada variedad vegetal conviniese, y en la práctica encontraríamos grandes ventajas y realizaríamos grandes progresos en la propaganda de la doctrina.

No sucediendo así, y tratándose, por otra parte, del cultivo adecuado á determinada planta, esto es, de la manera de llenar sus necesidades de alimentación y habitación, son naturales los obstáculos que se ofrecen para indicar medios de satisfacerlas en cada caso particular, si bien en cuanto al primer punto, cuya doctrina es más posible generalizar, la química tiene ya casi resuelto el problema y podemos aprovechar sus adelantos en beneficio del cultivo.

No es difícil, en efecto, fijar la composición que debe tener el suelo en sustancias asimilables, sabiendo, como sabemos, por lo dicho en el párrafo anterior, la composición del lino.

Y aunque no nos sea dable acercarnos á la exactitud con el conocimiento de este dato, porque es indispensable determinar, para conseguirlo, lo que la planta toma del suelo, de los abonos y de la atmósfera, podemos, no obstante, señalar con precisión las exigencias alimenticias del lino y muy aproximadamente los medios de satisfacerlas.

La composición de la planta dada á conocer en el párrafo IV, nos dice la proporción en que ha de hallar el ázoe asimilable, la

(1) Véase la página 513 del tomo XI.

potasa, la cal, el ácido fosfórico y demás componentes, datos que demuestran que el cultivo del lino agota rápidamente el suelo, y justifican el temor del didáctico Herrera, que da principio al capítulo XXVI de su obra, haciendo presente que "el lino es una semilla muy necesaria y provechosa á las gentes, y cuanto á las personas útil en diversas maneras, que de ello nos aprovechamos; tanto es dañoso al campo porque con ello, más que con otra cosa, la tierra donde lo siembran se daña y destruye, segun todos los agricultores dicen, y Virgilio más que todos," por cuyo motivo aconseja sembrarlo "en tierras sustanciosas, porque el lino atrae mucha sustancia;" como el inteligente Abuzacaná preceptúa que "si la tierra fuere endeble ó arenisca se beneficie con estiércol jugoso, blando y añejo;" y dice además "que á cada tablar se le eche un cahíz cordobes de estiércol añejo, y si la tierra fuese buena y gruesa se le eche en la superficie un poco de estiércol mencionado en cantidad que baste á empolvarla;" consejos que si primero fueron consagrados por la tradicion, posteriormente ha explicado la ciencia á medida que ha avanzado en su desenvolvimiento.

Merced á esto sabemos hoy lo que la materia orgánica, considerada tan indispensable por nuestros geopónicos, favorece la absorcion de las sales de potasa, ácido fosfórico y otras sustancias, consideradas como indispensables por nuestros agrónomos, y nos damos razon de la insistencia con que, juzgando aisladamente los hechos en la penumbra de la civilizacion, los antiguos la aconsejaban en las prácticas agrarias, y nos explicamos del propio modo la precision con que los modernos indican la composicion del suelo más adecuada á las necesidades del lino.

Le conviene, pues, un terreno que pueda suministrar fosfatos y silicatos alcalinos, y la cantidad de sódio que el vegetal contiene explica la causa de que sus principales cultivos se extiendan en parages próximos al mar, Flandes, Países Bajos, Livanía, Irlanda y otros.

Mas si interesante es el estudio del terreno respecto á su riqueza, no lo es ménos en cuanto á sus propiedades físicas y mecánicas, ó sea á su potencia ó buena matriz de las raíces.

Por eso los autores antiguos y modernos dan preferencia á estas propiedades del suelo, y todos reconocen su importancia en este cultivo y señalan las que en mayor grado le convienen.

Herrera dice á este propósito que las tierras deben ser “muy mullidas, algo húmedas y no muy gruesas, y si fuesen gruesas sean areniscas ó sueltas; son buenas para ello donde hay una arena gruesa como cenagosa y vegas algo húmedas,” caracteres que precisamente distinguen las tierras que en la provincia de Salamanca se dedican á este cultivo, de tal suerte que pudiera creerse que el agrónomo de Talavera había observado las prácticas salmantinas para escribir este precepto, ó que nuestros labradores le habían aprendido del evangelio de la labranza española.

Uno de sus más reputados comentadores resume, en fin, las cualidades que ha de reunir la tierra para el cultivo del lino, que debe ser, según él, de buen fondo, sustanciosa, ligera y suave: las muy recias, compactas y pantanosas no son á propósito para este vegetal.

Y á medida que nos aproximamos á la época presente, se precisan mejor los caracteres del terreno que conviene á este textil, pero sin separarse de los que corresponden á las propiedades físicas, ántes bien, y como el adelanto científico lo exige, relacionándolas con su composición esencial para facilitar el conocimiento del suelo que el lino demanda.

No llega á conseguirse, sin embargo, con toda exactitud, porque el efecto de las propiedades físicas hállase relacionado con las influencias meteorológicas, variables en extremo, principalmente con relación al grado de humedad del suelo, factor interesantísimo ante la observación de todos los agrónomos y en el concepto de todos nuestros labradores.

Así se explican las diferencias de composición que resultan en algunas tierras esencialmente apropiadas al cultivo del lino, cuyo análisis, practicado por Kane, da el resultado siguiente:

	ARENA.	ARCILLA.	HUMUS.	ÁLCALI.
Tierra de Heestot (courtray).....	75,08	14,92	3,12	0,82 por 100
— de Escamaffles (courtray).....	84,06	9,28	2,76	0,52 —
— de Hamme-zog (Auvers).....	86,79	5,76	4,20	0,72 —
— de Hollanda .....	60,94	17,08	5,84	3,95 —
— de Crowle (Lincolshire).....	80,70	„	5,32	6,20 —

Resulta, pues, que las mejores cosechas se obtienen en los terrenos silíceo-arcillosos, sueltos, profundos y ricos en sustancias orgánicas.

Vegeta mal en los secos ó muy húmedos, compactos, fríos, sombríos ó montañosos y rechaza los graníticos y calizos.

El lino que se obtiene en suelos de humedad excesiva ó sobre terrenos muy compactos, produce hilaza grosera y bronca para el tejido.

En cuanto á la situacion de las tierras, es útil que se halle en un valle aireado ó en una planicie al abrigo de fuertes vientos, porque el efecto de éstos es contrario á la finura de la hebra.

En Livonia el suelo donde mejor prospera el lino es silíceo-arcilloso, rico, fresco y situado en la base de las laderas ó cuevas, y en Salamanca en las vegas y valles abrigados.

**LABORES DE PREPARACION.** Las reglas y preceptos expresados unas veces en números y con palabras de necia significacion otras, forman el carácter distintivo de la doctrina de nuestros geopónicos; las ideas generales, los principios de universal aplicacion, caracterizan la doctrina que en nuestros dias se enseña.

Por eso no consignamos el número de labores preparatorias que al lino convienen, época de ejecutarlas, forma é instrumentos con que se han de practicar, porque todo puede variar y varía segun el terreno y la localidad.

Nos referimos en cambio al grado de mullimiento que debe alcanzar el suelo por la circulacion del aire y del agua y buen crecimiento radicular; la época es indicada por el fin de las labores, que pueden dirigirse á extirpar las malas yerbas, á vencer la coherencia ó á favorecer las acciones beneficiosas para la vegetacion, y en uno y otro caso la observacion y el estudio de la localidad nos indicarán el momento más oportuno de llevarlas á cabo, así como los instrumentos que con más ventajas pueden emplearse.

En los linares de Salamanca se ejecutan, por término medio, cuatro labores de arado para las siembras de primavera. La primera en el mes de Diciembre, la segunda en Febrero y dos en el mes de Marzo, y es considerada esta planta como muy exigente en la preparacion del terreno, tanto para que éste quede perfectamente removido, cuanto respecto á la profundidad de la labor, dada la que alcanza su larga y fusiforme raíz.

Debe, en efecto, ser esmerada esta parte del cultivo; las primeras labores profundas, ó como dice Herrera, que la primera reja ahonde cuanto más pudiera, la segunda no tanto, la tercera algo ménos.

Otros agricultores aconsejan *alzar* la tierra con una vuelta de arado á las primeras aguas de otoño; en Febrero ó Marzo se *bina* ó da segunda vuelta, bien *yunta y profunda*, y á primeros ó mediados de Abril la tercera reja, como expresa el vulgar lenguaje. Terminadas estas labores, se deshacen los terrones, se saca la yerba removida con el arado, y á los cuatro ó seis dias se allana la tierra con la rastra.

Este frecuente laboreo, á mayor profundidad en relacion con el cultivo ordinario, es lo que ha hecho creer, sin duda, que el lino era una planta mejoradora del suelo; pero no es así, pues aunque se reforman sus efectos mecánicos, no pueden aprovecharse éstos sino despues de adicionar materias fertilizantes en regular proporcion, porque la planta es, como queda demostrado, exigente en principios minerales.

En algunas localidades de Flandes se ejecuta una labor de desfonde con la azada y despues una, dos y hasta tres labores de arado.

En los suelos bastante permeables conviene la labor plana y si son arcillosos deberán ponerse en bandas ligeramente convexas, á fin de que retenga la menor cantidad de agua posible en la época de la siembra.

Es práctica muy generalizada completar la preparacion del terreno con varios pases de rastra, no sólo para iguaiar la superficie, sinó para dividirlo y desmenuzarle y evitar por consiguiente que se apelmace.

Terminada la operacion de grada, se prepara el terreno para el riego, dividiéndole en tablares con sus correspondientes caballones en la direccion de la entrada de las aguas destinadas al riego.

Consideramos esta operacion como una de las generales del cultivo, y la incluimos por lo tanto en la preparacion de la tierra, porque creemos que con riego es como debe explotarse el lino en nuestro país.

Localidades hay, no obstante, algunas en la provincia de Salamanca, donde se cultiva de secano en suelos que no pierden fácilmente la frescura. De modo que no consiste en la variedad del vegetal, sino en las propiedades del terreno, porque en este caso se siembra una misma indistintamente en otoño ó primavera, de secano ó con riego, si bien es de advertir, para que no sirva de modelo este

cultivo, que en las zonas castellanas á que nos referimos no es suficientemente esmerado, ya por las tradiciones agrarias, ya por lo limitado del fin económico de la explotación.

Y para salir de dudas respecto á este interesantísimo punto y saber en lo posible á qué atenernos, veamos lo que dice en su *Cartilla de Agricultura* el Sr. D. Antonio Sandalio de Arias (1), respetable autoridad en la materia.

“Me parece haber demostrado suficientemente, dice el ilustrado agrónomo, las causas que en nuestro clima se oponen al cultivo y vegetación de ciertas plantas en tierra de secano; pero como la del lino sea en el Asia una de aquellas sobre que se habla infinito en pro y en contra de su vegetación en esta clase de tierras, me parece estoy obligado á manifestar con sencillez, que á pesar de haber tomado cuantas precauciones son precisas para conseguir alguna cosecha, jamás lo he logrado.

“Los frios, las heladas, las nieves y lluvias del invierno han perdido siempre mis cosechas de lino de secano ó bayal, hechas en Octubre y Noviembre; y los vivos calores, la sequedad y el aire de Levante, han abrasado las siembras tardías de Marzo y Abril.

“Alguna que otra planta de estas últimas siembras ha prosperado, cuando la sombra de algun árbol favorecía á su vegetación, comunicándola alguna humedad, y defendiéndola de la acción directa del sol.

“No debo negar que yo he cultivado esta planta siempre en pequeño, más bien con el fin de hacer experimentos, que por el interés de su cosecha; pero también es cierto que la tierra en que lo he sembrado, ha sido siempre de la mejor calidad para ayudar su vegetación; y aunque al principio de primavera crecía con fuerza y lozanía, se secaban después á las primeras impresiones del sol en la estación más adelantada.

“Estos mismos resultados que yo manifiesto sobre el cultivo del lino en tierras de secano, ha tenido repetidas veces mi amigo Mr. Pedro Dival, habilísimo agricultor y actual arbolista mayor de S. M. en la Real Casa de Campo, quien con el mayor tino y escrupulosidad ha procurado cultivarlo en diversos terrenos de este partido, y nunca

---

(1) Segunda edición, pág. 117.

ha podido lograr cosecha, tal que pueda interesar al cultivador á emprender su cultivo en grande."

**ABONOS.** La experiencia tiene determinada la clase de abonos que el lino exige; pero si alguna duda hubiere, el análisis que dimos á conocer en la página 520 demostraria que los más convenientes son aquellos que contengan buena parte de fosfatos y silicatos alcalinos, de cal y demás sustancias que abundan en su composición.

Generalizada la idea de que este vegetal es muy esquilmente, todos los agrónomos convienen en recomendar el concurso de abonos en alto grado fertilizantes, y citan con preferente interés el estiércol de cuadra, abono flamenco, boñiga mezclada con orinas, estiércol de oveja, gallinaza, palomina, guano y otros; pero sabiendo nosotros que las materias orgánicas favorecen la absorción de las sustancias minerales que encontramos en la composición del lino, nos damos cuenta de que la tradición cultural reconozca su importancia, y comprendemos perfectamente que á pesar de emplearlas en abundancia, se considere como esquilmente del terreno el vegetal filamentosamente objeto de nuestro estudio, pues la doctrina científica nos dice hoy en qué proporción los abonos de origen orgánico contribuyen á agotar el suelo en principios minerales, por grande que sea la dosis que de aquéllos empleemos, toda vez que su principal acción tiene por objeto preparar la asimilación de las sustancias inorgánicas que encontramos en la planta.

Por eso los agrónomos que avanzan más en la práctica de una agricultura racional, preceptúan la aplicación de abonos activos, que contengan notable cantidad de materias orgánicas y alcalinas, y los que se aproximan á la doctrina científica y la aplican con celo digno de ser imitado, como acontece en Irlanda, completan las estercoladuras con la mezcla siguiente para cada hectárea:

	Kilógramos.
Huesos pulverizados.....	25
Cloruro de potasio.....	13
Sal marina.....	22
Sulfato de magnesia.....	25
Yeso en polvo.....	15
	100

De esta manera se confecciona un abono bastante completo para las necesidades del lino, que á sus favorables resultados sobre el vegetal reúne la circunstancia de evitar que el suelo suministre la mayor porcion de los principios minerales, bajo la accion disolvente de las sustancias orgánicas, que constituyen una principalísima parte de los estiércoles.

Cuando sólo se emplean estos ó los demás abonos citados, como acontece en nuestro país, necesariamente ha de observarse que el suelo se esquilma en mayor grado cuanto más activo sea el abono empleado, estiércol repodrido, palomina, guano, etc., porque entónces suministra la porcion principal de los principios fijos, y se manifiesta, por consiguiente, en mayor proporcion el efecto agotante del vegetal.

Las cenizas constituyen tambien excelente abono para el lino y se emplean mezcladas con las semillas. Es, no obstante, la materia fertilizante más recomendable para esta explotacion, el orujo de la linaza, y los resíduos de la manipulacion á que la planta se somete para utilizar su fibra, y en general debe recomendarse los estiércoles cálidos con adiccion de las citadas sustancias minerales.

La época de depositar el abono en el terreno varia segun el estado de descomposicion en que aquél se halle. Cuando ha de tardar en descomponerse en el suelo, se deposita en la superficie para enterrarlo en la primera reja, y facilitar su descomposicion removiéndole con las labores restantes; si el estiércol estuviese bien repodrido, se echará en la tierra al practicar la última labor, y en todo caso debe quedar perfectamente mezclado con ella hasta la mayor profundidad que consientan las labores, porque, como queda dicho, la raíz de este vegetal toma el alimento por su extremidad.

No deben emplearse los estiércoles recientes, porque conteniendo gran cantidad de semillas extrañas ensucian el linar; así como los abonos orgánicos muy activos, guano, orujo de linaza, etc., pueden matar la facultad germinativa de las semillas, si se aplican á la vez que las siembras.

Por otra parte, como quiera que las capas profundas del suelo son las ménos provistas de materias fertilizantes, y es indispensable dar lugar á que, mediante las filtraciones y laboreo del terreno, se distribuyan éstas convenientemente, se comprende la necesidad de cierto intervalo entre dos cosechas de lino ó de una alternativa, que

en algunas localidades es de cáñamo, trigo y lino; en otros parajes el lino alterna cada dos años con el trigo, y en algunos, como en Riga, los linares son continuos, por la bondad, sir. duda, del terreno, las buenas condiciones de la localidad y, principalmente, el esmerado cultivo que se ejecuta.

En cuanto á la cantidad de abono que debe emplearse, no creemos acertado citarla en guarismos, porque ha de variar en relacion á circunstancias diversas de cada localidad, ya por la naturaleza de la tierra ó del abono, ya por otras distintas causas, que el labrador inteligente puede apreciar conociendo el consumo alimenticio de esta planta, su composicion y la clase de abonos de que pueda disponer.

**SIEMBRA.** Varias son, y todas interesantes, las cuestiones que comprende esta operacion. En primer lugar, es preciso elegir la variedad más apropiada á las condiciones de la localidad, sin olvidar que la linaza degenera cuando se cultiva tres veces en un mismo terreno, y que la esperiencia ha demostrado que en los climas meridionales prueban mejor las semillas del Norte, á lo cual se deben los excelentes resultados que dá en nuestro país la procedente de Rusia.

Conviene despues cerciorarse de que conserva la facultad germinativa, para lo cual se introducen varios granos en una esponja mojada á temperatura superior á 12°, y si germina en veinticuatro horas puede decirse que la linaza es buena para la siembra: en general revela su bondad el grano pesado, brillante, de color oscuro, uniforme en el tamaño y que resbala entre los dedos.

Elegida la semilla, se procede á la siembra, para cuya operacion debe tenerse presente el clima donde se cultiva y la situacion y temperamento de la tierra, no debiendo ejecutarla mientras el tiempo esté frio ó muy lluvioso, sino cuando la temperatura media del aire se aproxime á 8 ó 10° y los terrenos se hallen en las mejores condiciones.

En el Norte de Francia se siembra del 20 de Marzo al 10 de Abril, y en análoga época en la provincia de Salamanca, verificando, sin embargo, en Octubre la del lino llamado de invierno, que es, no obstante, la misma variedad de flores azules, que produce en este último caso linaza más basta, cualidad que contribuye, con los grandes defectos que se observan en la preparacion de las fibras, á que no se utilicen en la escala que podia hacerse en las fábricas montadas en la provincia.

La manera de sembrar es á voleo ó puño, y el modo de verificar la siembra más ó ménos espesa influye tambien, como es notorio, en la calidad de la cosecha. "Hánlo de sembrar muy igual y espeso, que cuanto más espeso lo echaren, tanto saldrá más delgada la hebra y vaya la linaza muy limpia," dice nuestro Herrera, y así es en efecto, porque si la siembra espesa produce plantas muy juntas, no pueden ensancharse ni extender los tallos lo suficiente y se crian ahiladas y la hebra entonces es más fina y abundante; cuando las plantas nacen y crecen á cierta distancia ó la siembra es clara, se crian más frondosas, sus tallos son más altos y gruesos, la hebra es ménos abundante y ménos fina y sus semillas se desarrollan mejor, de lo cual se deduce que en tal forma debe practicarse la siembra para utilizar la linaza.

Los labradores de Castilla, donde se cultiva para el aprovechamiento de la fibra, aconsejan que la siembra quede espesa, sin dejar huecos ni vacíos, que al sentar en el suelo la yema del dedo índice toque, por lo ménos, siete granos.

En las condiciones ordinarias la cantidad de semilla fluctúa entre 175 á 200 kilogramos por hectárea, ó bien 250 á 300 litros.

En Livonia, para la obtencion del grano, no excede de 100 á 150 litros.

Varía tambien la cantidad, segun la variedad, pues el lino de flores blancas debe sembrarse más claro que el de flores azules, porque es más ramoso.

Acabada la siembra, se cubre la semilla con dos pases cruzados de grada, con lo cual se consigue allanar la superficie del terreno. Uno ó dos dias despues, y cuando el sol haya caldeado la tierra, se aploma con ligeros pases de rodillo, cuidando en todos estos trabajos que la semilla quede uniformemente enterrada, á fin de que la cosecha sea regular.

**CUIDADOS DE CULTIVO.** Se escarda á mano el lino cuando llega á la altura de 0<sup>m</sup>,05 á 0<sup>m</sup>,10, repitiendo esta operacion de arrancar las malas yerbas cuantas veces sea necesario, ántes de que la planta crezca y se cierre, y cuidando no perjudicar el sembrado, bien con las pisadas, bien con el almocafre, que tambien se emplea en esta operacion.

Es conveniente que los trabajadores, que suelen ser muchachos ó mujeres, obren en direccion contraria á la del viento, con objeto de

que éste les ayude á inclinar y levantar las plantas y se eviten de hacer esta operacion sin motivo para encontrar las yerbas adventicias.

Se riega el linar cuantas veces lo exija el estado de humedad de la tierra, si bien admite Rozier que no conviene regar el lino cuando se halla en flor, si el objeto de su cultivo es la grana, porque el riego impide que cuajen las flores; mas si es para obtener buena linaza, debe hacerse todo lo contrario, para que el tallo se aproveche de la sustancia que hubiera servido para formar la grana.

Si el clima es bastante seco, convendrá un riego ántes de la siembra, y si despues de ésta tardase mucho en llover, debe regarse de nuevo.

**ENFERMEDADES Y ENEMIGOS.** El lino está sujeto á una alteracion que ha recibido el nombre de *carbon*, que es, segun Mr. Loiret, una criptógama denominada *phoma exiguum*. Ataca los tallos, que adquieren pronto un tinte amarillento, se ennegrecen y se hacen frágiles; las hojas se oscurecen, sus flores se marchitan, abortan sus granos y se desecan prematuramente de la base á la punta.

Schwertz atribuye este estado patológico al empleo frecuente de los abonos poco descompuestos.

El lino de Riga y el de flores blancas están, á lo que me parece, ménos expuestos á esta alteracion.

Una de las parásitas que más perjuicios causan en los linares es la *cuscuta* ó tiña del lino, que difícilmente desaparece con las escardas, de tal suerte, que para destruirla se circunscribe el espacio que ocupa, aumentando en dos metros por lo ménos el radio del mismo, y se quema la porcion de sembrado correspondiente.

El topo ocasiona tambien perjuicios de consideracion en los linares por las galerías que practica, y debe perseguírsele entre la época de la siembra y la germinacion.

Las altisas ó pulgas de la tierra viven á expensas del lino, y para combatirlas se ha propuesto extender sobre las plantas, cuando aún están cubiertas de rocío, polvo de cal ó ceniza de hogar; de este modo se alejan los puigones; pero el medio sólo es practicable en pequeñas superficies.

Mr. de Trieu ha propuesto emplear un rulo de madera para deshacer los terrones, que sirven de abrigo á estos insectos, los cuales son al propio tiempo destruidos en gran número.

Las sequías persistentes, las lluvias excesivas y continuas, las heladas tardías y los vientos fuertes perjudican también á los linares, y en el gran cultivo es costoso el remedio indicado para alguno de estos accidentes.

RECOLECCION. Opiniones varias se han emitido acerca del momento en que debe recolectarse el lino: quien juzga que ántes de que el tallo pierda todo el color verde á fin de que la hilaza sea más fina y flexible; otros creen se consigue esto mismo arrancando el lino ántes de que sus semillas principien á estar sazonadas, y no falta quien opine que la época más á propósito es cuando comienzan á abrirse las primeras cajas ó frutos ya maduros y á soltar las semillas que contienen.

Pero cuando solo se atienden á la buena calidad del cerro, hay que arrancar la planta en cuanto florece y aún ántes de que se abra la flor, como se hace en Silesia, pues las hebras de lino pasado son más duras y bastas.

El arranque se hace á mano, separando las malas yerbas y la tierra, y si los obreros son inteligentes, deben también separar los mejores tallos de los medianos. Hecho el arranque, se extiende sobre el suelo ó se le ata en haces para que se deseque, procurando no mezclar las cabezas con las raíces y colocando los haces en pié formando cadena, cabeza con cabeza, ó se les reúne en pila separando las bases.

Si se ha recolectado con semillas se repara ésta pasando los manojos del lino por un peine ó rastrillo de puas de acero, armado sobre banco de madera, ó bien, y esto es lo más frecuente en nuestro país, aunque no sea lo más conveniente, se macea ligeramente en la era y se limpia la semilla al viento, obteniendo por consiguiente la materia textil y la linaza, con lo cual concluyen las operaciones agrícolas propiamente dichas.

CECILIO GONZALEZ DOMINGO.

---

---

## LISTA DE EXPOSITORES ESPAÑOLES

CORRESPONDIENTE Á PRODUCTOS DE LAS INDUSTRIAS AGRÍCOLAS, QUE HAN SIDO PREMIADOS EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARÍS (1).

---

### GRUPO 7.º

PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

#### SEGUNDA PARTE.

#### CLASE 75.

BEBIDAS FERMENTADAS.

*Medalla de bronce.*

- 125 Ceballos y Andrés (D. Toribio).—(Arenzana de Abajo) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 126 Colmenares (D. Inocencio).—(Autol) Logroño.—Vino clarete de garnacha.
- 127 Cuevas y Barea (D. Domingo).—(Autol) Logroño.—Vino clarete de pasto.
- 128 Fernandez Nograro (D. Manuel).—(Ciriñuela) Logroño.—Vino clarete.
- 129 García Nalda (D. Pedro).—(Cenicero) Logroño.—Vino tinto de pasto y clarete.
- 130 Garinca y Ojeda (D. Joaquin).—(Baños de Rio Tovia) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 131 Gobantes (D. Mariano).—(Briones) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 132 Gomez Marrodan (D. Santiago).—(Tudelilla) Logroño.—Vino ojo de gallo.
- 133 Guardia y Angulo (D. Enrique).—(Casalareina y Abalos) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 134 Ibarra y Ortuño (D. Gregorio).—(Torrecilla sobre Alesanzo) Logroño.—Vino clarete.
- 135 Jimeuez y Aldeano (D. Rafael).—(Alfaro) Logroño.—Vino garnacha y clarete.
- 136 Lumbreras Ortiz (D. Manuel).—(Ollauri) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 137 Prado (D. Dionisio del).—(Haro) Logroño.—Vino supurado.
- 138 Quincoces y Ruiz (D. Eusebio).—(Briones) Logroño.—Vino tinto comun.
- 139 Saens Gimileo (D. Fernando).—(Tirgo) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 140 Ventrosa é Ibarra (D. Faustino).—(Briones) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 141 Zulueta y Mendivil (D. Francisco).—(Briones) Logroño.—Vino tinto.
- 142 Loring (D. Eduardo).—Málaga.—Vino de Montilla y moscatel.

---

(1) Véase la página 181 de este tomo.

- 143 Ducloux (D. Leopoldo).—(Peralta) Navarra.—Vino generoso.
- 144 Gorria (D. Cecilio).—(Tafalla) Navarra.—Espíritu de vino.
- 145 Gurruchari (D. L.).—Navarra.—Vino generoso.
- 146 Lamba (D. F.).—Navarra.—Vino tinto.
- 147 Lizua (D. B.).—Navarra.—Vino de pasto.
- 148 Solovería (D. N.).—Navarra.—Vino.
- 149 Zubiri (D. Juan de la Cruz).—(Tafalla) Navarra.—Aguardientes.
- 150 Gurrian y hermanos (D. Ricardo).—(Barco de Valdeorras) Orense.—Vino blanco.
- 151 Miñambres Alonso (D. Patricio).—(Verin) Orense.—Vino blanco tostado.
- 152 Martínez Lopez (D. Gabino).—Palencia.—Vino blanco.
- 153 Mora y Alday (D. José).—(Melgar de Yuso) Palencia.—Vino tinto.
- 154 Perez (D. J.).—Puerto-Rico.—Aguardientes.
- 155 Hortal (D. Ignacio).—(Fregeneda) Salamanca.
- 156 Silva y Arces (Sres.).—(Espartinas) (1) Sevilla.—Vino de pasto.
- 157 Viltman (Sra. Viuda de).—Sevilla.—Cerveza.
- 158 Abelló Boronat (D. José).—(Gratallops) Tarragona.—Vino rancio.
- 159 Alentorm (D. José).—(Vilella Baja) Tarragona.—Vino rancio.
- 160 Alentorm Bargalló (D. Juan).—(Vilella Baja) Tarragona.—Vino de pasto.
- 161 Alentorm Bargalló (Hermanos).—(Vilella Baja) Tarragona.—Vino de pasto.
- 162 Baldrich y Mestre (D. José).—(Mosell) Tarragona.—Vino tinto.
- 163 Bargalló y Sabater (D. José).—(Vilella Baja) Tarragona.—Vino rancio.
- 164 Basesas y Andreu (D. Miguel).—(Reus) Tarragona.—Vino tinto.
- 165 Borrás (D. Ramon).—(Poboleda) Tarragona.—Vino rancio.
- 166 Borrás de Salvador (D. José).—(Cambrils) Tarragona.—Vino rancio.
- 167 Ezcofec (Sra. Viuda de) y Salvador Euras.—Tarragona.—Vino blanco comun.
- 168 Gatel y Folch (D. Juan).—(Altafulla) Tarragona.—Vino samoy, tinto y malvasía.
- 169 Nondedeu (D. Ramon).—(Gratallops) Tarragona.—Vino rancio.
- 170 Llecha (D. Tomás).—(Riudoms) Tarragona.—Vino comun.
- 171 Masip y Cardona (D. Juan).—(Vilella Alta) Tarragona.—Malvasía dulce.
- 172 Massó Montagut (D. Antonio).—(Riudoms) Tarragona.—Vino tinto.
- 173 Aluller (D. Augusto de).—Tarragona.—Vinos tintos y moscatel.
- 174 Pamies y Montlles (D. Jaime).—(Vilella Alta) Tarragona.—Vino dulce.
- 175 Pellicer Domenech (D. Francisco).—(Porsera) Tarragona.—Malvasía y garnacha.
- 176 Piqué y Mestre (D. José).—(Montbrío) Tarragona.—Vino tinto.
- 177 Plá (D. Francisco).—(Reus) Tarragona.—Alcohol de vino.
- 178 Renull (D. Juan).—(Vilella Alta) Tarragona.—Vino rancio.
- 179 Rocamora (D. José).—(Vilella Alta) Tarragona.—Vino rancio.
- 180 Sala hermanos (Sres.).—(Montblanch) Tarragona.—Espíritu de vino.
- 181 Samora y Gran (D. Ramon).—(Poboleda) Tarragona.—Vino tinto.

(1) En la lista oficial dice Silva y Arcos (Sres.)

- 182 Sans (Doña María Teresa).—(Vilella Baja) Tarragona.—Vino rancio.  
 183 Sans y Soler (D. José).—(Arbós) Tarragona.—Vino blanco.  
 184 Sirvent y Oliver (P).—(Reus) Tarragona (1).—Vinos tinto y blanco.  
 185 Vernet y Brau (D. José).—(Vilella Alta) Tarragona.—Vino de pasto y malvasía.  
 186 Gonzalez (D. José María).—(Talavera de la Reina) Toledo.—Vino rancio.  
 187 Huelbes (D. Emilio).—(Ocaña) Toledo.—Aguardiente anisado.  
 188 Pujol (D. Ricardo María).—(Méntrida) Toledo.—Vino tinto de pasto.  
 189 Amorós Hermanos (Sres.).—(Benaguacil) Valencia.—Vino tinto seco.  
 190 Calabuig (D. Bartolomé).—(Bocairente) (2) Valencia.—Vino tinto seco y dulce.  
 191 Perez (D. F.).—Valencia.—Vino tinto.  
 192 Polop y Diego (D. Francisco).—(Játiva) Valencia.—Vino tinto.  
 193 Sanchiz (D. á V.).—Valencia.—Vino tinto.  
 194 Villar Antolin (D. M.).—Valencia.—Vino tinto seco.  
 195 Carmona Cabezon (D. Andrés).—(Tiedra) Valladolid.—Vino tinto.  
 196 Fernandez Recio (D. Pedro).—(La Seca) Valladolid.—Vino blanco.  
 197 Ruiz de Berzosa (D. Francisco).—Valladolid.—Vino tinto.  
 198 Velasco Gonzalez (D. Nicolás).—(La Seca) Valladolid.—Aguardiente de vino.  
 199 Fernandez Villabrille (D. José).—(Toro) Zamora.—Vino tinto de pasto.  
 200 Hernandez y Gomez (Sres.).—(Toro) Zamora.—Vino de capa.  
 201 Sevillano Mérida (D. Gerónimo).—(Toro) Zamora.—Vino tinto de pasto.  
 202 Castillo (D. Fernando).—(Magallon) Zaragoza.—Vino tinto dulce y seco.  
 203 Compans (D. Sixto).—(Magallon) Zaragoza.—Vino tinto dulce y abocado.  
 204 Berges (D. José María).—(Trigueros) Huelva.—Vino blanco.

*Mencion honorífica.*

- 1 Balanzátegui (D. Canuto).—(El Ciego) Alava.—Vino tinto de pasto.  
 2 Cuesta (D. Arturo).—(Labastida) Alava.—Vino supurado y garnacha.  
 3 Berruga (D. Juan José).—(La Roda) Albacete.—Vino tinto de pasto.  
 4 Elorriaga (D. José).—(Jorquera) Albacete.—Vino tinto.  
 5 Enguidanos Caveró (D. Manuel).—(Villalgordo del Júcar) Albacete.—Vino rancio.  
 6 Espinosa (D. Antonio).—(Hellin) Albacete.—Vino tinto.  
 7 Galiano (D. José).—(Almansa) Albacete.—Vinos blanco y tinto.  
 8 Grande Martínez (D. Antonio).—(La Roda) Albacete.—Vino de Pedro Jimenez y moscatel.  
 9 Miguel Escobar (D. Juan).—(La Roda) Albacete.—Vino tinto de pasto.  
 10 Moragon y Patiño (D. Diego).—(Tarazona) Albacete.—Vino tinto.  
 11 Rodriguez de Vera (D. Eduardo).—(Tobarra) Albacete.—Vino de pasto y dulce.  
 12 Romero Lopez (D. Antonio).—(La Roda) Albacete.—Vino tinto de pasto.  
 13 Vidal (D. José).—Albacete.—Vino de pasto y moscatel.

(1) En el catálogo oficial dice: Sirvent y Oluer.

(2) En la lista oficial dice: Calabuig (P.).

- 14 Abad y Alenda (D. Tomás).—(Novelda) Alicante.—Aguardiente anisado triple.
- 15 García (D. Manuel).—Alicante.—Vino tinto seco.
- 16 Muñoz (D. F.).—Alicante.—Vino de pasto.
- 17 Ortuño (D. Juan Francisco).—(Sax) Alicante.—Vino Fondillon.
- 18 Ruvira García (D. Cristóbal).—Almería.—Vino tinto comun.
- 19 Vilches y Jöver (Sres.).—Almería.—Vino blanco.
- 20 Villalobos Hermanos (Sres.).—(Berja) Almería.—Vino blanco.
- 21 Bragado (D. Simeon).—(Cebreros) Avila.—Vino tinto de pasto.
- 22 Contreras (D. Pedro).—(Cebreros) Avila.—Vino tinto de pasto.
- 23 Diaz (D. Hilario).—(Cebreros) Avila.—Vino tinto de pasto.
- 24 Juarez de Toledo (D. Juan).—(Cebreros) Avila.—Vino tinto de pasto.
- 25 Marazuela (D. Jerónimo).—(Madrigal) Avila.—Vino cerezo.
- 26 Vavas (D. Juan).—(Cebreros) Avila.—Vino tinto de pasto.
- 27 Vavas (D. Luciano).—(Cebreros) Avila.—Vino tinto de pasto.
- 28 Prieto (D. Pedro).—(Cebreros) Avila.—Vino tinto y generoso.
- 29 Sanchez (D. Pedro).—(Cebreros) Avila.—Vino tinto de pasto.
- 30 Múzquiz (Doña Rosa, viuda de Navarro).—Badajoz.—Vino blanco.
- 31 Sifredi (D. Juan Bautista).—(Almendralejo) Badajoz.—Vino tinto y blanco.
- 32 Alzamora (D. Juan).—(Felanitx) Baleares.—Vino tinto.
- 33 Andreu (D. Jorge).—Baleares.—Vino tinto.
- 34 Bestard y Rivas (D. Juan).—Baleares.—Vino tinto.
- 35 Bisellach (D. Guillermo).—(Benisalem) Baleares.—Vino generoso.
- 36 Carreras (D. José).—(Ciudadela) Baleares.
- 37 Castell (D. Bartolomé).—(Llunmayor) Baleares.—Vinos blanco y tinto.
- 38 Fúster (D. Feliciano).—(Santa Margarita) Baleares.—Vino moscatel y añejo.
- 39 Gual de Torrelia (D. Fausto).—(Petra) Baleares.—Aguardiente anisado.
- 40 Juliá (D. Lorenzo).—(Felanix) Baleares.—Vino mistela.
- 41 Juliá y Villalonga (D. José).—(Santa María) Baleares.—Vino giró añejo.
- 42 Mas y Muntaner (D. Antonio).—(Valldemosa) Baleares.—Vino moscatel.
- 43 Muntaner (D. Gabriel).—(Buñola) Baleares.—Vino giró seco.
- 44 Obrador (D. Migue!).—(Felanitx) Baleares.—Vino tinto y licoroso blanco.
- 45 Ramon (D. Nicolás).—(Felanitx) Baleares.—Vino blanco y tinto.
- 46 Torre Saura (Señor conde de).—Baleares.—Vino tinto.
- 47 Zaforteza (D. José Quint de).—(Palma) Baleares.—Vino mollar y tinto.
- 48 Arenas y Arenas (D. Juan).—(Alella) Barcelona.—Vino generoso.
- 49 Capilla (Sra. Viuda de D. Timoteo).—Barcelona.—Vino rancio.
- 50 Esteva (D. Jaime).—(Las Cabañas) Barcelona.—Vino espumoso, malvasia y moscatel.
- 51 Jorbá y Riera (D. Juan).—(Piera) Barcelona.—Vino blanco seco.
- 52 Mas y Rovira (D. Juan).—(Piera) Barcelona.—Vino generoso y claró rancio.
- 53 Puig y Cassi (D. Juan).—(Villanueva y Geltrú) Barcelona.—Vinos blanco y tinto.
- 54 Puig y Llagostera (D. Francisco).—(Villafranca) Barcelona.—Vinos tinto y blanco.
- 55 Ramon de Dalmau (S. D.).—Barcelona.—Vino tinto.

- 56 Ramoneda (D. José).—(Esplugas) Barcelona.—Vino tinto.
- 57 Rius y Suñol (D. Buenaventura).—Barcelona.—Vino rancio y garnacha.
- 58 Rober y Batll (D. Francisco).—(Sitges) Barcelona.—Vino vírgen.
- 59 Torras (D. José Narciso).—Barcelona.—Vinos moscatel y rancio dulce.
- 60 Guernica (D. Eduardo).—Cádiz.—Vinos de Jerez y moscatel.
- 61 Kessel Hesselink é hijos.—Cádiz.—Vino generoso.
- 62 Lopez y Lopez (D. Juan).—(Arcos) Cádiz.—Vino blanco y moscatel.
- 63 Vidal (D. Rafael).—(Arcos) Cádiz.—Vinos de varias clases.
- 64 Gonzalez de Fuentes (D. Ciriaco).—(Orotava) Canarias.—Vino generoso.
- 65 Alvarez y Navarro.—Ciudad-Real.—Vino de Valdepeñas.
- 66 Amuniategui (D. Juan F.).—(Valdepeñas) Ciudad-Real.—Vino de pasto.
- 67 Arias y Hermanos (Sres.).—(Valdepeñas) Ciudad-Real.—Vino.
- 68 Arquimbau (D. F.).—Ciudad-Real.—Vino tinto.
- 69 Barba y Parra (D. Tomás).—(Valdepeñas) Ciudad-Real.—Vino tinto.
- 70 Caminero y Gonzalez (D. José).—(Valdepeñas) Ciudad-Real.—Vino.
- 71 Diaz Pines (D. Antonio).—(Manzanares) Ciudad-Real.—Vino tinto y blanco.
- 72 Izquierdo (D. I. A.).—Ciudad-Real.—Vino tinto.
- 73 Laguna (D. Francisco).—(Valdepeñas) Ciudad-Real.—Vino.
- 74 Vasco y Gallego (D. Carmelo).—(Valdepeñas) Ciudad-Real.—Vino tinto y blanco.
- 75 Búrgos (D. Nicolás).—(Lucena) Córdoba.—Vino del país.
- 76 Cantero (D. Francisco).—(Zafra) Córdoba.—Vino generoso.
- 77 Cuesta (D. Amador).—(Montilla) Córdoba.—Vino seco.
- 78 Linares y Ceballos (D. Antonio).—(Cabra) Córdoba.—Vino blanco seco.
- 79 Mazuelo (D. Vicente).—(Cabra) Córdoba.—Vino blanco generoso.
- 80 Molina (D. Isidro).—(Rute) Córdoba.—Aguardiente de uva.
- 81 Torres (D. Juan).—(Lucena) Córdoba.—Vino de Montilla.
- 82 Vocal Pino (Señor conde del).—Córdoba.—Vino natural.
- 83 Soler y Compañía.—(Habana) Cuba.—Aguardiente.
- 84 Rojas de Ayala.—Filipinas.—Aguardiente.
- 85 Artisa (D. Gregorio).—(Capmany) Gerona.—Vino comun, rancio y garnacha.
- 86 Montiel y Cano (D. L.).—Gerona.—Vino comun.
- 87 Plaja (D. Pedro).—(Mollet) Gerona.—Vino blanco, malvasía y garnacha.
- 88 Puig (D. F.).—Gerona.—Vino digestivo.
- 89 Batista (D. L. M.).—Huelva.—Vino de color.
- 90 Bayo (D. Ignacio).—(Moguer) Huelva.—Vino de color y mosto.
- 91 Bell y Reina (Sres.).—(Moguer) Huelva.—Vino blanco.
- 92 Bethencourt (D. Miguel).—Huelva.—Vino blanco y mosto.
- 93 Botejon (D. Francisco R.).—(Villalba) Huelva.—Vino solera de color.
- 94 Cepeda (D. José María).—(Villalba) Huelva.—Vino de color.
- 95 Diaz de la Mora (D. José).—(La Palma) Huelva.—Vino de dos años.
- 96 Escobar (D. Angel).—(Almonte) Huelva.—Vino blanco y de color.
- 97 Espina (D. José María).—(Villalba) Huelva.—Vino dulce.
- 98 Galindo (D. José María).—(San Juan del Puerto) Huelva.—Vinos ordinario y blanco

- 99 Hernandez (D. Antonio).—(Moguer) Huelva.—Vino rancio y mosto.
- 100 Herran (D. N. G.).—Huelva.—Vino de color.
- 101 Marquez Baez (Villanueva de los Castillejos) Huelva.—Vino de licor.
- 102 Montiel (D. Juan).—(Trigueros) Huelva.—Vino blanco.
- 103 Mora hermanos (Sres.).—(Villanueva de los Castillejos) Huelva.—Vino arropado.
- 104 Moreno (D. José María).—(Bollullos) Huelva.—Vino de Jerez y duro.
- 105 Osorno (D. Fernando).—(Manzanilla) Huelva.—Vino blanco y de color.
- 106 Quiñones (D. Jerónimo R.).—(Valverde) Huelva.—Aguardiente.
- 107 Rodriguez (D. Eleuterio).—(Moguer) Huelva.—Vino de tres años.
- 108 Rosado (D. Rafael).—(Palos de la Frontera) Huelva.—Vino blanco.
- 109 Sevillano (D. Manuel Bautista).—(Villalba) Huelva.—Vino blanco.
- 110 Soldan (D. Antonio).—(La Palma) Huelva.—Vino mosto y de color.
- 111 Viaña (D. Mariano).—(Moguer) Huelva.—Vino de cuatro años.
- 112 Vivas (D. Manuel).—(Lucena) Huelva.—Mosto.
- 113 Abío (D. Pedro).—(Candasnos) Huesca.—Vino tinto.
- 114 Abio Cartan (D. Pedro).—(Candasnos) Huesca.—Vino garnacha.
- 115 Aguazales (D. Domingo).—(Almudévar) Huesca.—Vino tinto.
- 116 Allué (D. Mariano).—(Azlor) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 117 Allué Escudero (D. Mariano).—(Lascelles) Huesca.—Vino seco y clarete.
- 118 Anagracia (D. Ramon).—(Salillas) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 119 Bastarás (D. Antonio).—(Lanaja) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 120 Bescós (D. Antonio).—(Siétamo) Huesca.—Vino tinto.
- 121 Bescós (D. Mariano).—(Bastarás) Huesca.—Vino tinto.
- 122 Betrau (D. Antonio).—(Santa Eulalia la Mayor) Huesca.—Vino tinto y clarete.
- 123 Broto (D. Manuel).—(Labarta) Huesca.—Vino clarete.
- 124 Calvo (D. José).—(Alcalá del Obispo) Huesca.—Vino tinto clarete y de pasto.
- 125 Compte (D. Rafael).—(Angües) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 126 Fajarnés (D. Joaquin).—Huesca.—Vino tinto.
- 127 Gavin (D. Antonio).—(Lalueza) Huesca.—Vino tinto.
- 128 Granado (D. Santiago).—(Sesa) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 129 Guiral (D. Francico).—(Santa Eulalia la Mayor) Huesca.—Vino tinto.
- 130 Jimenez (D. Lorenzo).—(Ayerbe) Huesca.—Vino tinto.
- 131 Jordan (D. Mariano).—(Barbastro) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 132 Jusen (D. Anselmo).—(Barbastro) Huesca.—Vino clarete seco.
- 133 Laguna (D. Alejandro).—(Grañen) Huesca.—Vino garnacha moscatel y clarete.
- 134 Laguna (D. Martin).—(Aguas) Huesca.—Vino tinto.
- 135 Lobaco (D. José).—(Siétamo) Huesca.—Vino clarete tinto.
- 136 Lopez (D. Benito).—Huesca.—Vino clarete.
- 137 Mur (D. Manuel).—(Sesa) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 138 Pano (D. Mariano).—(Barbastro) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 139 Pedrós (D. Manuel).—(Bolea) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 140 Pera (D. José).—Huesca.—Vino blanco.

- 141 Perera Vidal (D. Martín).—(Peralta de Alcofea) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 142 Potve (D. Pascual).—Huesca.—Vino rojo de pasto y tinto.
- 143 Ruata (D. Juan).—(Alcubierre) Huesca.—Vino tinto.
- 144 Sanchez (D. Manuel).—(Antillon) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 145 Sasó (D. Rafael).—(Barluenga) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 146 Secórum (D. Felipe).—(Castilsabas) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 147 Serrate (D. Blas).—(Sariñena) Huesca.—Vino seco clarete.
- 148 Sesé (D. Vicente).—(Sasa del Abadiado) Huesca.—Vino clarete.
- 149 Sorribas (D. Blas).—(Monzon) Huesca.—Vino tinto.
- 150 Suelves (D. Vicente).—(Barluenga) Huesca.—Vino seco de pasto.
- 151 Toro (D. Luis).—(Sasa del Abadiado) Huesca.—Vino tinto de pasto.
- 152 Torres (D. Jerónimo).—(Peralta de Alcofea) Huesca.—Vino tinto y claro.
- 153 Torres Solanot (D. Gaspar).—Huesca.—Vino tinto, garnacha y clarete.
- 154 Trel (D. Antonio).—(Puebla de Castro) Huesca.—Vino tinto.
- 155 Vallés (D. José).—(Castilsabas) Huesca.—Vino tinto y de pasto.
- 156 Vidal (D. José).—(Torres del Obispo) Huesca.—Vino tinto.
- 157 Voto (D. Ambrosio).—Huesca.—Vino tinto.
- 158 Morales y Alférez (D. Rafael).—(Arjona) Jaen.—Vino blanco.
- 159 Sagristá y Bonilla (D. José).—Jaen.—Vino blanco.
- 160 Saenz y Saenz (D. N.).—Jaen.—Vino blanco.
- 161 Besora (D. Joaquin).—(Figuerola de Orcan) Lérida.—Vino tinto comun.
- 162 Compañía del Canal de Urgel.—Lérida.—Vino comun.
- 163 Capell (D. Ramon).—(Cervera) Lérida.—Vino tinto.
- 164 Yaqués (D. Ignacio).—(Mollerusa) Lérida.—Vino añejo.
- 165 Torregrosa (Sr. Conde de).—(Torregrosa) Lérida.—Vino tinto y moscatel.
- 166 Acebedo (D. Dámaso).—(Cenicero) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 167 Acebedo y Martinez (D. Manuel).—(Cenicero) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 168 Angulo y García (D. Agapito).—(Urunuela) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 169 Artacho y Lacorzana (D. Juan Bautista).—(Cenicero) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 170 Asencio y Alvarez (D. Vicente).—(Fuenmayor) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 171 Bazan y García (D. Valentin).—(Cenicero) Logroño.—Vino tinto
- 172 Bobadilla y Samaniego (D. Gonzalo).—(Baños de Rio Tovia) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 173 Breton y Saenz de Inestrillas (D. Nicolás).—(Autol) Logroño.—Vino clarete.
- 174 Diez Armas (D. Alvaro).—(Cirueña) Logroño.—Vino clarete y ojo de gallo.
- 175 Diez Armas (D. Benito).—(Cirueña) Logroño.—Vino clarete y ojo de gallo.
- 176 Espinoso y Scenz (D. Valentin).—(Ausejo) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 177 Fernandez de Bobadilla (D. Casimiro).—(Lardero) Logroño.—Vino tinto de pasto.
- 178 Fernandez de Samaniego (D. Severo).—(Arenzana de Abajo) Logroño.—Vino tinto.

(Se continuará.)

## MOLINO BRISSON PERFECCIONADO.

El molino Brisson, muy conocido en España, que tiene funcionando un número muy considerable, ha sido objeto últimamente de notables perfeccionamientos.

En el nuevo molino la piedra inferior ó solera es la que gira, siendo fija la superior, suspendidas ámbas de manera que obedecen sin resistencia á cualquier esfuerzo que se haga, y trabajan juntas en un estado de paralelismo perfecto, evitándose por este medio los choques repetidos de las piedras entre sí, que se producen cuando la muela fija es la de abajo. El resultado práctico es la economía de fuerza motriz, pues las muelas no absorben en este caso más que la necesaria para la molienda, toda vez que los rozamientos son nulos ó por lo ménos insignificantes.

La supresion ó disminucion considerable de los rozamientos hace que sea menor el calor desarrollado por el trabajo de las piedras, facilitando más todavía esta condicion tan importante en la fabricacion de harinas, el aislamiento en que quedan en todo su alrededor las piedras colocadas en un receptor de fundicion donde trabajan con todo desahogo.

La piedra superior, que es la que gira, como se ha dicho, lleva debajo un recogedor cuyo objeto es arrojar la molienda á una salida, y aspirar el aire frio por los ojos de las piedras, llevándolo á la circunferencia. Los Sres. Brisson, Fauchon y compañía, han completado este sistema de enfriamiento de la harina por medio de un aspirador; pero no estando adoptado todavía el modelo definitivo, nada diremos por ahora de este aparato, que acaso sea más tarde objeto de algunas modificaciones. En la disposicion actual, el aspirador saca el aire caliente de la caja de harinas, y lo arroja á un recipiente donde cae la harina seca.

El sistema de suspensión de las piedras es tan ingenioso y sencillo, que pueden levantarse y ser sustituidas por otras cuando hace falta para el picado, ó por cualquier otra circunstancia, con la mayor facilidad. Y á propósito del picado de las piedras, debemos decir que el nuevo molino lleva un tablero plegable, para colocar las piedras por medio de una grua, y despues del picado se baja el tablero para que no estorbe.

Para la armazon ó montante general del molino, que en el modelo anterior era de madera exclusivamente, se ha adoptado ahora una construccion mixta de madera y hierro, siendo de este último los cuatro soportes ó montantes verticales que descansan en el suelo, á fin de que sean inalterables á la accion de la humedad. Las traviesas horizontales en que se apoyan las transmisiones son de madera de encina perfectamente curada, con objeto de dar á la armazon una elasticidad que no se obtiene con el hierro, y que es muy conveniente para el índole del movimiento de choques y trepidaciones que se producen en el mecanismo de un molino.

Para evitar el empleo de transmisiones suplementarias, el nuevo molino, además de una garganta en el árbol, lleva una polea en uno de los extremos de dicho árbol, pudiéndose de esta suerte dar movimiento á otros aparatos, tomándose del mismo árbol del molino, sin necesidad de nuevos árboles de transmision.

Descrito, siquiera sea suscintamente, el molino Brisson, vamos á dar cuenta de varias disposiciones adoptadas para acomodarlo á cada caso particular en las diversas aplicaciones á que se presta; y si bien los dibujos que acompañan dan por sí sólo una idea clara de dichas disposiciones, hasta el punto de hacer inútiles toda clase de explicaciones, no estará de más añadir algunos datos de interés.

La figura 56 representa el modelo más pequeño de los molinos Brisson, cuyas piedras tienen 0<sup>m</sup>,50 de diámetro, y puede ser movido á brazo por medio de la manivela que está indicada en la figura, pero que puede sustituirse con una polea, cuando se quiera mover el molinó por caballerías ó por otro motor cualquiera. A este molino puede adaptársele un cernedor movido por dos ruedas de engrane, en la forma representada en el dibujo.

La figura 57 representa el modelo de 0<sup>m</sup>,60 movido por una caballería, con el cual se obtiene un rendimiento que los constructores estiman en 60 litros por hora, ó sea algo más de una fanega; pero

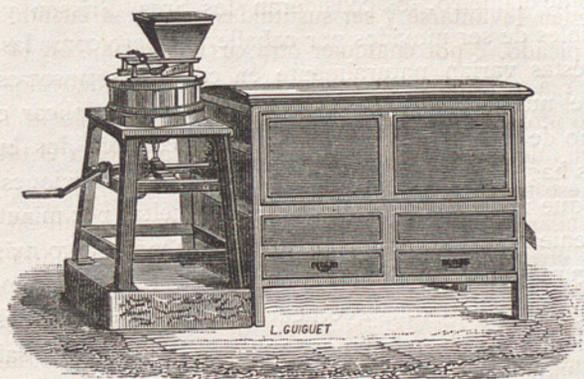


Fig. 56. — Molino Brisson, de 0,50 de diámetro.

creemos que en la mayoría de los casos no puede contarse en España con dicha producción, ya sea por la mayor dureza del trigo, por lo general; sea por lo mucho que aquí se suele apurar la molienda, y por otras varias causas, entre las cuales debe contarse la falta de inteligencia en la dirección del artefacto, y sobre todo en el arreglo y picadura de las piedras.

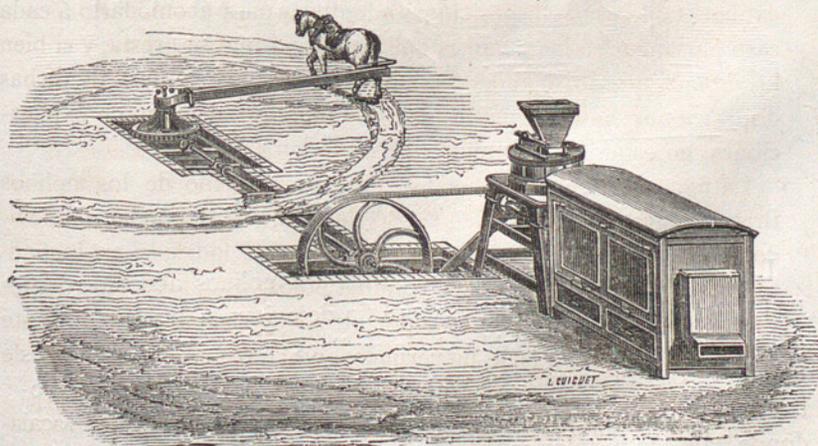


Fig. 57. — Molino Brisson, de 0,60 de diámetro.



Los modelos 58 y 59, cuyas piedras tienen respectivamente  $0^m,80$  y  $1^m,00$  de diámetro, los consideran los Sres. Brisson y Fauchon susceptibles de ser movidos por caballerías; pero como las condiciones de éstas varían naturalmente en cada país, nosotros creemos que en el nuestro no puede pensarse siquiera en aplicar caballerías al molino de un metro, y nos contentamos con que dos buenas caballerías hagan marchar el de  $0^m,80$  en buenas condiciones á una velocidad que no debe bajar nunca de 100 vueltas por minuto, y que es conveniente aumentar hasta 120 vueltas y aún algo más.

La figura 58 representa un molino dispuesto para ser movido por un motor cualquiera con el cernedor establecido en la misma línea ó dirección, y los elevadores que recogen la harina que sale del molino y la llevan al cernedor, estando movidos ambos artefactos directamente por el mismo árbol del molino, como indica la figura, sin necesidad de trasmisión suplementaria.

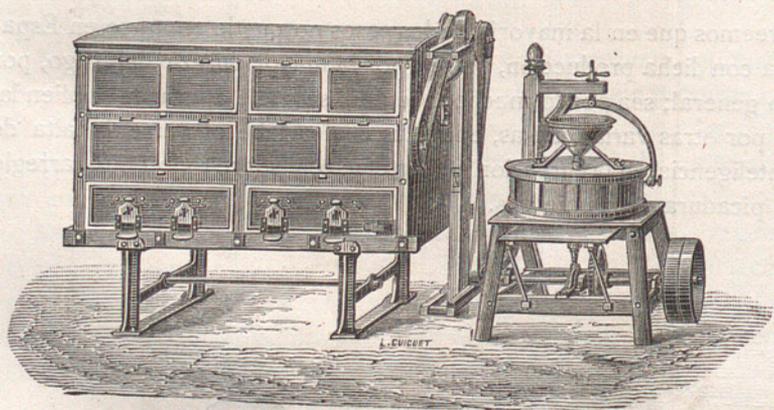


Fig. 58.—Molino Brisson, de 0.80 de diámetro.

La figura 59 representa un juego de dos molinos acoplados con un árbol de trasmisión para los dos á fin de evitar la trasmisión general que sería indispensable si los molinos fueran independientes uno de otro. El cernedor está colocado á ángulo recto con los molinos para los casos en que así lo exigen las condiciones del local donde hay que instalarlos. El dibujo indica claramente la disposición del elevador, y la manera con que se trasmite el movimiento á éste

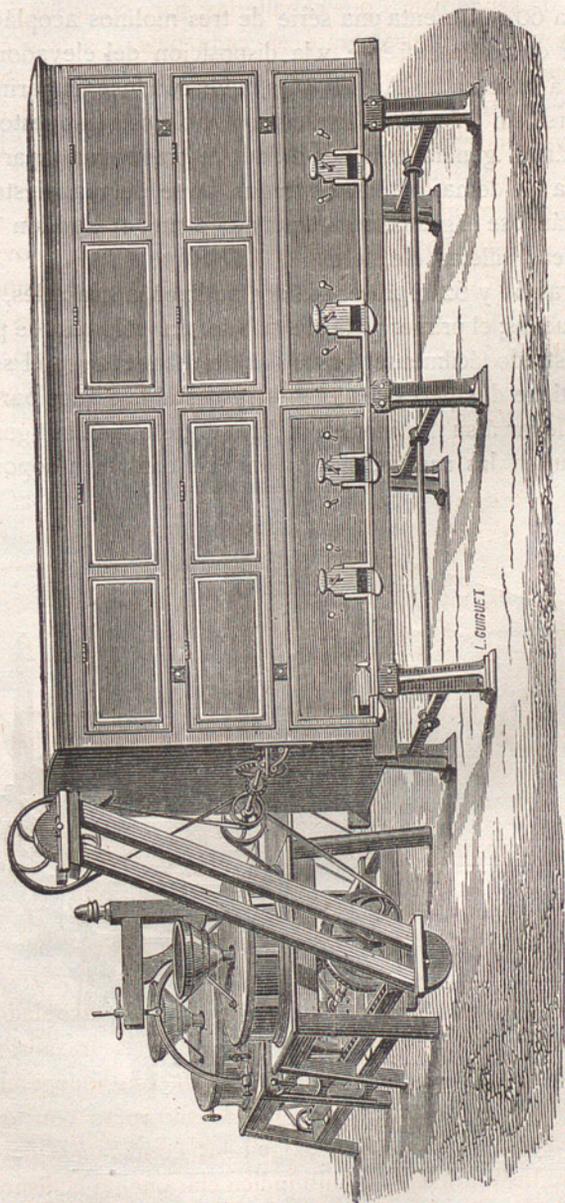


Fig. 59.—Molino Brisson, de 1,00 de diámetro.

y al cernedor, que puede colocarse en alto ó en un piso superior, en vez de estar á nivel como en la figura.

La figura 60 representa una série de tres molinos acoplados, con el cernedor colocado enfrente, y la disposicion del elevador, al que va á parar á la rosca de Arquímedes, que conduce la harina. Pueden acoplarse sin dificultad hasta cuatro molinos, dispuestos sobre un mismo árbol general, sin necesidad de trasmision aparte para ellos ni para los demas artefactos, segun pone de manifiesto el dibujo, ahorrándose el gasto, no pequeño, de una trasmision general con sus poleas, silletas, etc., etc.

Las figuras 61 y 62 representan dos molinos locomóviles, montados sobre ruedas; el primero (figura 62) de un sólo par de piedras, que es arrastrado fácilmente por un par de caballerías, y el segundo (figura 61) tiene dos pares de piedras, trasportable en dos partes que se unen al llegar á su destino, en la forma que indica la figura. Entonces se quitan las ruedas, sustituyéndolas con unos soportes de

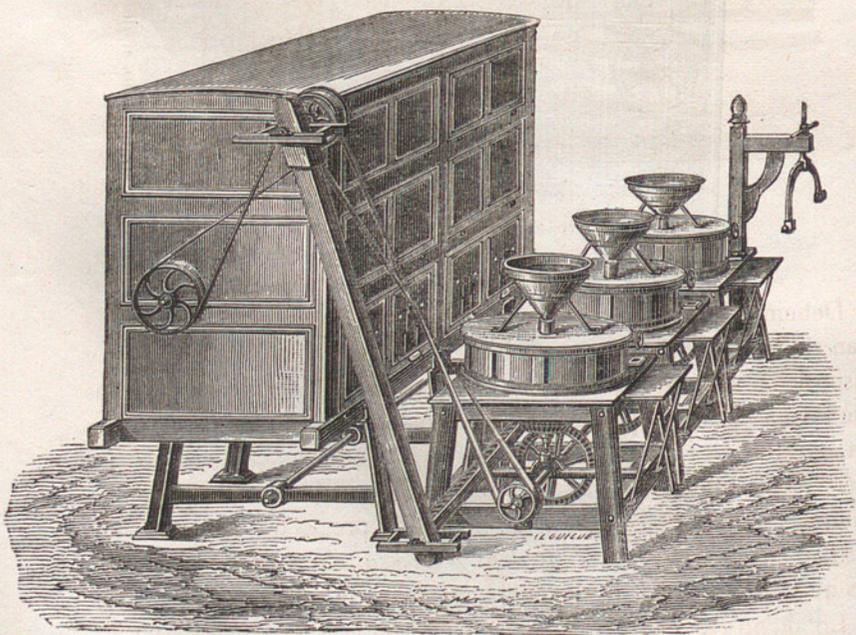


Fig 60.-- Disposicion de tres molinos Brisson acoplados.

hierro que llevan con este objeto los molinos, que se hacen fijos. Cuando hay que llevar á otra parte los molinos se quitan los soportes y se colocan otra vez las ruedas, operacion que se hace en brevísimo tiempo.

El tipo de molinos locomóviles ha sido creado especialmente para las necesidades del ejército, sobre todo en tiempo de guerra, pues con ellos se podrá utilizar para la alimentacion del soldado los cereales recogidos en el sitio mismo en que se encuentren las tropas.

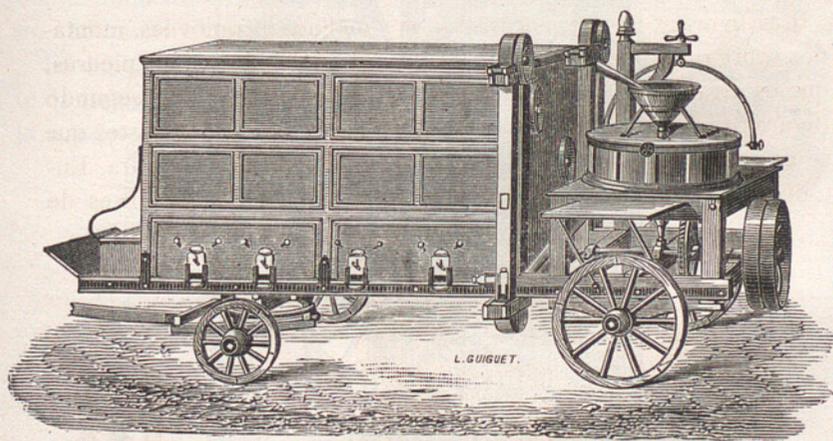


Fig. 61.—Molino Brisson locomóvil de un par de piedras.

Debemos añadir que además de las importantes mejoras de que han sido objeto los nuevos molinos, en lo que á su construccion y disposicion se refiere, se ha mejorado notablemente la calidad de las piedras, á pesar de que las de los molinos del anterior modelo eran ya excelentes, y procedentes todas de las buenas canteras de La Ferté, cuyo empleo es bastante ménos frecuente de lo que generalmente se cree, en razon al aumento de precio que tienen sobre las llamadas de La Ferté ó *piedras francesas* simplemente, que son las que suelen usarse en España, con raras excepciones.

Lo dicho respecto al mecanismo del nuevo molino Brisson y á las diversas disposiciones adoptadas que acabamos de describir, basta para apreciar sus ventajas, entre las cuales destacan en prime-

ra línea la sencillez, facilidad de instalacion y otras muchas que demuestran la superioridad del nuevo molino, demostrada ya por otra parte de una manera oficial en los ensayos comparativos hechos en Francia por la administracion militar, que dieron por resultado su adopcion definitiva.

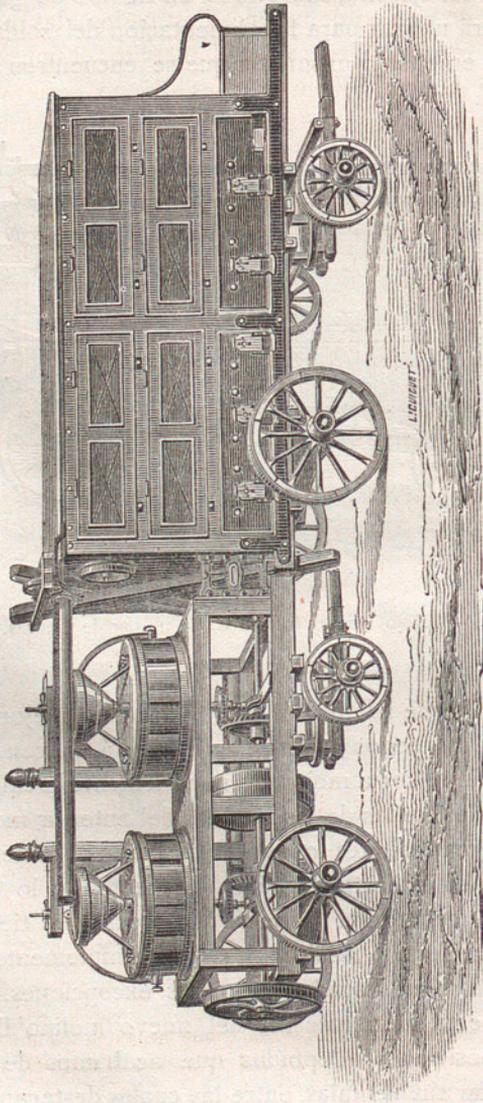


Fig 62 — Molino Brisson locomóvil de dos pares de piedras.

En España son en número muy considerable los molinos Brisson del modelo anterior, instalados en Madrid y provincias, y seguros estamos de que las mejoras de que han sido objeto contribuirán á extender más y más todavía su empleo.

Réstanos sólo consignar respecto al nuevo molino, que en la especie de concurso abierto por la administracion militar francesa para la adopcion de un tipo de molinos destinados á las manutenciones militares y á otros servicios para el ejército, el único admitido ha sido el molino que nos ocupa, despues de una série verdaderamente minuciosa de ensayos de todo género que ha durado más de un año.

En estos momentos está el Sr. Brisson instalando en la plaza fuerte de Belfort los primeros molinos del nuevo modelo, por cuenta de la administracion militar (1).

---

(1) Para noticias referentes á precios y demás que necesiten los que quieran instalar algun molino Brisson, dirigirse á la *Oficina Técnica de la GACETA INDUSTRIAL*, plaza de Celenque, núm. 3, Madrid.