

GACETA AGRÍCOLA

DEL

MINISTERIO DE FOMENTO

CREADA POR LA LEY DE 1.º DE AGOSTO DE 1876

DIRECTOR

EXCMO. SR. D. MIGUEL LOPEZ MARTINEZ,
DEL CONSEJO SUPERIOR DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO.

REDACTOR JEFE

SR. D. EDUARDO ABELA Y SAINZ DE ANDINO,
INGENIERO AGRÓNOMO.

TOMO IX



REDACCION Y ADMINISTRACION

CALLE DEL SORDO, NÚM. 4 DUPLICADO, BAJO.
MADRID





BIBLIOGRAFÍA.

I.

TECNOLOGÍA, INDUSTRIAS AGRÍCOLAS Y ECONOMÍA RURAL.

D. Eduardo Abela y Sainz de Andino, redactor jefe de la GACETA AGRÍCOLA, ha publicado la segunda parte de su *Agricultura elemental*, en la que trata de la *Tecnología, de las Industrias agrícolas y de la Economía rural*.

Habiendo dado cuenta de la parte primera, y con este motivo manifestado las cualidades de tan distinguido autor, solo nos cumple hoy decir que su nuevo trabajo aventaja en interés á la primera parte. Consta el tomo de cerca de 700 páginas, yendo ilustrado el texto con cerca de 200 excelentes láminas, las cuales hacen las descripciones y explicaciones mucho más claras y comprensibles.

La obra está destinada á la enseñanza; en ella encontrarán los alumnos de tales asignaturas buen método, claridad de lenguaje y sana doctrina; mas los aficionados á la agronomía, y aún los profesores de la ciencia, alcanzarán tambien gran provecho con su lectura. El Sr. Abela trata las cuestiones con extension y profundidad, deseoso, sin duda, de que el lector no lleve una ligera noción de los importantes asuntos que la obra comprende, sino que con el meditado estudio de los mismos, con las curiosas noticias que da, y con los preciosos datos que alega, la afición se avive, la razón se convenza y el ánimo de los agricultores se

prepare mejor para entrar decididamente en el camino de las reformas y del progreso.

Un ejemplo demostrará lo que acabamos de exponer. Se discute há mucho tiempo acerca de las ventajas del ganado vacuno sobre el mular y caballar en las labores del campo. Por punto general, en el debate cada cual emite su opinion; pero ninguno se detiene á demostrarla con pruebas, basadas en el cálculo numérico, esto es lo difícil. El Sr. Abela, por el contrario, en tan compleja cuestion como en las demás, procura justificar la tésis que sostiene ó el dictámen que emite con argumentos deducidos de la observacion y de la ciencia, segun van á ver nuestros lectores:

«Del trabajo de los animales.»—El trabajo de los animales domésticos, reemplazando las fuerzas musculares del hombre en todas las operaciones que no exigen conocimiento, llena una mision civilizadora, á la cual tiende y es natural que persiga la humanidad en todos los resultados posibles. Debe reservarse al sér que ha recibido un destello de la divinidad, la inteligencia, cuanto concierne á las funciones de su pensamiento y de su razon, descargándole de los trabajos puramente mecánicos que producen fatiga corporal. En tal sustitucion existe además la ventaja de utilizar mayor potencia, porque la fuerza humana es ordinariamente menor que la de casi todos los animales que se hallan á su servicio, y jamás consigue los efectos de trabajo que realizan los mismos animales y los motores inanimados.

Se estima que un trabajador con su familia pueda cultivar $2\frac{1}{2}$ hectáreas de terreno en todo el año, dedicándose á las diversas operaciones que requiere la explotacion de la expresada superficie.

Gradúan tambien todos los autores que un caballo efectúa el trabajo de cinco hombres, y en consecuencia, que dos caballos, ó sea una yunta, puede cultivar 25 hectáreas. Estos cálculos se hallan bastante comprobados por la experiencia: en gran parte de Castilla es frecuente que una yunta de mulos cultive, término medio, 26 hectáreas; en Andalucía, del conjunto de yuntas existentes de ganado boyar, caballar y mular, resultan cultivadas por cada yunta 25 hectáreas, 75 áreas de terreno.

La fuerza muscular del caballo depende de su alzada y de su peso. La alzada media varía entre $1^m,50$ y $1^m,62$.

El peso suele ser de 320 á 500 kilogramos. La velocidad por segundo viene á ser: al paso corto, de $1^m,23$ á $1^m,35$; al paso largo, de $1^m,52$ á $1^m,67$; al trote corto, de $2^m,36$ á $2^m,59$; al trote largo, de $3^m,49$ á $3^m,94$.

En traccion de fardos pesados, el paso de los caballos se reduce á $0^m,40$ por segundo; mientras que, sin más peso que el del ginete, el caballo lanzado á la carrera puede avanzar hasta 16 metros por segundo, recorriendo el kilómetro en un minuto. Dura la accion más ó ménos, segun las velocidades: un caballo marchando al paso puede resistir diez horas por día; al trote largo solo tres ó cuatro horas, y á la carrera se cansa en tres cuartos ó media hora.

Segun nuestras experiencias, bastante repetidas, á una yunta de caballos de alzada de $1^m,50$ se le puede graduar, arando, el esfuerzo medio de 180 kilogramos, y á cada caballo 90 kilogramos; siendo la velocidad de $0^m,54$ se obtiene el trabajo mecánico de 48,60 kilográmetros por segundo.

Tirando de una máquina segadora, el esfuerzo de la yunta viene á ser de 130 kilogramos, y el de cada caballo 65 kilogramos, marchando con velocidad de $0^m,81$, cuyas condiciones producen el trabajo de 52,65 kilográmetros por segundo.

El total de trabajo mecánico en ocho ó nueve horas cada día, se calcula por muchos célebres experimentadores en 1.200.000 hasta 1.800.000 kilográmetros. El resultado completo de nuestras experiencias se consigna al final de este capítulo.

Además del efecto relacionado en las tracciones del caballo, tambien merece fijar la atencion su empleo como animal de carga. En la caballería militar cada caballo suele llevar, con el peso del ginete y sus armas, unos 100 kilogramos, recorriendo en siete ú ocho horas sobre 40 kilómetros; esto equivale á 4.000 kilogramos trasportados á un kilómetro.

Los caballos de cosarios suelen recorrer en el día unos 28 kilómetros con peso de 150 kilogramos, lo cual representa 4.200 kilogramos trasportados á un kilómetro. El caballo se presta ménos á la carga que el mulo y el asno, por lo que aparte de su gran utilidad para la silla, su destino principal se halla en las tracciones.

Tambien se emplea el caballo obrando por su peso. La accion de este trabajo se representa por la mitad del peso multiplicado por la velocidad, graduable en $0^m,60$, ó sea $160 \times 0^m,60 = 96$ kilogramos. Teniendo en cuenta que dentro de la gran rueda, el peso no se eleva más que la mitad del paso del animal, el efecto útil alcanza únicamente á $160 \times 0^m,30 = 48$ kilográmetros. La impaciencia natural del caballo hace preferir para este empleo el buey ó el asno. Todos estos animales pueden utilizarse además en el efecto de contrapesos.

El coste del trabajo del caballo como de los demás animales, depende de su valor en compra ó adquisicion representado en el interés corriente del dinero; de la amortizacion del mismo capital en el número de años que duran sus servicios, y además de

lo que se gasta en alimentos, cuadra, cuidados, herraje, veterinario y arneses.

El precio en compra de los caballos depende de una porcion de circunstancias, en las cuales influyen las cualidades de conformacion, edad, alzada, etc.; pero, en igualdad de circunstancias, esta última condicion tiene un valor de mayor importancia para los trabajos agrícolas. La duracion de los caballos en buen servicio varía generalmente de siete á diez años, en ejercicios violentos; pero para los animales ocupados en la agricultura, es tipo aceptable el de un período de doce años; con arreglo á éste, se deduce como tanto de amortizacion el de 8,33 por 100 anual.

La racion diaria de alimentos la hemos experimentado bastante usando grano quebrantado, revuelto con paja, en el pienso de los caballos y mulas de alzada ordinaria, de 1^m,50. El resultado viene á ser la equivalencia de 6 kilogramos de heno seco, como racion de mantenimiento, y 7 kilogramos como parte correspondiente al trabajo diario; en total, 13 kilogramos de heno que se pueden suministrar con 5 kilogramos de cebada y 6 kilogramos de paja. Resultan 3 ¹/₄ por 100 de peso vivo.

Otra ganadería existe como auxiliar eficacísimo de la agricultura; como motor de gran potencia, superior á la de los expresados animales, en las tracciones; no ménos sóbrio y remunerador que los gastos que produce tal es el buey, al cual se le han achacado bastantes defectos, entre los que figuran más notablemente la lentitud de su paso y aún la indocilidad, en donde se crían razas bravas. Pero cuando el buey no se unce por los cuernos trabaja con los músculos pectorales, su velocidad no es tan escasa y en todo caso alcanza fácilmente 0^m,84 por segundo. El toro criado en el establo y con adecuadas circunstancias de domesticidad es tan manso y noble como otros muchos animales. Abundando las yerbas, el buey siempre está gordo y vigoroso con menor equivalencia de nutricion que los caballos y mulas. Además su precio de adquisicion es menor y más bajo el tanto de amortizacion, pues cuando se inutiliza para el trabajo, el precio de su carne reintegra al fin de parte de su valor. Exige ménos arneses y gastos, y en resúmen, su trabajo resulta más económico.

Una yunta de bueyes arando, desarrolla el esfuerzo medio de 240 kilogramos, profundizando su labor á 0^m,25. Corresponde á cada buey 120 kilogramos, y siendo la velocidad de 0^m,45, resulta el trabajo mecánico de 54 kilográmetros, cifra superior á la que representa normalmente la del trabajo de nuestros caballos y mulos. Aun las vacas de buena constitucion y escogida raza, producen resultado análogo. Una yunta de tales vacas ó de bueyes puede arar 25 áreas de terreno á la profundidad dicha en la obrada; mientras que una de mulas, labrando á 0^m,16, recorre

32 áreas próximamente. Sin embargo, el efecto definitivo del trabajo se debe graduar por 624 metros cúbicos de tierra que remueve, en la extension dicha, la yunta de bueyes; en tanto que la de mulas solo consigue mullir 516 metros cúbicos de tierra.

La alimentacion de un buey de trabajo se satisface con sustancias equivalentes á 12 kilogramos de heno seco cada día. El costo del trabajo se puede representar por 262 pesetas 80 céntimos en alimentos, y por 68 pesetas los demás gastos, no pasando de 4 por 100 el tanto de amortizacion; en total 330 pesetas 80 céntimos. Descontando 12 pesetas 80 céntimos por valor del estiércol, quedan 318 pesetas como gasto anual del trabajo. Resulta en 0,87 pesetas el diario de sostenimiento, y siendo 200 los días aprovechados, sale á 1 peseta 59 céntimos la obrada de cada buey y la de una yunta en 3 pesetas 18 céntimos.»

II.

NOTICIAS CONQUENSES.

La aficion á la agricultura que afortunadamente cunde y se desarrolla en España se manifiesta no solamente por los libros especiales que salen á luz, sino muy principalmente por la parte que consagran á esa materia los autores de obras escritas con otro fin y para distinto objeto. Es para nosotros motivo de esperanza el que apenas haya escritor de nombradía y hombre de gobierno, de los que se ocupan seriamente en los medios de mejorar la suerte de la nacion, que no consagren su atencion ó dirijan sus investigaciones á este ramo pocos años hace mirado con desden por todos. La cuestion agrícola palpita hoy en las cátedras, en las academias, en los Congresos, en la prensa periódica, en muchos proyectos de empresas mercantiles y hasta en los salones de las damas en que ántes solo se oían, como de buen tono, conversaciones de modas y recreos.

Decimos esto á propósito del libro que acaba de dar á luz don José Torres Mena con el título de *Noticias Conquenses*. D. José Torres Mena, abogado, ex-diputado y ex-director general en el ministerio de Hacienda, ha dado una prueba de su laboriosidad, de sus conocimientos administrativos y de su sana crítica literaria con la publicacion de esta obra.

Consta de 900 páginas en 4.º, de impresion compacta, y en ella reasume con gran claridad y extraordinario método cuantos datos y noticias estadísticas, administrativas, históricas, geográficas, religiosas, económicas, etc., etc., se refieren á la provincia de Cuenca. Entre éstas no podían faltar, y no faltan en efecto, las de carácter agrícola y pecuario.

El Sr. Torres Mena ha pasado la mejor parte de su vida en las bibliotecas, en los archivos públicos y privados y en el retiro de su gabinete dedicado á la ímproba é ingrata tarea de examinar manuscritos, de repasar libros apenas hoy conocidos, de ordenar materiales y de rectificar cifras y cálculos. Como resultado de tales estudios ha dado una relevante muestra con las *Noticias Conquenses*. No sabemos si las utilidades pecuniarias corresponderán á su trabajo, pero de seguro el autor encontrará la recompensa que merece en la estimacion pública como autor erudito, correcto y concienzudo.

La obra del Sr. Torres Mena no es de interés pasajero; hoy es la más completa que conocemos sobre la provincia de Cuenca, y nos atrevemos á asegurar, sin temor de equivocarnos, que pasarán los años y siempre será de provechosa consulta para toda clase de personas.

A fin de justificar nuestros elogios en el concepto de los lectores de la GACETA AGRÍCOLA, copiaremos algunas líneas sobre la materia propia de la índole de este periódico:

«Decadencia de la riqueza pecuaria en Cuenca.»—A la decadencia de las industrias fabriles siguió inmediatamente la de la ganadería, base principal de las más importantes de las mismas; y aquellos numerosos y preciados rebaños comenzaron á disminuir hasta la cifra relativamente mínima en que hoy los vemos.

Las noticias más interesantes acerca de este particular se hallan consignadas en un libro que publicó en 1631 D. Miguel Caja de Leruela, con el título de «Restauracion de la abundancia de España,» y por ellas se sabe que D. Luis Guzman, vecino de Cuenca, poseía una cabaña que excedía de 60.000 cabezas mayores, además de otras muchas pertenecientes á ganaderos de la provincia, considerables todas y en una escala varía desde aquella cifra hasta la mínima de algunos cientos. Así se explica que hácia el año 1600 entrasen en los lavaderos de Cuenca hasta 400.000 arrobas de lana, de las cuales se preparaban 150.000 en sus acreditadas tintorerías para el consumo interior, saliendo para el extranjero

las 250.000 restantes. La misma abundancia, el desfallecimiento de las industrias, la ignorancia de los buenos principios económicos y la suspicaz comprensión del sistema de gobierno llevaron la España al estado de agonía en que se vió á fines del siglo XVII principalmente. Como en una forzada almoneda se deshizo toda aquella gran fortuna, bajando el precio de los mejores bueyes hasta 200 rs.; los carneros á 20; las ovejas á 11; los machos de cabrío á 22; las cabras á 11 y de 10 á 11 la arroba de lana. En vista de tan grave crisis, el Concejo de la Mesta pidió informe al regidor y cabeza de la cuadrilla de Cuenca D. Alonso Muñoz, al cual respondió en 10 de Marzo de 1649 con un Memorial, bastante por sí solo para ilustrar el nombre de ese conque se que tan profunda y lucidamente desempeñó su cometido, á juzgar por las muestras que de ese escrito ha consignado Muñoz Soliva, en el lugar ántes citado, viniendo á comprobar los asertos de Leruela y á indicar los vicios de la Administracion económica, sobre todo, con un precioso estudio acerca del empleo de la sal en la ganadería. Volvió ésta á reponerse en parte á fines del siglo anterior, puesto que D. Mateo Lopez afirma en sus manuscritos, con referencia al 1786, que se cortaban más de 100.000 de lana fina y churra en la provincia, de las cuales se limpiaban unas 10.000 en los lavaderos de Cuenca, habiendo tomado un subido precio, ántes no conocido, las diferentes clases de ganados, carnes y lanas.»

«Pues toda la riqueza pecuaria era poca cosa, comparada con la de los montes maderables, de que ya se dió una idea en el capítulo quinto; si bien creo que cuantos datos se han publicado acerca de esa masa de riqueza carecen de garantías de exactitud, por las dificultades de su misma extension y modo natural de ser, casi primitivo, sin la debida reglamentacion científica ó facultativa. No obstante esta apreciacion mia, conste que Muñoz Soliva asegura con referencia á datos oficiales, página 75 del tomo II de su Historia, que la sierra de Cuenca, tal como quedó constituida despues de la reconquista, á pesar de los incendios repetidos y frecuentes cortas, llegó á tener treinta millones de pinos maderables, sin contar las añosas encinas, los robles seculares, las incorruptibles y robustas sabinas, los esbeltos avellanos, los flexibles áceres, los cocos ó abedules y otra infinidad de arbustos. Más adelante, en la página 1.009, dice, despues de indicar el descuido y mal tratamiento de los montes en estos últimos tiempos, lo que sigue:

«Sin embargo de la escasez, todavía tienen los propios de esta ciudad en su sierra de Cuenca 24 millones de pinos maderables, segun declaracion presentada hace cinco ó seis años, hácia 1860, en la escribanía de D. Isidoro Escobar y cálculo no exagerado de los conocedores del terreno: riqueza hoy asombrosa, atendido el

valor de los pinos, y que debiera dar muchas mejoras á la capital; pues entresacando 20.000 pinos cada un año, léjos de desmerecer, prosperarian los montes.» Estos bien intencionados consejos son de común sentir y vienen formulándose, hace tiempo, en prescripciones legales, que apenas han producido resultados apreciables.

A pesar de todo, los pinares conquenses aún sostienen ventajosa competencia con los de otras provincias, por la excelencia de sus maderas para obras de taller y de construccion urbana, habiéndose empleado tambien con buen éxito en las construcciones navales. A la vista tengo dos reales órdenes, de 18 de Agosto de 1783 una y de 6 de Enero de 1784 la otra, circuladas ó recordadas á los pueblos en 24 de Enero de 1785, acerca de este último aprovechamiento, dirigidas al gobernador interino del Consejo como juez de plantíos y sementeras, para que evite las cortas y deterioros de los montes de Cuenca, porque aunque no son de la comprehension de la marina, la falta de otros habia obligado á recurrir á ellos, segun se consigna en la primera de las disposiciones citadas. Y más esplicitamente en la segunda se previene lo que sigue: «Para evitar que en lo sucesivo falten maderas de construccion en los montes de esa provincia y que se corten fraudulentamente—el daño fraudulento como se ve es más antiguo de lo que supone Muñoz Soliva—las marcadas á este fin, ha resuelto el Rey que sin innovar en cuanto á las Ordenanzas de lo interior del Reino que ahí rigen, no se conceda licencia alguna á pueblo, comunidad, ni á particular del país ó forastero, para cortar en los montes comunes ó privados, sin que ántes de remitir las diligencias instructivas del estado de ellos que se manden practicar á los corregidores de Cuenca, se pasen á V. S. para que informe sobre ellas, dando razon de los pinos y demás árboles que hubiese marcados ó conviniese marcar para los fines de marina, á fin de exceptuar los en las licencias que se despachen.....»

MIGUEL LOPEZ MARTINEZ.



ANIMALES ÚTILES Y PERJUDICIALES Á LA AGRICULTURA. (1)

Señores:

Hace un año menos unos pocos días que, si no en este sitio, al ménos en esta institucion, se ocupaba el distinguido Sr. D. Juan Tellez y Vicen del mismo asunto de que nos vamos á ocupar hoy. Mi situacion tiene que ser dificultosa, puesto que voy á repetir poco más ó ménos lo que ha dicho persona tan inteligente y de tanta competencia en la materia como dicho señor; pero hay en mi favor una circunstancia que me obliga á insistir sobre este mismo asunto.

El Sr. D. Juan Tellez y Vicen, al explanar aquí sus ideas acerca de los animales favorables y perjudiciales á la agricultura, pedia que, tanto la dignísima clase á que él pertenece como los profesores de agricultura y todos los que están dedicados á la enseñanza, procuraran extender las ideas de proteccion á ciertos animales entre las clases labriegas y campesinas. Yo no pido eso, pido mucho más; yo vengo á pedir al Gobierno de S. M. la formacion de una ley severa que ponga determinados animales bajo la proteccion de la Guardia civil, de los guardas de campo y de todos los representantes de la autoridad que están encargados de la persecucion de los malhechores.

Para formar una ley, creo que se necesitan tres condiciones, á saber: que la cosa sobre que ha de recaer sea justa, que la opinion esté dispuesta á recibirla y que en el caso de tener que entrar, por virtud de esa ley, en relaciones internacionales, las naciones con quienes haya que contratar estén dispuestas á aceptar el convenio. Voy á probar que estas condiciones se reunen perfectamente en el caso de que tratamos, ó sea que el objeto de la ley es justísimo bajo todos los aspectos, que la opinion ge-

(1) Conferencia agrícola celebrada el domingo 21 de Abril de 1878, á cargo del Sr. D. Luis Justo Villanueva.

neral del país está dispuesta á recibirla y que las naciones con quienes nos habíamos de poner en relacion en virtud de esa ley, no solo están dispuestas á entrar en trato con nosotros sobre esa materia, sino que ambicionan hacerlo.

Compréndese que tratando de cuestion tan importante es preciso no divagar, sino razonar friamente con datos concretos, verídicos y exactos y por eso no habrá de extrañarse que gran parte de esta conferencia se reduzca á lectura de documentos; yo procuraré ser lo más breve posible para no abusar de vuestra benevolencia. Sentadas estas ideas generales, entro en materia.

Corria el año 1872, y al abrir una mañana la modesta correspondencia de mi laboratorio de Barcelona, recibí tres cartas: una de D. Teodoro Creus, de Villanueva y Geltrú (Barcelona), otra de D. Alberto Lleo, de Almacellas (Lérida), y otra de D. Lorenzo Oliver, de San Juan (Huesca).

Esas tres cartas me anunciaban pavorosamente que millares de cepas habían amanecido completamente desnudas, peladas, como si por ellas hubiera pasado la más terrible granizada. Escribí á D. Teodoro Creus, que puesto que distaba pocas horas de la capital, se pusiera en relacion con la Comision permanente que el Instituto tiene para estos casos, y yo me fuí á San Juan á fin de estudiar por mí mismo el estado de los campos. Cuando llegué habían transcurrido 48 horas, y, en efecto, millares de cepas estaban completamente limpias de uvas y de hojas.

Examinadas las causas y hechas las investigaciones con la mayor rapidez posible, nos encontramos con una capa de gusanos que cubriendo la superficie del suelo, permanecian en el humus ó mantillo de la tierra durante el día, y por la noche trepaban á las cepas. Tomé los gusanos, marché á Barcelona con objeto de estudiarlos inmediatamente y me encontré con que la Comision del Instituto agrícola catalan de San Isidro, obrando con la rapidez que allí se acostumbra en tales casos, habia publicado en todos los periódicos un dictámen que dice así:

«Dictámen dado por la Comision de enfermedades de los animales y las plantas, acerca de la consulta dirigida por la Subdelegacion de Villanueva y Geltrú, sobre la manera de combatir el insecto que destruye las hojas y brotes de las vides.

Las orugas recibidas por esta Comision, procedentes del envio hecho por D. Teodoro Creus, de Villanueva y Geltrú, como ejemplares de la plaga que se ha desarrollado en los viñedos de dicha localidad, destruyendo las hojas y brotes de las vides, corresponden á una mariposa nocturna del grupo de las Noctuidas. Sin ser un enemigo especial de la vid, puede llegar á hacer en ella grandes estragos, cuando por causas, que es difícil precisar, se desarrollen en mayor número que de ordinario, cual sucede actualmente en esa localidad. La costumbre que tienen, tanto estas orugas como otras del mismo grupo, de ocultarse debajo de la tier-

ra durante el día y de salir únicamente por la noche en busca de su alimento, dificulta su destrucción. Pueden, sin embargo, emplearse varios medios para conseguir tal objeto, cuales son: remover la tierra al pie de las cepas y levantar los terrones inmediatos para descubrir las orugas y crisálidas y matarlas. Espolvorear con cal ó con ceniza las hojas de las vides y regarlas por encima después de pasadas algunas horas. Y lo que sin duda producirá mejor resultado, será después de levantar los sarmientos que toquen en tierra, barnizar con alquitran la parte inferior de los troncos todo al rededor, con lo que se evitará que las orugas, así como otros seres tan perjudiciales como ellas, suban á las plantas.—Dios guarde á V. S. muchos años. Barcelona 10 de Abril de 1872.—Antonio Sanchez Comendador.—Santiago A. Saura.—Señor presidente de la Comisión de enfermedades de animales y plantas.—Aprobado por la Comisión.—Antonio C. Costa.»

Yo, en mi pobre carrera de agricultura práctica, único título con que me presento aquí, he creído siempre que el enemigo hay que atacarlo directamente y no me he valido de medios indirectos. Reconocida la oruga y habiendo visto que no era propia de la vid, es decir, que su exclusivo alimento no era la vid, sino que la había atacado por carecer de otro, comprendí que los medios indirectos no servían; así, aconsejé en Almacellas y en San Juan traer gran número de hombres, mujeres y niños que recogieran y quemaran la oruga. La cantidad que se cogería puede calcularse diciendo que al tercer día, en que ya habían adquirido práctica, entre 80 mujeres se recogían diariamente de 100 á 150 fanegas de oruga.

Vistas las condiciones del animal, estudiada su vida, se comprendió que por lo ménos en San Juan esta invasión iba á ser anual; en efecto, estas orugas, propias de la localidad, se mantenían con las yerbas naturales, pero habiéndose extendido mucho el cultivo de la vid se les ha quitado su alimento propio y tienen que comer lo que encuentran, puesto que ha desaparecido su comida natural, que era el cardo.

¿Y qué se hizo para salvarse de ese peligro? Una cosa muy sencilla: se deja crecer el cardo en las viñas de D. Lorenzo Oliver. El desarrollo de los botones de las vides es simultáneo en aquella localidad con el desarrollo de los cardos, y estas orugas se arrojan con preferencia sobre ellos (que tienen sus enemigos propios, como la morera, el pino y todas las plantas tienen los suyos) con una voracidad extraordinaria y no tocan á las cepas. Cuando el gusano ha concluido su vida como tal, ó ya no hace daño á las cepas; entónces se siegan los cardos, se pasa el arado y la viña está salvada.

He citado este caso como pudiera citar otros para fijar el sistema que sigo para combatir los gusanos y demás insectos que atacan á los vegetales.

La naturaleza es un estado completo de guerra; decir que las condicio-

nes de la naturaleza son la paz, no es exacto; y esto nos lo pinta el Almanaque de la GACETA AGRÍCOLA en la siguiente bellísima dolores de Campoamor, que ha tenido el buen gusto de publicar:

«EL GRAN FESTIN.

De un junco desprendido, á una corriente
un gusano cayó;
y una trucha, saltando de repente,
voraz se lo tragó.
Un martin-pescador cogió á la trucha
con carnívoro afán;
y al pájaro despues, tras fiera lucha,
lo apresó un gavilan.
Vengando esta cruel carnicería,
un diestro cazador
dió un tiro al gavilan, que se comía
al martin-pescador.
Pero ¡ ay ! al cazador desventurado
que al gavilan hirió,
por cazar sin licencia, y en vedado,
un guarda lo mató.
A otros nuevos gusanos dará vida
del muerto la hediondez,
para volver, la rueda concluida,
á empezar otra vez.»

Este es el problema, señores. En la naturaleza, sea que adoptemos el sistema de Moisés, sea que adoptemos cualquiera de los otros sistemas racionales que tenemos para explicar la formacion del mundo, el hecho es que *nada se pierde, ni nada se crea: una vez concluida de crear la materia, no hace más que cambiar de forma.*

Pues bien; mi sistema para perseguir los enemigos de la agricultura es aliarme siempre diplomáticamente con un enemigo de ellos: *los amigos de mis enemigos son enemigos míos* y *los enemigos de mis enemigos son amigos míos*. Por consiguiente, la teoría de destruccion de esos insectos que tanto daño nos están haciendo segun mi concepto, y repito es la que yo sigo, está reducida á lo siguiente: se presenta un insecto, estudio su vida y costumbres, y me dedico hasta donde me es posible, hasta donde lo permiten mis fuerzas y mis conocimientos, á buscar un enemigo á quien pueda hacer mi aliado, sea en el reino vegetal, sea en el animal, á fin de que puedan luchar millones á millones esos dos ejércitos, auxiliando yo todo lo que pueda al que vá en mi favor. El Sr. Barraquer en la provincia de Barcelona á orillas del Llobregat decidió hacer una gran plantacion de árboles frutales; tres años consecutivos ha repetido sus esfuer-

zos; tres años consecutivos ha visto morir sus árboles. El primer año se dijo que habia sido por una causa, el segundo que habia sido por otra, y hasta que, investigada aquélla convenientemente, nos encontramos con un gusano del género *melontha* que se desarrollaba de una manera horrorosa, que vivía á tres pies debajo de tierra en la época de invierno, que en la primavera subía á la superficie y cortaba las raíces de esos pequeños árboles, causando así su muerte. ¿Qué hay que hacer en este caso? ¿El hombre puede combatir directamente esos gusanos? No. Lo que tiene que hacer es aliarse con un enemigo de ellos, por ejemplo, con el topo, que daría pronto cuenta de ellos.

Sentadas estas ideas, se vé que mi punto de partida es estudiar la vida del gusano y buscar su enemigo; y este estudio es tan delicioso cuando se toma con paciencia y con interés, por poca inteligencia que tenga el individuo que lo haga, que más no puede ser. Recuerdo que en las expediciones que constantemente hago en Barcelona con mis alumnos siempre que salimos en primavera ó principios del verano á la provincia de Gerona, les hago visitar una pequeña arañuela que se cria en las arenas del Ter. Esta araña tiene el instinto de separar la arena y formar una especie de embudo, en cuyo fondo se coloca, habiendo acumulado ántes con sus patas una cantidad de arena, para formar una especie de cabaña; allí pasa horas y horas aguardando que una hormiga ú otro insecto cualquiera entre en su zona de defensa, en ese embudo; y en el momento que penetra, con un esfuerzo extraordinario de sus patas lanza sobre él toda la tierra que tiene acumulada, y mientras el bicho atontado trata de desenredarse de este aluvion, cae sobre él y le devora. Como éste encontramos millares de ejemplos en la vida de los insectos, que no he de repetir por no molestar vuestra atencion.

Hemos dicho, animales útiles y animales nocivos, y es preciso que fijemos quiénes son los útiles y cuáles los nocivos. Pero sucede en este caso lo mismo que en otros muchos, en que por regla general no hay posibilidad de dar una definicion exacta, puesto que el que un animal sea útil ó perjudicial al hombre, depende de las circunstancias: hay animales que son útiles en un caso determinado y son nocivos en otro. Todo el que lea *La Correspondencia*, si es que por su profesion ó por sus aficiones no lee otros periódicos científicos, habrá visto un suelto en uno de sus últimos números, que dice que ha sido necesario tomar providencias en uno de los Estados de la Union de América con objeto de perseguir al conejo, que allí es un animal nocivo. En aquel Estado no habia conejos, y un europeo tuvo la idea de llevar un centenar de ellos para aclimatarlos, los soltó en sus bosques, y como no ha habido quien los persiga, se ha desarrollado de tal manera que tala los campos cultivados y los bosques, por cuya razon ha sido necesario proceder contra él, digámoslo así, gubernativamente; y de aquí la providencia que se ha tomado de ofrecer cuarenta reales por cada huron que se introduzca en dicho Estado. De manera que si fuera posible conservar el equilibrio, y que los animales

estuvieran en una justa proporcion, ellos se destruirian mutuamente, y el hombre con los brazos cruzados veria como se conservaban sus cultivos.

Lo mismo puede decirse de los gorriones. El gorrion, por regla general, pasa como pájaro perjudicial á la agricultura. No todos están conformes con esta opinion, y tanto que en el periódico titulado *La Agricultura Valenciana*, página 66 del año 1870, hay un acuerdo firmado por una comision especial de la Sociedad Valenciana de Agricultura, en el cual, dadas las circunstancias especiales que Valencia atravesaba en aquellos momentos, se dice:

«Hablemos en primer lugar del gorrion, avecilla tan esbelta como descarada, y cuyas devastaciones en los sembrados pecan y han pecado siempre por evidente exageracion. ¡Error funesto! En Inglaterra, vistos los estragos que causaban en las cosechas los insectos de que se apacienta el gorrion, se han dado prisa á importar de nuevo esa simpática avecilla. De los experimentos hechos por el distinguido Mr. V. Chatel, resulta que una pareja de gorriones destruye cien abejorros por dia, suponiendo que la mitad sean hembras, y poniendo éstas de 25 á 30 huevos cada una, figúrese el lector ¡cuántos millones de aquellos insectos conjuran al año los gorriones! El gorrion hace tres ó cuatro crias cada año; y en las épocas en que no hay abejorros ó saltones, cébase en las orugas, las mariposas, las larvas, los gusanos, etc., y purga admirablemente nuestras huertas. ¡Paz con los gorriones! No destruyamos sus nidos; ántes debemos concederles toda proteccion, así como á todas las aves ó animales insectívoros.»

El gorrion en exceso, nadie duda que es perjudicial, como nadie debe dudar que es favorable en cantidad limitada.

Lo mismo que decimos del gorrion, podemos decir del topo, del cual vamos á ocuparnos.

En las orillas del Ter, en el Ampurdan, el topo es un animal que hace un daño extraordinario, y por consiguiente, es perjudicial. En cambio, en los periódicos de jardinería de Inglaterra, se ven constantemente anuncios que dicen: se compran topos y se pagan á un chelin: y no es raro ver anunciada en los periódicos la salida de buques de Francia para Inglaterra, diciendo: el buque tal sale y lleva cuarenta, cincuenta cajas de topos; han sido cazados en la costa francesa y son llevados á Inglaterra para salvar los vegetales de aquella localidad.

Es preciso, señores, que al tratar de esta cuestion de amigos y enemigos de la agricultura tal como yo quiero hacerlo, no hagamos lo que se suele hacer muchas veces en la sociedad.

Hay hombres á quienes se aprecia en mucho más de lo que valen, y hay, por el contrario, hombres que valen mucho, y sin embargo, no se les aprecia bastante ó se les desprecia: esto pasa con los animales, sobre todo con los vulgares que podemos decir que son de nuestro campo y que pertenecen al dominio del verdadero agricultor: hay animales útiles

á quienes se persigue de un modo increíble, al paso que hay otros nocivos á los que se respeta.

Claro es que puesto que vemos que los principales destrozos de nuestros campos son producidos por los insectos, hemos de buscar animales insectívoros que vengan á destruirlos, y siguiendo la escala zoológica, encontramos insectívoros entre los mamíferos, y á ellos debemos apelar en primer lugar. Pero por desgracia estos animales insectívoros, dotados de las condiciones de que ha debido dotarles la naturaleza para el fin á que les ha destinado, son tan desagradables, son tan uraños, se presentan en circunstancias tan especiales, que son generalmente repulsivos; y de ahí la guerra que se les hace, haciéndosela el hombre á sí al mismo tiempo. Entre estos animales figuran en primer lugar el murciélago, el topo, la musaraña, etc., etc. No voy á hacer aquí su descripción zoológica, puesto que no es mi objeto, pero sí debo fijarme en un hecho.

Entre las diferentes partes que constituyen el cuerpo humano, y el de los animales en general, están los dientes; y el exámen de éstos es el que debiera servirnos de base para combatir esa preocupacion que contra determinados animales suelen tener los campesinos. Hay un refran que dice: *Dime con quién andas, te diré quién eres*. Y nosotros podemos decir: *Enséñame tu dentadura y te diré cuál es tu alimento*.

El sistema dentario se compone de incisivos, caninos y molares. Los incisivos están destinados para la prehension de los alimentos; los caninos para desgarrarlos; y los molares para triturarlos ó molerlos: y segun las condiciones del alimento que ha de tomar el animal, segun sea carne, yerbas, grano, etc., etc., se vé que cambia su sistema dentario. El caballo, por ejemplo, hervívoro, que ha de introducir yerbas en su boca, que las ha de triturar de la manera conveniente para poder digerirlas, necesita muelas planas, fuertes, muy estriadas, que vienen á soldarse en el último período de su vida. Pues bien; si cogemos el murciélago, el topo ú otro animal insectívoro cualquiera y examinamos su dentadura ¿qué encontramos? Nada de muelas, absolutamente nada.

No encontramos más que una série de dientes largos, en forma de saetas, agudos, que nos están indicando que sirven para clavar los insectos de la misma manera que el naturalista los clava en su caja con alfileres. ¿Cómo queremos que esos pobres animales trituren las raíces si no tienen medios para ello? Su sistema dentario está dispuesto para dar puñaladas (permítaseme la frase): esto es lo que nos dice la naturaleza, y hay que tener muy en cuenta sus indicaciones para que vayan desterrándose ciertas preocupaciones. Es muy frecuente oír que las lechuzas revolotean alrededor de las lámparas para sorber el aceite. Lo primero que se necesita para sorber es tener labios, y las lechuzas no los tienen; ¿cómo han de sorber el aceite?

La base, pues, para buscar animales que destruyan los insectos es el sistema dentario preparado para clavarlos. El murciélago es un animal nocturno que no tiene nada de agradable; la tela membranosa que está es-

tendida sobre sus dedos formando una especie de paraguas, el color agrisado que tiene, su cara picaresca y fea le hacen antipático: y de ahí esa guerra cruel que sufre en nuestras casas de labranza, tanto en España como en Francia. Se le clava en la pared y se hacen con él cosas que verdaderamente repugnan. Los que hayan oído la conferencia del señor Tellez y Vicen recordarán que contó haber presenciado una de esas escenas ejecutada por varios niños. El mayorcito, después que estuvo clavado el murciélago en la pared, le metía en la boca lo que se llama cigarrillos del diablo, ó sean esas mechas azufradas que hay para las pipas del vino. Y con este motivo decía mi antecesor: si eso hacían niños educados, de familia fina y acomodada, ¿qué se deduce de aquí? Eso demuestra hasta dónde están estendidas ciertas preocupaciones.

El murciélago es uno de los animales más útiles para la Agricultura; se alimenta de moscas, abejorros y otros animalillos. Se le encuentra en el interior de las chimeneas y se cree que está allí para comerse los chorizos, el jamon, la cecina, y todo lo que está colgado en la campana de aquella; pero no hay nada de eso. Lo que sucede es que el murciélago es un animal de sangre fría y va á buscar en el cañon de las chimeneas el calor que no puede encontrar en el exterior; se cuelga con las patas de cualquier parte, de las mismas cuerdas de los chorizos, de los clavos, etc.; mete la cabeza entre las alas y así está hasta que la temperatura sube, y entónces vuelve á su vida ordinaria.

Hay un animal natural de nuestro país al que se hace una guerra extraordinaria, y del cual quizás tendremos que hacer uso en algunas comarcas págandolo á peso de oro: es el pobre topo, que atrae sobre sí toda la ira de la agricultura. Puedo citar á uno de los agricultores más inteligentes que he conocido: al padre del Excmo. Sr. D. Alberto Quintana, actual vice-comisario de la Exposicion de París, que posee extensas propiedades en el Ampurdan y que tiene tal ódio á los topos por los daños que le causan en sus arbolados, que pasa una hora y otra con un azadon en la mano al lado de una topera sin acordarse de nada, con tal de matar un individuo. Ese ódio está tan extendido en Cataluña, que más no puede ser; y la causa de esa enemistad es la idea falsa, absurda, de que el topo se mantiene de raíces: para convencerse de ello vamos á estudiar un poco su vida y costumbres.

En el encerado está dibujada una topera tal como la representa Vogt en la página 29 de la obra titulada *Lecon sur les animaux utiles et nuisibles*. París 1867, y cuyo dibujo representa exactamente las que yo he registrado, deshaciéndolas con el mayor cuidado posible. El topo elige para hacer la topera un sitio seco y bien abrigado, ya junto á un muro ó entre las raíces de un árbol, á una profundidad de tres pies. La habitacion propiamente dicha es un espacio en forma de botella, cuyas paredes están perfectamente lisas, en donde coloca hojas secas, paja, ú otro resíduo vegetal que puede encontrar que sirva para dormir: esta habitacion comunica por medio de tres conductos con un anillo ó camino circular

situado á unas tres pulgadas sobre la cámara y por otro inferior en forma de sifon con la galería única de salida: el anillo superior comunica, por medio de cinco ó seis conductos, con otro tambien circular que rodea la habitación en su parte media, del cual salen 12 galerías, que sucesivamente empalman con la galería general de salida; así están tomadas todas las disposiciones posibles para que si el enemigo entra por una galería, el topo salga por otra y nunca puede ser sorprendido; la topera está de 100 á 130 pasos del agujero de salida, y nunca caza en el espeso comprendido entre estos dos puntos: cuando tiene hambre, va al extremo del agujero de salida, y abriendo galerías en todos sentidos á la profundidad que él cree conveniente, devora los gusanos, caracoles, etc., que encuentra al formarlas: rara vez caza dos veces seguidas en una misma. Es muy voraz y necesita tres ó cuatro fuertes comidas al día.

El perjuicio que causa á la agricultura consiste en que, dotado de fuerte musculatura, corta las raíces que le estorban el paso ó aquellas en que los gusanos han hecho su nido, pero no las come; y, por consiguiente, el problema que hay que resolver es si los daños que causa al cortarlas compensan ó no los beneficios que produce comiéndose los millares de animales que se come al año. El topo, en las tres ó cuatro comidas que hace al día, consume una cantidad de carne igual á su peso; multiplíquese esa cantidad por 365 días, y se comprenderá el número de animales que devora al año.

La primera vez que yo defendí el topo en Cataluña en el año 1866, se dudó mucho de que se alimentase de raíces, y para convencernos repetimos los ensayos que habia hecho Mr. Flourens, secretario perpétuo de la Academia de Ciencias de París.

Se puso un topo en un cajon con lechugas, patatas y otras hortalizas, y al cabo de doce horas se echó un pichon al que se le habian quitado las plumas de las alas para que no volara; el topo le olfateó dando vueltas al rededor, recibiendo algunos picotazos, se arrojó furiosamente sobre él, le abrió el vientre á bocados, agrandó la abertura con las uñas y sin cesar se comió más de la mitad; se puso en el cajon un vaso de agua, y apoyándose con las patas sobre el borde, bebió con avidez y se durmió durante cinco horas; se le quitó el resto del pichon: cuando despertó empezó á olfatear por todos lados, enfureciéndose paulatinamente: tres horas despues se le dió otro pichon y se repitió la escena anterior; así se le alimentó bastante tiempo con ratones y con pájaros.

Otro topo, metido en otro cajon con vegetales, murió; y al hacer la disección, no se encontró en su estómago un solo resto de vegetal. Se colocó otro topo en un tercer cajon, se le tuvo sin comer bastante tiempo, y se introdujo otro individuo de su misma especie, tambien hambriento, y despues de una lucha espantosa, el primero mató y devoró al segundo. Estos experimentos repetidos por espacio de mes y medio ó dos meses nos convencieron de que no habia tal comida de yerbas.

Ya que hablo de este animal, citaré como curiosidad el siguiente rasgo

fisiológico. El topo no quiere vivir con nadie; cuando llega la época del celo, busca una hembra, y ya voluntariamente, y si no á mordiscos, la hace ir á su topera; viven juntos hasta que los hijuelos tienen dos ó tres días; entónces el macho, molestado sin duda por el ruido que hacen los pequeñuelos, abandona su familia y su casa y hace otra: y ¡desgraciado de cualquier otro topo á quien se le ocurra venir á molestarle mientras vive con la hembra, porque mata ó muere ántes de que aquél se acerque á ella!

El erizo, señores, está en el mismo caso que el topo, con la diferencia de que aquél persigue á los insectos debajo de tierra y éste á los que viven sobre ella; y como, segun ya he dicho, no es mi objeto hacer aquí su descripción, únicamente diré que si no fuera por su olor desagradable seria preferible en las casas á los gatos, porque este animal no hace más que limpiarlas de ratones, mientras que el erizo las limpiaría de ratones, escarabajos, cucarachas, etc., puesto que los come á todos y á los que no come los asusta y los aleja con sus continuas idas y venidas, pues todo lo que le falta de rapidez y agilidad en la marcha, lo tiene tambien de energía y constancia para esperar delante de un agujero á que salga el raton y devorarlo. Por lo demás, eso de que el erizo sube á los árboles, meneas el tronco para que caiga la fruta, que engancha á sus puas, revolcándose sobre ella en el suelo para llevársela á sus hijos, toda eso es pura fábula. Ciertó es que trepa por los árboles y podrá suceder que caiga alguna fruta, pero le es de todo punto imposible cogerla con sus puas.

Como el erizo tenemos otros varios animales mamíferos insectívoros que deben protegerse, los cuales no menciono en obsequio á la brevedad.

Hay en la clase de los reptiles una porcion de ellos que debiéramos proteger. Dejando á un lado las culebras venenosas que naturalmente deben ser destruidas, fijémonos en el reptil llamado *locion* (*Anguis fragilis*), que es un auxiliar estraordinario para la agricultura, y cuyo animal, sin embargo, es excesivamente perseguido bajo la idea de que se enrosca á las ovejas, á las cabras y á las vacas para mamar su leche, lo cual es un absurdo: se enrosca á estos animales porque tiene frio y porque además de calor encuentra entre su lana una porcion de insectos que comer. Y en cuanto á la creencia tan general en Castilla de que cuando las mujeres están criando, la culebra entra por debajo de la puerta, se va á la cama, mete su cola en la boca del niño para que no lllore mientras ella mama de la madre, es otro absurdo; entra por debajo de la puerta porque tiene frio, se cobija en la cama porque la lana del colchon le da calor, y se come los insectos que encuentra, pero no puede mamar.

Lo mismo estos reptiles que las ranas, sapos, etc., son favorables al hombre porque consumen en su nutrición una cantidad inmensa de insectos y de animales perjudiciales á la agricultura.

Dejando los reptiles, vamos á decir dos palabras acerca de los pájaros, que es el objeto principal de la conferencia.

Que los pájaros han disminuido de una manera notable en España, es

una cosa sabida de todo el mundo, puesto que vemos que los cazadores domingueros tienen que andar grandes distancias para encontrarlos. Las causas de esta disminucion son: 1.^a, la desaparicion de los bosques; 2.^a, la gran extension de terreno inculto que se ha dedicado al cultivo; 3.^a, la caza; y 4.^a, sobre todo, la persecucion incesante que se hace á los nidos.

El pretexto en que se apoya la persecucion que se hace á los pájaros y que trae consigo la falta de arbolado (puesto que en los pueblos de Castilla se arrancan los árboles para que no les sirvan de nido), se funda en que los pájaros comen grano. Los pájaros se dividen en dos grandes grupos, prescindiendo de la clasificacion zoológica, que á nosotros no nos interesa; en pájaros granívoros y en pájaros insectívoros, si bien hay pájaros que pueden ser las dos cosas, segun las circunstancias.

Así como hemos dicho al hablar de los mamíferos que para decidir si un animal mamífero cualquiera es favorable ó perjudicial á las plantas hemos de mirar su dentadura, de la misma manera debemos decir que para saber si un pájaro es favorable ó perjudicial, hemos de mirarle el pico. Si el pico es córneo, robusto, de forma cónica, etc., ya se puede comprender que para algo le habrá dado la naturaleza esas condiciones: si el pico es largo en los unos, aplanado en los otros, pero siempre débil, ya se puede comprender que con este pico el pobre animal no puede comer objetos duros y que está destinado á comer carnes. Esta regla general tiene, sin embargo, excepciones, tales como la del pájaro *pico* vulgarmente llamado *carpintero*.

Sabido es que hay una porcion de insectos que viven entre la madera propiamente dicha, y la corteza de los árboles, labrando allí inmensidad de galerias, colocando sus huevos y propagándose de una manera extraordinaria y manteniéndose con la sávia del árbol: su enemigo es el *pico* que se alimenta con gusanos: así vemos que se fija en un punto determinado de un árbol, escucha atentamente y pica sin cesar hasta que abre un agujero y saca el gusano que estaba allí oculto. Pero dejando las excepciones y hablando en general, el problema está reducido á decir: todos aquellos pájaros que sean propios para alimentarse de insectos, son favorables á la agricultura; y por consiguiente amigos del hombre y debe dispensarles una proteccion ilimitada: y todos aquellos que por regla general se mantienen exclusivamente de grano, deben tal vez ser perseguidos. Y digo tal vez porque hay que tener en cuenta que muchos de esos pájaros no comen precisamente cereales y semillas que sean útiles al hombre; sino otras que él no utiliza. Por consiguiente, aún en el caso de ser granívoros, no siempre conviene decretar la destruccion completa.

Presentado, pues, el problema en este estado y visto que hay una porcion de animales que tienen que mantenerse exclusivamente á expensas de otros perjudiciales á la agricultura, tenemos ya demostrada la primera parte de nuestra proposicion, que es la de que conviene al hombre proteger y favorecer todos los animales, ya sean de la clase de los

mamíferos, ya de los reptiles, ya de las aves que puedan alimentarse con los insectos que tanto le perjudican. Pasemos á las otras dos cuestiones.

He dicho al principio, señores, que para hacer una ley creía yo que debían reunirse tres condiciones: 1.^a que la ley sea justa. Me parece que la justicia de la ley no puede demostrarse mejor; 2.^a que la opinion esté preparada para recibirla, y 3.^a que en el caso que esta ley haya de ocasionar contratos internacionales, las naciones con quienes haya de contratarse estén dispuestas á hacerlos. Voy á probar estos dos últimos asertos con la lectura de documentos, haciéndolo solamente de los más importantes, pues no quiero abusar demasiado de vuestra paciencia.

En la revista valenciana correspondiente al año 1866, pág. 148, encontramos una especie de bando, digámoslo así, que la citada sociedad dirige á todos los cultivadores valencianos, que dice así:

«De todos los hechos observados con especial cuidado acerca de los servicios de ciertas aves, puede formarse la recapitulacion siguiente:

Buho.—Destruye los insectos nocturnos crepusculares. Purga además los campos de ratas y ratones, como lo prueban los huesos de estos animales que constantemente se encuentran en su guarida.

Mochuelo y lechuza.—Comen ratas, ratones, musgaños y topes en número de cuatro mil por año.

Garza.—Preserva el ganado vacuno de moscas y otros insectos.

Cigüeña.—Destruye los reptiles, de los cuales se alimenta.

Pico.—Se nutre con los insectos destructores de los árboles, tales como las noctuelas, los lasincampos y las esfíjes del trigo, el gorgojo del abeto y otros semejantes.

Cuervo.—Come al día un número prodigioso de gusanos.

Codorniz y perdiz.—Come igualmente los gusanos de la tierra.

Cuco y cuclillo.—Come las orugas vellosas que los demás pájaros no pueden comer.

Mirlo.—Come caracoles, babosas o limazas y otros moluscos y devora por millares los insectos dañosos.

Ave-fria.—Acaba con los insectos y moluscos que devastan los prados.

Alondra, calandria ó cogujada.—Destruye los gusanos, los grillos, los cigarrones, los huevos de las hormigas, las acidomias, tan funestas para el trigo, y los elaterios que roen las raíces del mismo.

Gorrion.—Come lombrices de tierra, saltones, cigarrones, orugas, escarabajos, hormigas y otros insectos y larvas en número considerable. El gorrion y su hembra entran y salen del nido veinte veces al día cuando ménos, siempre con algo al pico. Se ha calculado que una pareja de gorriones con sus polluelos consumen por semana tres mil piezas entre insectos y larvas.

Tordo ó zorzal.—Presta los mismos servicios que el mirlo.

Reyezuelo ó regalioco.—Come toda clase de insectos. Cada pareja con su cria come diariamente ciento cincuenta bichos.

Ruiseñor.—Este pájaro, amante de las espesuras, busca entre las hojas secas el gorgojo y los escólitos en estado de larva.

Curruca, especie de gorrion.—Come moscas, escarabajos, y especialmente pulgones. Es cosa de ver una curruca revoloteando en torno á una cepa atacada del pulgon, y comiéndose los insectos á vuelo hasta no dejar uno.

Golondrina.—Come al vuelo millares de insectos alados.

Avejaruco.—Come orugas á centenares.

Colijo.—Come moscas, y en sitio cerrado engulle hasta seiscientas en una hora.

Pinzon.—Morador de las huertas y sotos, donde se le encuentra siempre; se alimenta de orugas, y más especialmente de las que atacan al peral y al manzano, entre cuyas ramas pasa la mayor parte del tiempo.

Navatilla ó aguzanieve.—Veinte pájaros de esta clase purgan de gorgojo un granero de trigo.

Collalba (traquel).—Además de comer al vuelo moscas, mosquitos y escarabajos alados, es el protector de los viñedos, á los cuales purga de tiñas ó polillas, de pilares, enmolpos y atelabios; insectos todos muy dañinos para las cepas.

Avion.—Come insectos de todas especies. En los buches de diez y ocho aviones cazados al anochecer en la hora crítica de acogerse al nido, se encontraron 8.690 insectos de diversas clases, ó sean 483 por cada individuo; y habiéndose dado casos de encontrar 680, puede inferirse que cada avion quita de en medio unos 10 á 11.000 insectos por semana.»

Como comprobacion de uno de los párrafos que preceden, voy á llamar vuestra atencion acerca de un hecho particular. Todos habreis oido hablar del gusano de seda del roble (*bombyx-Ya-ma-mai* y sus congéneres), para cuya aclimatacion han votado ahora las Córtes un proyecto de ley, creando una granja sericícola en las Provincias Vascongadas, bajo la direccion del catedrático de la Universidad de Barcelona Sr. D. Federico Perez de Nueros, quien se propone hacer la cria sobre los árboles al aire libre.

Pues bien: los únicos enemigos que ese gusano tiene en nuestro país, son el cuco el cuclillo y los ratones: las otras aves no se atreven con él por las cerdas de que está erizado.

La Sociedad de Agricultura Valenciana excita á los valencianos á que respeten estos pájaros, y con posterioridad se felicita de que si bien no se ha podido evitar que los cazadores de la ciudad maten los que se ponen al alcance de su escopeta, se empieza á notar que los campesinos los respetan más y que han empezado á impedir que sus criaturas destruyan los nidos.

La misma Revista de agricultura valenciana en la pág. 481 del tomo de 1867 nos dice lo siguiente:

«En un artículo que publicamos, no há mucho, sobre el gusano que

tantos perjuicios ha causado recientemente en las cosechas de arroz y maíz, dejamos consignada la opinion de un labrador que atribuia á la persecucion de que, tanto aquí como en Argelia, eran objeto las golondrinas de mar, vulgo *fumarells*, el desarrollo que habia tomado el nocivo insecto, cuya voracidad tanto se deplora y se teme. Pues bien; esa opinion se halla hoy corroborada por hechos. Sabemos que en el término de Sueca, al dar cumplimiento á lo dispuesto por la autoridad, inundando los campos de arroz para que pereciesen dichos insectos, se observó que las gaviotas y estorninos buscaban con avidez las expresadas larvas, de las que tambien se han visto ejemplares en el buche de los ánades silvestres.»

Esa misma sociedad de Valencia, en la página 354 del tomo de 1867, dice lo siguiente:

«Las Hipodermas son unas moscas bastante grandes, de dos alas. provistas de un aguijon, que ellas emplean para agujerear la piel bajo la cual depositan sus huevos en un punto donde las larvas han de nacer y vivir.

»Estas larvas, poco tiempo despues de su avivacion, irritan las paredes de su morada, ocasionando en ella la formacion de una materia purulenta que les sirve de alimento. La irritacion va acompañada de la formacion de un tumor, que en un principio viene á ser del grosor de una avellana, y adquiere, allá por los meses de Junio y Julio, época en que se van las larvas, el volúmen de una manzana pequeña.

»No olvideis que el estornino revolotea durante todo el verano al rededor de los ganados que están en el pasto, y que al dedicarse á ese ejercicio os presta un servicio que es preciso tomarle en cuenta.

»El se posa sobre el lomo de los animales del ganado vacuno, para quitarles las larvas de la Hipoderma. Picotea, con precaucion, sin duda; rasca á satisfaccion de animal, puesto que éste no se mueve y deja que el ave se pasee libremente desde la cruz hasta el nacimiento de la cola, como si le dijera: «Anda, amigo mio, rebusca con cuidado y líbrame de esos parásitos que me roen y que mis amos no han pensado en quitarme.»

La comisaría régia de Agricultura de la provincia de Tarragona se ha dirigido al Consejo de Agricultura pidiendo proteccion especial para los pájaros; su escrito es un trabajo notable, puesto que viene citando los insectos que atacan á los árboles productivos de la provincia, y cuáles son las aves que los persiguen; y contiene el siguiente párrafo, que es digno de leerse en este momento:

«Sorprenderá indudablemente á V. E. que le diga que la falta de pájaros en esta provincia es debida principalmente á tres docenas de hombres que se divierten, gozan y rien, mientras los agricultores sufren y lloran, viendo cómo los insectos devoran sus cosechas, por coger aquéllos los pájaros con redes y reclamos en las orillas del mar. ¡Y no es bien triste que por su gusto sufra la provincia, y en su consecuencia la nacion,

un perjuicio de millones! Digo por su gusto, porque las golondrinas y otros pájaros insectívoros que los cogen á millares, no se aprovechan en lo general, porque repugna al hombre el comerlos, y hé aquí otra razon, y es: que Dios ha criado los pájaros insectívoros, no para alimentar al agricultor, sino para auxiliarle persiguiendo al insecto.

Si entramos más en la esfera oficial, nos encontramos con que el gobernador de la provincia de Tarragona dirige en 1869 una circular á los alcaldes de su circunscripcion, encareciéndoles la necesidad de atender á los consejos de la ciencia agrícola, y por los cuales se enseña el respeto que se debe á las avecillas y que sin ellas serian incalculables los perjuicios á que la agricultura estaria expuesta.

En esa circular se lee el siguiente párrafo:

«El que mata un pájaro—dice la mencionada circular—no sólo se priva de un amigo, sino que hace más, pues al quitarle la vida se perjudica á sí mismo, impidiéndole comer al roedor gusano que, encontrándose en la corteza del árbol, penetra en su interior, devora su médula y acaba por destruirle, dejando el agricultor de percibir los frutos que aquél le daba.»

Y termina recomendando primero á los ayuntamientos que procuren crear y fomentar asociaciones protectoras de los pájaros, poniéndolo en conocimiento de dicho gobierno de provincia, y en segundo lugar, previniendo á los alcaldes que se atengan y hagan cumplir el reglamento de caza y pesca de 3 de Mayo de 1834, en especial los títulos 1.º y 2.º insertos al pié de la misma circular, que deberán publicar por los medios de costumbre

Si examinamos los países extranjeros para ver si en el caso de publicarse una ley protectora de animales están dispuestas á recibirla las naciones con las cuales hubieran de celebrarse los convenios, nos encontramos con el siguiente documento del Congreso científico de Francia:

«EXTRACTO del informe dado por el Congreso científico de Francia reunido en Aix (Provenza) en Diciembre 1866.

Mr. Gautier, aicalde de Saint-Remy, comunica al Congreso la nota siguiente, en que dá á conocer un sistema de propaganda muy ingenioso para proteger á las avecillas.

Las personas más ilustres, las Sociedades agrícolas de Francia y del extranjero y el mismo Gobierno, se ocupan con solicitud de este interesante objeto.

Para propagar, dice, en las poblaciones las ideas de conservacion de los pájaros, de sus nidos y polladas, he puesto en práctica en la municipalidad de Saint-Remy y en sus alrededores una idea muy elemental que ha obtenido el mejor éxito, y la más alta aprobacion.

Todos los años al comenzar la primavera hago copiar á los discípulos



de nuestras escuelas una instruccion familiar en que se recomienda el respeto á los pajarillos.

Cada uno saca tres copias de esta instruccion: una para leerla y entregarla á sus padres; la segunda para depositarla en la alcaldía, á fin de que se juzgue de los progresos de instruccion del niño en ortografía y caligrafía, y la tercera para distribuirla por medio del alcalde en el campo y en la poblacion (Saint-Remy).

Esta villa cuenta cerca de mil discípulos de los dos sexos: resultando por tanto una tirada de 3.000 ejemplares de la instruccion citada, y esta poderosa publicacion estiende ámpliamente en las poblaciones rurales los conocimientos más útiles. Así es como he publicado la ley de Grammont y otras instrucciones dignas de interés.

Mi sistema de propaganda me ha traído las felicitaciones de los excelentes señores mariscal Vaillant y señor ministro de Instruccion pública, así como numerosas pruebas de simpatía en Francia y en el extranjero, siendo últimamente objeto de un informe dirigido al ministro de Instruccion pública por la Sociedad central de Agricultura de Bélgica que ha reclamado la aplicacion de dicha instruccion.»

Hé aquí un ejemplar de la misma escrita de mano propia.

«ALCALDIA DE SAINT-REMY.—PROTECCION Á LAS AVECILLAS.

Si paseándote encuentras en tu camino, sobre un árbol ó en tierra, un nido de pájaros, y la madre cobijando los pequeñuelos ó los huevos, no cejas á la madre ni á los hijos, sino los dejarás en libertad para que no te ocurra ninguna desgracia y vivas largos años.»

(Deuteronomio, cap. XXII, ver. 6 y 7.)

»Destruir los pajarillos no es solo un acto de crueldad, sino de cobardía.

»El pájaro es el amigo del hombre, el único, el más poderoso auxiliador dado por Dios para combatir la propagacion de los insectos, azote de la agricultura.»

Conviene, pues, á la entrada de la primavera, recordar á las familias y á los niños los consejos del alcalde de Saint-Remy, recomendándoles la proteccion de los pajaritos.

Demostrada está por los más sábios naturalistas la mision providencial de los pájaros para proteger nuestras cosechas.

El señor presidente, Bonjean, ministro que fué y senador del reino, la ha demostrado admirablemente en un informe al Senado sobre la conservacion de los pájaros: informe que todos debieran saber de memoria por un profundo amor hácia el bien público.

Las personas más ilustres se han ocupado de esta cuestion importantísima y han defendido la causa de las avecillas en la tribuna y en los libros.

El Excmo. señor mariscal Vaillant y su Eminencia el cardenal Donnet, arzobispo de Burdeos, han pronunciado las palabras más elocuentes sobre este particular. Hé aquí unas de este último señor:

«A pesar de las poderosas recomendaciones, y á pesar de la ruina que amenaza á nuestras cosechas á causa de los gusanos, el cazador en vedado (braconier) y en no vedado, el hombre y el niño buscan, estúpidamente, todos los medios de esterminio para aniquilar las razas que debieran proteger y multiplicar.»

«Nada les contiene en esta salvaje destruccion. En primavera vemos niños desparramados y destrozados: los huevos, dulce tesoro de la familia alada, rotos por el suelo, y los pequeñuelos privados de su madre pereciendo de hambre.

«Al inaugurarse la época de la caza, bastan algunos dias para destruirla toda: trampas de todo género, lazos, redes, liga, y aún el veneno, se emplea en esta obra de devastacion y de muerte. En el invierno, durante la nieve, se atrae con cebo á los famélicos pájaros, que son asesinados por millares. ¡Qué vergonzosa carnicería! Pobre pajarillo, ¡armonía de los campos! ¡músico del pobre! ¡alegré compañero del labrador mientras arañe la flor animada que vuela en el espacio! ¡Así pagan tus servicios corazones sin piedad!

«Padres de familia, tened cuidado con la ley. Esta os hace responsables de los delitos cometidos por vuestros hijos: vigiladles para reprimir esta bárbara costumbre, de la que sois la primera víctima. Abandonad vuestras antiguas preocupaciones, respetad, conservad los pájaros, esos infatigables obreros que salvan nuestras cosechas.

«Dejad vivir, no solo al ruiseñor, la curruca, la golondrina y todos esos admirables cantores de los bosques, sino tambien los buhos, los quebranta-huesos, las aves nocturnas, que constituyen la mejor, la única defensa contra el temible azote de los insectos: si practicais esta consideracion hareis un acto agradable á Dios é inaugurareis una de las leyes más útiles á nuestros intereses.»

Dejemos á Francia; pasamos á Bélgica y hallamos una ley dada por aquel Gobierno en 1873 para la proteccion de los pájaros, tan estrictamente hecha cumplir, que el dia en que se publicó se presentó la policía en los mercados y obligó á los pajareros á dar suelta á la multitud de músicos de las selvas cazados en los campos. Los infelices tendieron las alas al viento, y desde los tejados y desde las góticas torres, lanzaron los trinos con que cantaron la dulce estacion de la primavera y la dicha de la libertad.

Si pasamos á Alemania, vemos que los Congresos alemanes no cesan de llamar la atencion de sus Gobiernos, acerca de la necesidad de celebrar tratados internacionales, segun se ve en la siguiente acta de sus sesiones:

«ACTA.

El vigésimo-sexto Congreso de los labradores y silvicultores alemanes, celebrado el día 24 de Diciembre de 1866, se ha dirigido á los Gobiernos alemanes para solicitar la celebracion de tratados entre ellos y los Gobiernos extranjeros, especialmente los de Francia, Austria, Suiza, España, Portugal, Italia y Grecia. En los convenios podria estipularse que los Gobiernos se comprometian á dar disposiciones, ya fuese por la vía legislativa, ya simplemente por bandos de buen Gobierno, prohibiendo bajo pena de multa la caza, el esterminio ó el comercio de los animales, de los cuales los más importantes se hallan designados en la siguiente lista:

1. Lusciola luscinia (Ruisenior).
2. Lusciola philomela (Género de las currucas).
3. Silvia cujusque generis (Picofinos).
4. Ficedula cujusque generis.
5. Caxicola aenante (Cariblanco grande).
6. Muscicapa cujusque generis.
7. Motacila (Collalba) (Nevatilla).
8. Lusciola Suecica (id. 2).
9. Lusciola rubecula (Pitirojo).
10. Lusciola phænicurus Tyhys (Ruisenior de pared).
11. Troglodites parvulus (Troglodita).
12. Alanda cujusque generis (Alondra).
13. Parus (Pájaro moscon).
14. Fringilla (Pinzon).
15. Picus (Picos) (Pitos).
16. Cuculus canorus (Cuculillo cantor).
17. Yunx Torquilla (Hormiguero).
18. Certhia familiaris (Tropa-troncos).
19. Upupa epops (Abubilla).
20. Hirundo (Golondrina).
21. Sturnus vulgaris (Estornino vulgar).
22. Turdus merula (Mirlo).
23. Regulus cristatus (Reyezuelo).
24. Pyrraula (rubicilla).
25. Coracias garrulla (Arrendajos).
26. Curru monedula (Corneja).
27. Alcedo ispida (Martin pescador).
28. Vanellus cristatus (Ave fria moscada).
29. Lestris et Sarus (Gabiotas).
30. Corvus frugeligus (Corneja calva).
31. Agolius et Surnia (Rapaces nocturnos).
32. Buteo (Buso).
33. Falco tinunculus (Cernícalo).

Considerados como ménos importantes.

1. Anthus (Bisbita de agua).
2. Emberiza (Ave tonta).
3. Fringilla canabina (Pardillo).
4. Fringilla spinus (Lugano).

5. *Fringilla carduelis* (Gilguero).
6. *Lanius minor* (Pega-rebordas).
7. *Lanius collurio* (Verdugos ó desolladores).
8. *Coccothraustes vulgaris* (Piñonero).

Estoy molestando mucho vuestra atencion y voy á presentar el último dato, prescindiendo de otros muchos que pudiera ofrecer. Es el siguiente cuadro que se ha mandado fijar en todas las municipalidades de Francia:

«PROTECCION Á LOS PÁJAROS.

«Este cuadro se halla bajo la salvaguardia de la sensatez é ilustracion del pueblo.

»El erizo.—Se mantiene de ratones, de pequeños roedores, de babosas y de gusanos blancos, animales que perjudican á la agricultura.—*No mateis el erizo.*

»El sapo.—Es un auxiliar agrícola, destruye de 20 á 30 insectos por hora.—*No mateis el sapo.*

»El topo.—Destruye incesantemente los gusanos blancos, las larvas, las sabandijas y los insectos perjudiciales á la agricultura.—*No mateis el topo.*

»El salton, y su larva ó gusano blanco.—Es un enemigo mortal de la agricultura, pone de 70 á 100 huevos.—*Matad el salton.*

»Los pájaros.—Cada departamento pierde anualmente muchos millones por los estragos que causan los insectos. El pájaro es el único enemigo capaz de luchar victoriosamente contra ellos; es un grande descocador, es un auxiliar de la agricultura.—*Niños, no destruyais los nidos de pájaros.*»

Con estos documentos creo poder sustentar que es de justicia y conveniencia que el ministerio de Fomento presente á las Córtes un proyecto de ley para que queden protegidos ciertos animales. El país, al ménos las provincias que más conozco, como Tarragona, Barcelona, Valencia, Alicante, etc., están completamente dispuestas á recibir esa ley y hacerla cumplir hasta donde es posible hacer cumplir las leyes en España. Las naciones con quienes habrian de celebrarse en su caso los convenios nos miran mal porque aquí como en Italia, en Grecia, etc., matamos los pájaros cuando llegan de su emigracion, y están dispuestas á entrar en tratos con nosotros. Yo espero, por consiguiente, que todos los que aquí estamos reunidos, cada cual segun sus fuerzas, influirá para que el ilustrísimo director de Agricultura, el Excmo. señor ministro de Fomento y el Gobierno de S. M. hagan cuanto ántes se ponga en planta esa ley tan benefíca para la agricultura.—He dicho.

JARDIN DE ACLIMATACION DE MALAGA. (1)

IV.

MEDIOS ECONÓMICOS PARA FUNDAR Y SOSTENER ESTE JARDIN Y AMPLIACION
Y ACCESORIOS QUE CON EL TIEMPO PUEDE Y DEBE COMPRENDER.

De nada serviría que todas las condiciones climatológicas y las concernientes al terreno de esta localidad se prestasen cual se prestan á la realizacion de este pensamiento, si no se facilitan los medios de ejecutarlo; ni que la importancia de la idea sea de tal naturaleza que una vez ejecutada, pudiera hacer figurar á este país como la primera zona productora del mundo, exceptuando la California, con la cual la provincia de Málaga tiene mucho parecido en la diversidad de producciones, originadas por la accion de distintos y opuestos climas. Porque si es cierto que atendiendo á las condiciones de la especial naturaleza del país, se llegarán á obtener las variadas producciones que hemos enumerado y otras muchas más, tambien es verdad que estos beneficios que la ciencia, la constancia, el trabajo y los capitales, llegarían á proporcionar, quedarían sepultados en la infecunda mansion del olvido, si no se cuenta con verdadero patriotismo que vivifique, allane y facilite la realizacion de este proyecto. Así es que aún existiendo esta potente fuerza de producción, la naturaleza se encuentra estacionaria y como anhelando el propicio instante

(1) Véase la pág. 674 del tomo VIII.

en que la ciencia y el arte la den forma, la dirijan y faciliten sus trabajos de regeneracion.

Si la iniciativa particular no tuviera en nuestra nacion, cerradas y claveteadas sus puertas, todos los pensamientos beneficiosos se llevarian á cabo, como en otros países, por el poderoso espíritu de asociacion; pues no de otra manera se han fundado, sin intervencion material de los Gobiernos, sociedades para difundir la enseñanza, para proteger las artes, la industria y el comercio y para cuantos múltiples medios existen de hacer instructiva y cómoda la existencia. Mas no siendo esto posible, por desgracia, entre nosotros, siempre nos vemos en la dura precision de tener que recurrir á la tutela del Gobierno que, no pudiendo constituirse en padre y protector universal de todos y de cada uno de por sí, da por resultado funesto que la falta de espíritu de asociacion es la verdadera causa fundamental de nuestra ruina.

Es, pues, necesario escogitar medios que faciliten el llevar á cabo la instalacion y sostenimiento de este jardin, y en primer término para ello, habrá que pensar en la eleccion del terreno y en la manera de adquirirlo. Aunque pudiéramos indicar algunos puntos, situados en la playa de San Andrés ó sus inmediaciones, ó ya tambien en el hipódromo, como consideramos que esta y otras importantes cuestiones las ha de resolver una junta especial que para dichos fines proponemos y de la cual á grandes rasgos nos vamos á ocupar, no insistiremos más sobre este punto. Lo que únicamente creemos conviene recordar en este caso es que si no fuese posible reunir en un sólo sitio la suficiente extension para el objeto, podian cultivarse separadamente cada uno de los cuatro cuarteles designados en la clasificacion. Sin perjuicio de aprovechar los terrenos que los particulares cediesen para estos ensayos, conviene indicar al mismo tiempo á los propietarios de ciertos terrenos bien situados y expuestos, la utilidad de que los dedicasen en todo ó en parte al cultivo que mejor se presentasen en razon de sus especiales condiciones.

JUNTA PROTECTORA DEL JARDIN DE ACLIMATACION.

Si por fortuna y honra nuestra fuese aceptada en principio la utilidad de establecer en Málaga un Jardin de Aclimatacion, y

admitido el pensamiento tal y conforme lo hemos expuesto, ó bien reformado y mejorado, segun pueden hacerlo las ilustradas corporaciones á quienes tenemos el alto honor de dirigirnos y ántes de elevar este proyecto á la sancion del Gobierno de S. M., debe constituirse una Junta protectora que es la que en nuestro concepto, dando más valor moral y material al pensamiento, debe recurrir directa y oficialmente al Excmo. señor ministro de Fomento; así como estimular el espíritu del país, haciendo un llamamiento al patriotismo de la nacion, poniendo de su parte cuantos medios le sugiera su saber y buen deseo, con el fin de conseguir la más fácil y pronta realizacion de este proyecto.

Esta Junta podrá componerse de los señores gobernador civil, vicepresidente de la Excma. diputacion provincial y su comision permanente; del presidente del Excmo. ayuntamiento de la capital y algunos vocales; de los principales propietarios de la localidad y la provincia; del director y catedráticos de Historia natural, Física y el de Química; de los presidentes y algunos vocales de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio; de la Sociedad Económica; de la de Ciencias Físicas y Naturales y de la Asociacion de Labradores; de los ingenieros civiles, de montes, minas y agrónomo secretario de la Junta de Agricultura; de una comision de la prensa de la localidad y de todos aquellos individuos que por su patriotismo y conocimientos especiales puedan contribuir por diferentes medios, con su posicion, influencia y buen consejo y prestando su poderosa ayuda faciliten la mejor y más pronta realizacion de este proyecto.

Entre otros particulares, el fundamental objeto de esta Junta protectora del Jardin de Aclimatacion será la de crear, administrar y velar por los intereses y sostenimiento de dicho Jardin, formando para ello un compendioso reglamento interior.

Como que siempre hemos de partir del principio fijo que se ha de procurar establecer este Jardin en terreno propio, y aún cuando no sea nuestro ánimo en esta ocasion desarrollar un presupuesto detallado de los gastos de su instalacion y entretenimiento, indicaremos únicamente la forma y manera de allegar algunos recursos para este objeto bajo diferentes medios.

Siendo este un establecimiento de verdadero interés nacional, debe hacerse en un principio y despues en diferentes ocasiones,

un llamamiento al patriotismo de nuestros grandes propietarios rurales. De la misma manera y fundándose en que el interés inmediato de la instalacion de este jardin comprende á las provincias andaluzas y de éstas más principalmente á las de Granada, Córdoba, Sevilla y Cádiz, por el intermedio de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio de esta localidad, se podrian dirigir invitaciones oficiales á las diputaciones y juntas provinciales respectivas, á fin de que ya individual ó colectivamente y á nombre de las provincias, se verificase una suscripcion para este objeto; comenzando como es natural, por la Excm. diputacion de la provincia y Excmo. ayuntamiento de la capital.

Esto conseguido y elevado el proyecto con las modificaciones que se consideren oportunas al exámen y aprobacion del ministerio de Fomento, es indudable que algo se alcanzaria de los fondos que segun parece están consignados para ayudar á las provincias que funden establecimientos de esta índole, siempre que hubiese medios de interesar al Gobierno de S. M. en favor de una idea tan útil y llevada á cabo en esta localidad.

Tambien pudiera hacerse una mocion en las Córtes por los diputados andaluces, para que considerando el Jardin de Aclimatacion de Málaga como de interés nacional, el Estado se encargase de su fundacion y sostenimiento; de igual manera que lo ha verificado el señor conde de Llobregat, presentando en el Congreso una proposicion de ley, á fin de establecer una granja modelo en la provincia de Guipúzcoa con el único objeto de aclimatar el gusano de seda del roble.

Y si por la angustiosa situacion del Tesoro esto no fuese por ahora posible, que quedase consignado, aprobado y concedido en una ley votada por los representantes de la nacion, para plantearlo cual corresponde, así que mejorase la situacion económica del país. Esto sin embargo, no impediria el que mientras tanto, desde el próximo otoño y por los medios que la junta de proteccion creyese más conducentes, se fuesen llevando á cabo ensayos y experimentos de aclimatacion.

Una vez reunidos los fondos indispensables y con localidad propia, se comenzaria por trazar y preparar el terreno para las siembras, viveros y plantaciones, en cada una de las respectivas secciones; dejando para cuando hubiese más medios, la construc-

cion de un edificio que, sin pretensiones monumentales, llenase cumplidamente su cometido.

Serian suficientes para los trabajos de campo un director, un capataz de cultivos y el personal subalterno necesario para llevar á cabo estas labores.

Para adquirir las semillas y plantas, cuyos cultivos se hayan de ensayar en este jardin, puede disponerse de dos medios diferentes. El primero consiste en que por el apoyo é intervencion del ministerio de Fomento y su direccion de Agricultura é Instruccion pública se proporcionen semillas y plantas de todas las especies y variedades que se cultivan en el antiguo jardin de la Orotava, con el cual es indispensable estar en continua comunicacion, y las que se crea puedan convenir, existentes en todos los jardines botánicos de la Península y sus posesiones ultramarinas.

El segundo, y por mediacion y eficaz recomendacion de los ministerios de Estado, Ultramar y Marina, influir para que nuestros cónsules y vicecónsules de las Antillas remitan las plantas y semillas que se les encomiende y las que consideren más importantes y beneficiosas para nuestro país; sirviendo los buques de guerra y los correos para conducir sin grandes gastos estas remesas.

Si despues de fundado dicho jardin, la junta protectora creyese oportuno que sus mismas producciones ayudasen algo á su sostenimiento, podrá destinar á la venta las plantas ya aclimatadas existentes en los viveros y los productos de otras de las cultivadas por varios conceptos. De modo que los árboles y arbustos y las plantas ó sus producciones, de las Escuelas Botánico-Médica y Floricultura, darian algunas utilidades si se destinasen al comercio. Siendo así, cualquier particular que se dedicase en la localidad á este género de explotacion, con solo el ópio unido á cualquiera de las plantas medicinales de que anteriormente hemos hecho mérito, constituiria un medio de produccion muy lucrativo.

Igualmente se prestan para este objeto las plantas de adorno, y con más especialidad las que en el resto de Europa necesitan invernaderos y estufas templadas ó calientes para vivir, como son, entre otras, las begonias, glosinias, billergias, bonaparteas, aquirantes coleos, y otras infinitas que aquí vivirian y viven ya muchas

de ellas al aire libre. Y no deja de extrañarnos que con la ventajosa situacion de puerto de mar y las inapreciables condiciones del clima, no se haya establecido en Málaga un gran jardin de venta, como algunos de los que se encuentran en el extranjero, que tienen sucursales en todos los grandes centros de poblacion y mantienen coleccionadores de semillas y plantas en los diferentes puntos del globo. De modo que aquí sin los grandes gastos que lleva consigo la construccion de invernaderos y estufas y su entretenimiento, se hubiera podido surtir á Europa de toda clase de plantas, sin que ningun otro punto le hubiese podido establecer competencia.

Sabido es que en el extranjero existen invernáculos y estufas calientes, especiales para cada uno de los cultivos en los establecimientos que se dedican al comercio de plantas. Y bien conocidas son las del Fleuriste de París y muchísimas otras que se encuentran en dicha capital, en Bélgica y Holanda, construidas expresamente para cada uno de los diferentes cultivos, como camelias, pelargonios, azaleas, aeschinanthus, lantanas, lobelias, aroideas, anthurium, coníferas, cycadeas, palmeras, pandanus, bambús y otras; todas las cuales se prestan á vivir aquí al aire libre y cuando más, en exposiciones abrigadas durante el mes de Enero y parte de Febrero.

En las acreditadas estufas de Persan (Seine et Oise) cuyas especialidades, entre otras, las constituyen los ficus, dracaenas y crotons, un ciento de plantas del ficus elástica de ménos de un metro de altura, cuesta 500 francos. En el gran establecimiento hortícola de Augusto Van Geert en Bélgica, se expende la coleccion de gloxinias á 45 francos la planta de bougaivilleas, segun las variedades, y de 2 á 15 francos los bambus de invernáculo que aquí debieran sustituir á la caña ordinaria, que crece naturalmente en los ribazos de los arroyos, al rededor de los estanques ó albercas y en el mismo Guadalmedina, que hemos visto magníficos ejemplares en una de las huertas inmediatas al arroyo de la Caleta, y que cuestan de 2 á 15 francos. De modo que viviendo aquí al aire libre todas las plantas citadas y muchísimas otras que no enumeramos, se comprenderá si seria fácil y lucrativo establecer en esta poblacion un gran jardin de venta; comprobándose del mismo modo las utilidades con que le es dado contar al Jardin de

Aclimatacion, para ayudar á sostenerse con sus propias producciones, si es que se quisiese recurrir hasta este extremo.

Si el Jardin de Aclimatacion se llegase á establecer con todas las condiciones que hemos expuesto, serviria de base y fundamento para otros accesorios de importancia suma, fáciles de conseguir, de inmediata aplicacion y de gran utilidad para el país. Porque tambien se prestaria y podria dar origen, con el tiempo, á un jardin zoológico de aclimatacion que, respecto de los animales de las zonas tropicales y subtropicales, llegaria á ser en Europa el único en su género. Y como que la provincia cuenta tambien con sitios frios y elevados, allí vivirian cómodamente todos los animales útiles de las regiones del Norte.

Mas no siendo nuestro objeto por ahora entrar en detalles y pormenores para la realizacion de este pensamiento, indicaremos únicamente como recuerdo que esta seria tambien la localidad más á propósito, para llevar á cabo sin dificultad alguna nuestro antiguo proyecto de *jardin cosmográfico*.

Lo que sí debiera constituir el Jardin de Aclimatacion, hasta desde el momento mismo de crearse, es el de servir de campo de ensayos de la *estacion agronómica*, pues como es sabido, ésta no puede existir sin un campo de experiencias en donde se ensayen los cultivos y todos sus accesorios; así como el de establecerse en él una escuela teórico práctica de Horticultura y Arboricultura, en la cual se enseñase á trabajar con conocimiento de causa y en donde se aprendiesen prácticamente todas las manipulaciones perfeccionadas del cultivo.

Esta escuela formaria un plantel de jóvenes instruidos en su profesion por verdaderos y fundamentales principios, cuyos alumnos, iniciándose en las prácticas de los nuevos cultivos, conocerian y llevarian á cabo á la vez todos los del país y los medios de perfeccionarlos. Constituyendo la verdadera enseñanza profesional de jardineros, hortelanos y arbolistas.

Los que de esta manera recibiesen su educacion, llegarian fácilmente á ser excelentes agricultores; no solo por la índole especial de las producciones del país, sino tambien porque el que posee el máximo de conocimientos en el arte del cultivo, hace aplicaciones y lleva á cabo algunos de los más sencillos que desconozca; cuanto que por su mayor inteligencia y distintas mani-

pulaciones de sus prácticas, adquieren más soltura y agilidad en las operaciones y más ojo y sentido práctico, que aquel que, sencilla y casi automáticamente, surca la tierra con el arado. Esta es la razon por que un horticultor llega fácilmente y sin esfuerzo de inteligencia, á ser un hábil agricultor, mientras que un gañán labriego conseguirá pocas veces ser un mediano horticultor.

Para apoyar este aserto tenemos que tener tambien en cuenta que la horticultura es, ha sido y será siempre el fundamento de la agricultura y del verdadero arte perfeccionado de cultivar, sin el cual no le es fácil á aquélla progresar, á pesar de los adelantos de las ciencias auxiliares, hasta tanto que recibe la sancion del experimento y de la práctica. Porque los ensayos de todos los nuevos cultivos, bajo sus variadas formas y condiciones, tienen forzosamente que recibir la sancion de la horticultura para decidir del éxito favorable ó adverso en su propagacion, y el cultivo intensivo mismo ha sido creado y será por ella constantemente sostenido así como genuinamente representa el difícil talento de las manos.

La extension que hoy alcanza la agricultura moderna la da importancia porque á ella se la debe; así es que exceptuando el cultivo de los cereales y leguminosas de secano, todos los demás se encuentran verdaderamente bajo su dominio y direccion. Y hasta en el establecimiento de este Jardin de Aclimatacion, ella es la que ha de decidir de todos los cultivos, porque su objeto principal es el de estudiar y llevar á cabo la connaturalizacion del mayor número posible de plantas coloniales, no como experimento fisiológico, sino con el fin de que los agricultores de esta zona aumenten con facilidad, sin ensayos, sin riesgos y sin gastos, el número de cultivos útiles y lucrativos.

Esta escuela práctica de horticultura proporcionaria á los propietarios, á los ayuntamientos y demás corporaciones, un personal instruido en los especiales cultivos de las comarcas andaluzas, que puesto al frente de sus haciendas mejoraria sus frutos y aumentaria la produccion.

Las diputaciones provinciales, los ayuntamientos y las direcciones de los ferro-carriles, encontrarian y tendrian á su disposicion un personal instruido para los trabajos de paseos y arbolados; aprovechándose las prácticas de los alumnos de esta

escuela, en perfilar de árboles los caminos, carreteras y las líneas de los ferro-carriles.

Del mismo modo pudiera servir este jardín para la formación de un museo agronómico provincial, en donde se reuniesen los productos, instrumentos y máquinas empleadas en el país y las perfeccionadas que con reconocida ventaja pudieran sustituirlas. Colecciones de plantas, maderas, carbones, resinas, tierras y rocas; producciones y materiales confeccionados de las industrias agrícolas de la provincia y de todo cuanto contribuyese á dar á conocer las fuerzas vivas y productoras del país.

Diremos para resumir que la importancia del Jardín de Aclimatacion en Málaga, es mucha mayor de lo que á primera vista pudiera suponerse y así lo comprenderán sin duda alguna las ilustradas corporaciones que con su sábio y acertado consejo han de influir muy poderosamente á la realizacion del pensamiento; deseando á la vez, por nuestra parte, llevar la persuasion y convencimiento de esta utilidad al ánimo de los agricultores de esta zona; puesto que son los que en primer término disfrutarán de los beneficios que proporcionen los prácticos resultados de cada uno de los cultivos que se han de estudiar y ensayar, para despues extenderlos por las localidades que reúnan mejores condiciones á su propagacion y debiendo tambien llamar su atencion, acerca del estado, número y porvenir de las producciones del país y del valor, demanda y aprecio que alcanzan en los mercados.

Los principales productos agrícolas de la localidad son la caña de azúcar, la pasa moscatel, la batata y los ácidos. La caña de azúcar, en el sentido genuino de la palabra, no la podemos considerar como cultivo permanente, nada más que bajo ciertas limitaciones; porque no habiendo tierras vírgenes á donde irla sucesivamente cultivando, las actuales han de irse poco á poco gastando para este cultivo, haciéndose cada vez más costoso en abonos y labores, por lo cual andando el tiempo esta produccion ha de minorar considerablemente. De modo que se hará inevitable y forzoso el establecer una rotacion y descanso de estos terrenos por espacio lo ménos de veinticinco años; descanso y rotacion que convendria utilizar para aprovechar estas tierras en el cultivo del cacao y otras plantas tropicales, y volver despues de agotadas estas cosechas á turnar con el de la caña de azúcar.

No puede negarse que la pasa de Málaga es la primera de todas, pues la de Corinto, que en muy pequeña escala y como de regalo aquí se produce, hasta nos parece mejor que la procedente de su originario país; creyendo que ni en España, ni aún en California, se puede confeccionar pasa de sol como la que aquí se cosecha.

Pero tambien es muy cierto que, habiéndose dado á conocer en los mercados extranjeros la de Valencia, Alicante y Almería, que aún siendo escaldada, se ha perfeccionado mucho y de continuo trabajan por perfeccionarla cada vez más, ya por su precio, así como por la abundancia de la que en Málaga se produce y por otras razones que no son para expuestas en este lugar, la depreciacion en el mercado es por desgracia evidentemente manifiesta.

Hay, por lo tanto, que disminuir las plantaciones de moscatel, y tratar, por su buena elaboracion, de que el renombrado vino de Málaga vuelva á recuperar su antiguo y merecido crédito; con tanto más motivo, cuanto que considerándose la pasa en la actualidad, como la principal produccion agrícola de la localidad, y reconociéndose algunos casos en que este cultivo no produce ya lo bastante para los gastos y sostenimiento del productor, siendo nulas ó insuficientes sus utilidades, no solo en estos casos excepcionales, sino en general este artículo ha experimentado de algun tiempo á esta parte una sensible baja, como ya hemos dicho. Circunstancia que no puede por ménos de hacer fijar la vista en el porvenir, y de estudiar los medios de introducir nuevos cultivos que vengan á sustituir á los que ya experimentan una marcada depreciacion, facilitando al mismo tiempo al labrador el equilibrar y recuperar estas reconocidas pérdidas; siendo á la vez muy digno de tomarse en consideracion que, para evitar una verdadera crisis en los productos agrícolas de la localidad en época más é ménos lejana, se hace preciso aumentar y variar los cultivos, á fin de que el agricultor no experimente las bajas y contratiempos por la abundancia ó escasez de una sola y única cosecha. Porque en el primer caso, la poca demanda y consiguiente baratura, ocasionada por la abundancia, apenas si deja utilidades al productor; y en el segundo á causa de la escasez, ni aún siquiera llega á cubrir los gastos de cultivo.

Urge por todos estos motivos que los agricultores no dependan de un solo cultivo, ni que se encariñen demasiado con el de la

pasa, que si bien les ha seducido y halagado por haberles proporcionado grandes utilidades, en la actualidad se está ya claramente demostrando que ha entrado fatalmente en su período de decadencia que continuará de un modo rápido, si á tiempo no se le ataja con el único medio conocido y eficazmente seguro. Siendo todas estas razones y otras muchas que pudiéramos aducir, poderosos fundamentos para crear é impulsar el Jardin de Aclimatacion se habrá de procurar, por todos los medios posibles, la introduccion de nuevos cultivos de plantas tropicales y subtropicales que con la sancion del tiempo y la experiencia, aumenten y sustituyan con ventaja á algunos de los generalmente establecidos, aprovechando para ello la muy especialísima condicion del terreno y clima de esta zona tan privilegiada y única en Europa.

Por último, y para terminar estos mal aliñados apuntes, al presentar este trabajo no han sido otras nuestras miras, ni en ellos ciframos más aspiraciones que las de contribuir, en nuestra modesta esfera, al engrandecimiento del país y al aumento de sus producciones. Porque la empresa que nos hemos propuesto la creemos fácil y hacedera y tan solo necesita para llevarse á cabo una proteccion franca y perseverante.

Málaga 20 de Abril de 1878.

CONCLUSIONES.

Despues de leída esta Memoria ante el cláustro de señores profesores de este instituto y en la Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Málaga, hemos visitado varias de las principales fincas y jardines de las inmediaciones de la capital, y habiendo encontrado en ellos una exuberante vegetacion tropical, nos creemos obligados á hacer algunas referencias que justificando nuestras teorías y las apreciaciones de nuestro particular estudio sobre la materia, resuelven por completo el problema de las aplicaciones que nos hemos propuesto.

Impulsados por el deseo de ver realizado nuestro pensamiento, así que llegamos á esta capital comenzamos por estudiar con todo el detenimiento posible las condiciones del clima y terreno de esta localidad; emprendiendo para ello una série de escursiones

por todos los alrededores, y provistos de una brújula y dos termómetros, de antemano comparados, y con sus correcciones correspondientes, fuimos haciendo observaciones minuciosas y repetidas en diferentes terrenos, altitudes y exposiciones; además de las que se practicaban en este instituto y las diarias que verificábamos en nuestra propia vivienda.

Por la continuacion de estos trabajos comprendimos desde luego las grandes ventajas y especiales condiciones para la particularidad de esta aclimatacion, por lo muy numerosos que aquí son los climas locales ó físicos que debidos á la conformacion del terreno, situacion y exposiciones resguardadas del Norte, abiertas al Mediodía y con un suelo de aluvion formado por los arrastres de las tierras superiores, se encuentran naturalmente dispuestas para los cultivos ecuatoriales.

Estas privilegiadas situaciones se multiplican hasta el infinito, en atencion á lo muy quebrado de esta zona, ascendiendo y descendiendo continuamente por el intrincado laberinto de gargantas, cañadas, vallecillos, laderas y en toda suerte de planos inclinados de un terreno móvido y accidentado. Así es que donde ménos se cree poder encontrar, por la aspereza del terreno, sitios á propósito para la especialidad de estos cultivos, una rambla, una estrecha y prolongada garganta cortada á pico, conduce ó descende hasta un escondido vallecillo encerrado entre las montañas que soliendo comunicar con otros varios de la misma índole, forman una série no interrumpida de naturales invernáculos.

Repetidos estos experimentos en muchas de estas localidades, de suyo resguardadas, en los meses de Diciembre, Enero, Febrero y Marzo, nos han acusado (á la sombra) una temperatura de tres á seis grados, superior á la temperatura ambiente tomada á campo raso y fuera de la accion é influencia de estos naturales abrigos ó sean climas físicos ó locales de las partes superiores.

De aquí el que hayamos podido comprender que en estas tierras sin cultivo en donde espontáneamente crece el palmito y hasta las mayores altitudes que éste puede alcanzar, debiera sustituirle el chamaeros excelsa de la China, que siendo una palmera mucho más rústica que el palmito, reúne la inapreciable ventaja de utilizarse sus hojas para tejer esterillas, cestos y otros

objetos; así como por su fibra textil que es muy fuerte, abundante y bastante apropiado para cuerdas de resistencia y lienzos bastos.

Recorriendo la playa de San Andrés y sitios inmediatos á la desembocadura del Guadalhorce, sus orillas y otros muchos análogos, hemos reconocido que existen en esta region grandes extensiones de terrenos que se encuentran destinados por la naturaleza para el fácil y utilitario cultivo de las palmeras datileras.

Sabido es que estos esbeltos y magestuosos vegetales proceden de la Arabia y del Africa septentrional y las que aquí se cultivasen siendo de las diferentes variedades que existen en África, sus frutos no desmerecerian de los de éstas y las utilidades serian grandes, ya por la índole poco dispendiosa del cultivo, ya tambien porque se aprovecharian todos los terrenos ligeros y húmedos, las playas, las acequias y regueras, los arroyos, los sitios bajos por donde corre y filtra el agua de lluvia y en los que debajo de la arena siempre se encuentra fresca y humedad y hasta en los suelos salados salitrosos y areniscos en donde no es posible ningun otro cultivo. Y tanto es esto así, que pudiéramos citar algunos casos de plantaciones que hemos hecho en marismas y en terrenos salitrosos húmedos, que nos han producido excelentes resultados; así como podemos asegurar que es la única planta de gran cultivo que admite con aprovechamiento y como abono, excesivas cantidades de sal comun siempre que tenga abundancia de agua.

Todos los pequeños manantiales que no son suficientes para establecer una huerta, desahogándolos un poco, servirian perfectamente para plantar á su alrededor docenas de palmeras; así como los muy abundantes, pero de aguas salobres, en donde no prosperaria ningun otro vegetal, allí se debe establecer un plantío de palmeras. Todas las salidas del agua para los riegos en las norias y albercas, las orillas de los rios y la playa de esta region debieran plantarse de palmeras.

En cuanto á las utilidades que al cultivador reportaria esta planta, recordaremos únicamente que de los 360 oasis que del Sahara pertenecen á Francia, el producto medio de cada árbol es de unos tres francos y cada palmera paga un derecho de 20 á 60 céntimos, segun los oasis.

De modo que habiéndonos ocupado en la especialidad de estos trabajos desde Octubre hasta Abril, en que ya nos decidimos por escribir esta Memoria, nuestra falta de relaciones en la poblacion nos privó del verdadero placer de visitar las fincas de la Concepcion y San José, pertenecientes á los Excmos. señores marqués de Casa-Loring la primera, y del Sr. de Heredia la segunda, así como las de los Sres. Mitjana, D. Ricardo Lários y señor marqués de Guadiaro; pudiendo desde luego asegurar que no existen en Europa parques ni jardines en donde se cultiven al aire libre los árboles, arbustos y toda clase de plantas tropicales que en éstos se cultivan.

Las fincas de la Concepcion y San José tienen mayor número de árboles y arbustos que las demás, ya por ser de más antigua creacion, cuanto por la índole de verdaderos *Parques* que en sí forman, teniendo por esta razon más variedad de cultivos leñosos, tan naturalmente producidos y con tan lozana vegetacion, que se hace preciso algunas veces tener que ir á buscar entre la frondosidad de tan variadas plantas, algunas de mérito reconocido, ó que por casualidad preguntábamos si existian no siendo posible verlas á simple vista por la fragosidad del follaje.

Situadas estas fincas á unos tres kilómetros al Norte de la poblacion, colocadas en laderas y terreno accidentado y con más exposicion al Mediodia la de la Concepcion, al ménos en lo que á nosotros nos fué posible observar, en la pequeña parte que visitamos, creemos que por esta causa sus producciones serán más anticipadas. La de San José se encuentra tambien en gran parte en buena exposicion y en ella es fácil notar lo mucho que influyen los naturales abrigos y exposiciones ó sean los climas locales para el natural cultivo de las plantas ecuatoriales; puesto que en la ladera del Norte á espaldas del palacio, trasformada en jardin de praderas ó sea jardin á la inglesa, algunas de las plantas tropicales en que abunda la finca, unas no pueden vivir sin grave exposicion y otras vegetan más débilmente, resintiéndose mucho en los años desiguales y de más baja temperatura como ha sucedido en el presente. En cambio en el resto de la finca erecen con gran exuberancia en los puntos más adecuados á su peculiar existencia, una especie de caoba, mimosas, acacias, grevileas, araucarias, ficus, palmeras, plátanos de diferentes variedades,

pandanus, cycadeas, tres especies de bambús, bonaparteas, marantas y muchísimas otras aún de más mérito y que en un todo caracterizan la flora tropical. Ambas fincas cultivan casi las mismas plantas, y sus catálogos descriptivos sería muy conveniente é instructivo publicar y dar á conocer.

Cuentan estas posesiones además con invernáculos para la multiplicacion y cultivos forzados de las plantas de adorno, estufas de ananas y demás perfeccionamientos de las modernas prácticas.

En los jardines de los Sres. Mitjana y Lários (D. Ricardo), la seccion de floricultura se encuentra numerosa y variadamente representada; cultivando completas colecciones de Caladiums, Helechos, Begonias, Gloxinias, Pelargonios ingleses, Geranios, Azaleas y otras muchas que por la brevedad no enumeramos. Verdad es que los Sres. Mitjana y Lários, que modestamente se llaman aficionados, son unos consumados floricultores, que á sus especiales conocimientos, reunen un gusto esquisito y una práctica constante en los modernos adelantos del cultivo de las plantas de adorno. Sus estufas é invernáculos se encuentran tambien dispuestos y con todos los accesorios indispensables que podemos decir sin temor de equivocarnos que muchos jardines comerciales del extranjero no se hallan tan perfectamente surtidos y tan bien acondicionados y dispuestos; debiendo decir que el Sr. Lários constituye una especialidad en la multiplicacion de las plantas, á la cual consagra todos sus conocimientos y la constancia de su decidida aficion inteligente; contribuyendo tambien á este perfeccionamiento el que ambos señores visitan con frecuencia los principales jardines extranjeros y están en comunicacion con todas las especialidades de Europa.

La estufa de ananas y demás invernáculos del señor marqués de Guadiaro son de las mejores que hemos visto en la localidad.

Por último, terminaremos este corto epílogo de nuestra Memoria diciendo que á principios del siglo en el inmediato pueblecito de Churriana y en la posesion ó jardin denominado de la *Cónsula*, el señor cónsul de Prusia obsequió varias veces á sus amigos con un esquisito café, cultivado y cosechado en su finca. Varios otros propietarios han plantado al aire libre el laurel del alcanfor, que tambien hemos visto, así como el café, en los invernáculos de San José y del Sr. Lários. Y el conocido y decano far-

macéutico de esta ciudad y reputado botánico D. Pablo Prolongo, nos ha manifestado que cuando el célebre baron de Humboldt visitó esta comarca exclamó con sorpresa y sentimiento al ver los usuales cultivos del país: «¿Y es posible que con la benignidad de este clima y la feracidad de este suelo se empleen las tierras en el cultivo de los cereales, cuando debieran estar pobladas de plantas tropicales?»

MELITON ATIENZA Y SIRVENT.



HERRAMIENTAS DE SONDEO

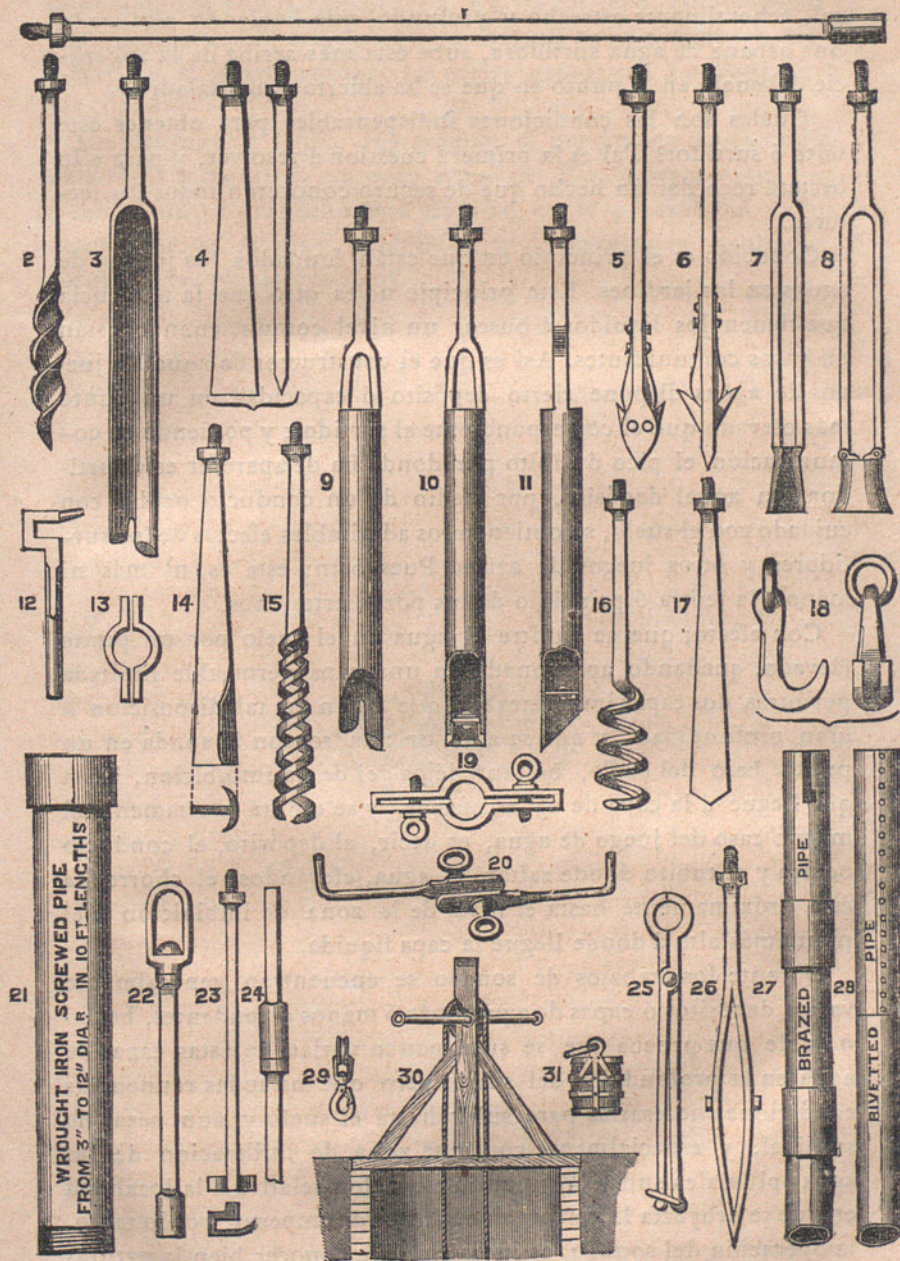
PARA LA PERFORACION DE POZOS ARTESIANOS. (1)



ABIDO es que existen manantiales de agua que saltan, á veces, accidentalmente de las capas subterráneas que se atraviesan en la perforacion de los pozos ordinarios. Si los manantiales suben hasta los bordes de estos pozos, ó, mejor aún, repasan el nivel del suelo, tendremos un ejemplo de pozo artesiano. Este no es, en efecto, más que un taladro verti-

(1) Hé aquí la explicacion del grabado:

Figura 1. Trozos de varilla de 3 metros de longitud, para formar la sonda.—2. Barrena helizoidal.—3. Plan para terreno arcilloso.—4. Anco-
ra de muelle para la extraccion de tubos rotos ó inútiles.—6. Id. id., para
tubos de pequeño diámetro.—7. Campanilla de rosca para sacar barrenos
rotos.—8. Id., sin rosca para igual objeto.—9. Barrena tubular con vál-
vula para tierra blanda.—10. Barrena escoplo tubular con válvula para
igual aplicacion.—11. Otra barrena igual para tierra más fuerte.—12. Lla-
ve de mano para atornillar barrenas.—13. Coginetes de tubos para apre-
tarlos ó descansarlos.—14. Barrera *T* para sílice.—15. Saca-piedras para
espiral.—16. Otro saca-piedras para extraer barrenas rotas.—17. Barrena
para roca dura.—18. Gancho para subir ó bajar varillas.—19. Tornillos
para apretar ó descansar los tubos.—20. Tornillos de palanca para ator-
nillar los tubos.—21. Tubos de hierro dulce de rosca en trozos de 3 me-
tros.—22. Varilla corta con giratorio.—23. Estirador de tubos.—24.
Union de las varillas.—25. Tenazas para atornillar los tubos.—26. Pieza
T para colocar ó sacar los tubos.—27. Tubo soldado.—28. Tubo rema-
chado fuerte.—29. Polea con gancho de muelle para la maroma ó cuer-
da del torno.—30. Torno.—31. Cubo fuerte para el mismo.



Figuras 1.^a á 31.—Herramientas de sondeo para la perforacion de pozos artesianos.

cal, generalmente estrecho y profundo, que habiendo alcanzado una sábana de agua surtidora, sube ésta más arriba de la superficie del suelo en el punto en que se ha abierto aquel taladro.

¿Cuáles son las condiciones indispensables para obtener este salto ó surtidor? Tal es la primera cuestion á resolver, y para ello bastará recordar un hecho que de seguro conocerán todos los lectores.

Conocido es el principio en que están fundados los juegos de aguas en los jardines. Este principio no es otro que la tendencia que tienen los líquidos á buscar un nivel comun, cuando están en vasos comunicantes. Así es que el constructor de aquellos juegos de aguas dispone cierto depósito ó capacidad en un punto más elevado que el correspondiente al surtidor; y poniendo en comunicacion el pico ó tubito por donde ha de aparecer este surtidor, en aquel depósito, por medio de un conducto oculto con cuidado con el suelo, se obtienen los admirables efectos de los surtidores y otros juegos de aguas. Pues bien; esta es, ni más ni ménos, la teoría ó principio de los pozos artesianos.

Con efecto; que se infiltre el agua en el suelo por un punto elevado, quedando aprisionada en una capa permeable limitada por otras dos capas impermeables que bajan en tal disposicion á gran profundidad, y que se abra un taladro con la sonda en un punto bajo del suelo, bastante léjos del de la imbibicion, hasta que llegue á la capa de agua inferior, y se tendrá exactamente el mismo caso del juego de agua, es decir, el depósito, el conducto oculto y el tubito donde saltará el agua, elevándose el chorro de ésta próximamente hasta el nivel de la zona de imbibicion ó el punto más alto á donde llegue la capa líquida.

Durante los trabajos de sondeo se encuentran generalmente varios depósitos ó capas de aguas más ó ménos ascendentes, hecho notable que prueba que se superponen varias de estas capas de agua en la profundidad del suelo; pero que no todas reunen las condiciones necesarias para subir hasta el suelo y aún pasar de su nivel, y especialmente con una zona de infiltracion de las aguas pluviales superiores por su elevacion relativa á la localidad en que se proyecta la perforacion. Antes de empezar, por lo tanto, la operacion del sondeo, es indispensable conocer bien la naturaleza geológica de la comarca y de la disposicion de los asientos

mineralógicos que la constituyen. En tal concepto, es indispensable aconsejarse de personas competentes en estos estudios y consultar con el mayor cuidado las cartas geológicas detalladas del país.

Las figuras 1 á la 31, representan el herramientaje necesario para abrir y mantener un pozo artesiano. Este herramientaje, que creemos muy á propósito para España, en la generalidad de los casos, porque es muy económico y de excelentes resultados, consta de las piezas anotadas.

X.



CONOCIMIENTO DEL CABALLO.



La parte sólida y fija del caballo, la armadura, tanto del hombre como de los animales, se llama esqueleto, esto es, la union ó ensamble de todos los huesos que en el caballo vivo, como en los demás séres de esqueleto interno, están unidos y se articulan, ya por ternillas ó cartílagos, ya por músculos (carnes), ya por ligamentos, ya por membranas.

Pero los huesos, pero el esqueleto, está cubierto por unas partes blandas más ó menos rojizas, elásticas, compuestas de fibras, especies de hilos orgánicos que forman haces, manojos, hacecillos, masas más ó menos condensadas, cilíndricas, largas, cortas, aplanadas, prominentes, cuadradas, triangulares, lisas, dentadas, formando un admirable entrelace que llena los huesos del esqueleto, cierra cavidades como las del cráneo y cara, la del pecho ó torácica, la del vientre ó abdominal y la de la pelvis, cavidades en las que se alojan órganos entrañas y partes sobremanera necesarias para la verificación de la vida.

El aspecto de los músculos es el que presenta la adjunta figura, en la que se ve al caballo como aparecería desprovisto de la piel: la disposicion de los músculos se revela en las formas que demuestra el dibujo, y á simple vista dan á conocer los usos de los músculos, usos de índole y condicion mecánica, usos que determinan movimientos que caracterizan á los séres vivos llamados animales, y los separan y hacen radicalmente diferir de los vegetales.

Los músculos reciben diversos nombres, dividiéndose en externos ó de la vida animal, é internos ó de la vida orgánica: son los primeros los que ocupan el exterior del esqueleto y se adhieren al mismo abrazando y envolviendo los huesos, cubriéndolos á manera de tapiz de caprichosa forma, como lo indica el grabado cuya explicacion haremos brevemente:

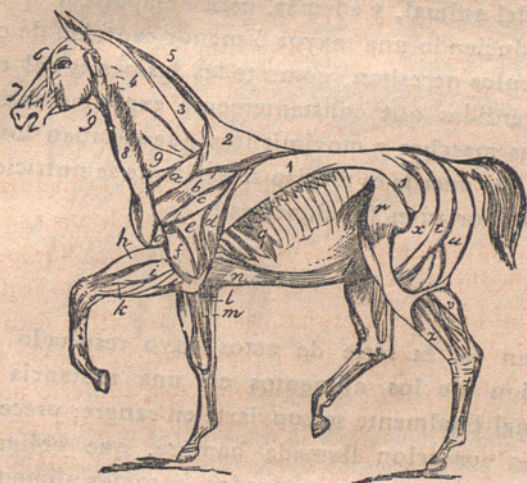


Fig. 32.—Músculos del caballo.

1, gran dorsal ó fleo espinal; 2, trapecio; 3, elevador de la espalda; 4, cervico mastoideo; 5, ligamento cervical; 6, subnaso labial; 7, gran submáxilo labial; 8, mastoideo humeral; 9, cósto escapular; 9', esterno maxilar; a, sub-espinoso; b, gran abductor escápulo humeral; c, largo abductor; d, grueso extensor del antebrazo; e, corto extensor; f, largo flexor; h, tensor anterior de la caña; i, extensor interior de los falanges; k, extensores oblicuos; l, perforantes; m, flexor de la caña; n, gran pectoral; o, corto flexor del antebrazo; q, dorso costal por su parte superior y oblicuo del abdomen por la inferior; r, aponeurosis fascia; s, gran fleo trocánteriano; t, sacro femoral; u, semi-tendinoso y semi-membranoso; v, gemelos de la pierna; x, sacro-femoral; z, extensor de la caña; y y z, flexor de la caña, extensor lateral del pié.

Los músculos tienen la propiedad de contraerse y relajarse; suelen presentar dos extremidades, una más gruesa totalmente carnosa, otra en la que terminan más delgada, redonda, á ma-

nera de cuerda, elástica y resistente llamada tendón: además existen en los músculos vasos que conducen sangre arterial y venosa, nervios y grasa: la sangre arterial contiene los materiales reparadores de los músculos, la venosa, los principios que ya no sirven para la nutrición; los nervios hacen, por sus propiedades especiales, sensibles y móviles á los músculos: la grasa sirve para varios usos, entre otros, para hacer más pronunciadas las formas del cuerpo del animal, y además, para desaparecer quemándose, esto es, produciendo una mayor ó menor cantidad de calor.

Los músculos necesitan, como todas las partes del cuerpo, reparar las pérdidas que constantemente experimentan, pérdidas debidas á las marchas y movimientos que efectúan los animales, y para que esto suceda es preciso se verifique la nutrición, una de cuyas más importantes funciones es la

DIGESTION.

Se llaman así la série de actos cuyo resultado final es la trasformación de los alimentos en una sustancia que es el quilo, la cual finalmente se convierte en sangre; precede á la digestión una sensación llamada hambre, que obliga al caballo como á todos los seres organizados, á tomar alimentos sólidos como raíces, granos, semillas, frutos, carnes, etc., y sed si son líquidos, como el agua y varios jugos y bebidas; el hambre es causa de la introducción de alimentos que reparan las partes sólidas del cuerpo; la sed imperiosamente hace que los animales reparen las pérdidas de líquidos de su cuerpo, pérdidas debidas las de los sólidos al trabajo, las de los líquidos á la producción de orina, sudor, etc.

Son órganos digestivos, los labios, boca con su contenido esto es, dientes, colmillos, muelas, lengua y glándulas salivales; faringe ó cavidad que hay en la posboca; esófago ó conducto que de la faringe vá á parar al estómago; el mismo estómago, el intestino delgado, el intestino grueso, y además el hígado que produce la hiel ó bilis, y un órgano ó glándula llamada páncreas, que elabora un líquido parecido á la saliva, cuyos productos se incorporan á los alimentos que preparados convenientemente en la boca y en el estómago, llegan al intestino delgado donde

se realiza la mezcla, dando lugar al quilo, sustancia que no es otra cosa que el quimo, especie de papilla formada en el estómago mediante ciertas reacciones químicas y orgánicas.

La siguiente lámina indica parte de los órganos digestivos y parte de los respiratorios contenidos en la cabeza y el cuello.



Figura 33.

i, posboca y abertura de la trompa de Eustaquio; *o*, abertura en la faringe de las fosas nasales; *p*, velo del paladar; *q*, glotis y epiglotis; *r*, aberturas de la laringe y cuerdas vocales; *s*, ventrículos de la laringe; *t*, glándulas salivales y sublinguales; *u*, porcion del hueso hioides; *v*, lengua; *x*, esófago; *y*, paladar; *z*, molares.

Así pues, incitado el caballo por el hambre, toma con los labios el alimento, introdúcelo en la boca y lo tritura y desmenuza con los dientes empapándolo de saliva; poco á poco una porcion del alimento masticado, se desliza en forma de bolo á la posboca; de aquí pasa á la faringe, de la faringe desciende al esófago hasta llegar al estómago por la abertura esofágica ó cardiaca; en el estómago se mezcla con los jugos que esta entraña produce, y cuando se ha formado una pasta llamada quimo, sale por porciones sucesivas del estómago por otra abertura llamada pilórica al intestino delgado, donde se mezcla con la hiel ó bilis y el jugo

pancreático que gotean en dicho intestino, por un conducto que comunica con cada una de las dos glándulas hígado y páncreas.

El quilo corre por el intestino y es absorbido por unos ténues y delicadísimos vasillos que le conducen á un gran tubo llamado conducto torácico, de donde pasa á la sangre de la vena cava anterior, de aquí al corazon, del corazon al pulmon, del pulmon otra vez al corazon, y por último, por una gran arteria llamada aorta, á todas las partes del cuerpo.

Las sustancias alimenticias que no se elaboran, que no se convierten en quimo, pasan del primer intestino delgado que es el duodeno, á los dos siguientes llamados yeyuno é íleon; de aquí á los intestinos gruesos á saber: el ciego, el colon y el recto que termina en el ano, por cuya abertura expulsa el caballo los excrementos ó residuos digestivos que no se han elaborado, y por consiguiente, que no pueden nutrir al animal.

La siguiente figura demuestra entre otros órganos, los de la digestion, existentes en el cuello, pecho y vientre.

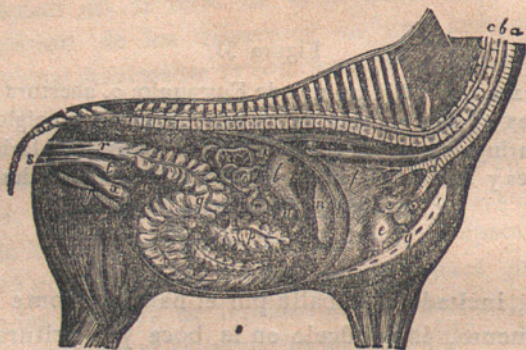


Fig. 34.

a, esófago; *b*, tráquea; *c*, columna vertebral y médula espinal; *d*, bronquios; *e*, corazon sin pericardio ni mas vasos que la arteria aorta; *f*, pulmones; *g*, esternon; *h*, diafragma; *i*, aorta; *k*, bazo; *l*, estómago; *m*, páncreas; *n*, hígado; *o*, intestinos delgados; *p*, ciego; *q*, colon; *r*, recto; *s*, vulva á la terminacion de la vagina; *t*, matriz; *u*, ovarios; *x*, vejiga de la orina; *y*, seccion de la pélvis.

No todos los mamíferos presentan el estómago de la misma forma, pues mientras en el caballo y sus especies y en otros muchos animales el estómago es una especie de saco ó zurrón con dos aberturas, una, como ya hemos dicho, la cardíaca, por donde entran los alimentos procedentes de la boca para convertirse en quimo, otra opuesta, de la que nacen las tripas ó intestinos por donde sale el quimo á convertirse en quilo, y se conoce con el nombre de pilórica, obsérvase en los rumiantes como el toro, vaca, cabra, oveja, etc., el estómago dividido en cuatro espacios ó cavidades llamadas panza ú omaso, bonete ú abomaso, libro ó librillo y cuajar, que demuestra esta figura.

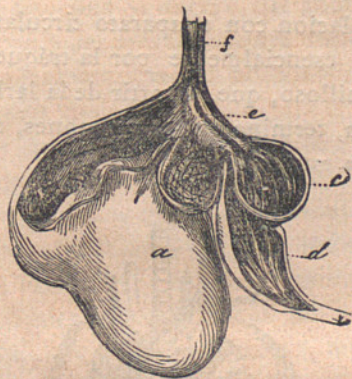


Fig. 35.—Estómago de rumiante.

f, esófago; *a*, panza ú omaso; *c*, bonete ó abomaso; *e*, libro ó librillo; *d*, cuajar.

La digestion estomacal en los rumiantes es más lenta y los alimentos sufren varias preparaciones en los tres primeros reservatorios, verificándose la quimificación en el cuarto ó verdadero estómago, esto es, en el cuajo.

Una vez el quilo en la sangre, ha de sufrir varias trasformaciones, hasta convertirse en materia nutritiva de los órganos, y esto se debe á dos importantes funciones que se verifican en el aparato circulatorio y el respiratorio, y constituyen las llamadas

CIRCULACIÓN.—RESPIRACIÓN.

La circulación sanguínea se realiza en el corazón, las arterias, venas y vasos capilares. Es el corazón un órgano carnosos compuesto por fibras lisas: contiene cuatro agujeros ó cavidades, dos llamadas aurículas, que es donde terminan las venas; dos llamadas ventrículos que originan las arterias: tanto las arterias como las venas son unos conductos ó cañerías, que, á partir del corazón, conducen la sangre á todas las partes del cuerpo (arterias), hasta llegar á ramificaciones de vasos más finos y delicados que el cabello, llamados capilares, que originan las venas, las que conducen la sangre al corazón.

En inmediata relacion con el aparato circulatorio, está el respiratorio, formado esencialmente por la tráquea, tubo redondo membranoso, ternilloso, que, á partir de la laringe, órgano existente en la posboca, termina en los pulmones, que rodean al corazón, como indica esta figura.

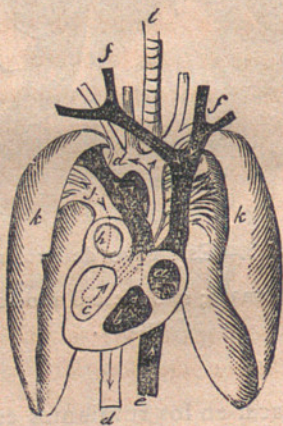


Fig. 36.—Corazon y pulmon de un caballo.

l, tráquea; *kk*, pulmones; *f*, vena cava anterior; *e*, vena cava posterior; *d*, arteria aorta; *j*, venas pulmonares; *a*, aurícula derecha del corazón; *b*, ventrículo derecho; *h*, aurícula izquierda; *c*, ventrículo izquierdo.

Como se vé, la aurícula derecha se comunica con las venas cava: el ventrículo derecho con la arteria pulmonar, la aurícula

izquierda con las venas pulmonares, el ventrículo izquierdo con la gran arteria aorta.

De modo que la sangre procedente de las venas cavas entra en el corazón por la aurícula derecha, avanza al ventrículo derecho y penetra por la arteria pulmonar en el pulmón donde el aire atmosférico que ha descendido de las narices y la boca, por la laringe, á la tráquea y á los pulmones, la modifica, y por la fijación del oxígeno se quema el carbono de la sangre venosa, se forma ácido carbónico, se forma agua, merced á la combinación de una parte de oxígeno con otra de hidrógeno, y ya oxigenada la sangre, pasa de la arteria pulmonar á las venas pulmonares, quienes por la aurícula izquierda la conducen al ventrículo izquierdo, y de aquí, por la arteria aorta que se divide en anterior y posterior, se difunde por todo el cuerpo del animal hasta llegar á los capilares, de éstos á las ramificaciones venosas, del gran árbol venoso á las venas cavas, y seguir circulando, como hemos dicho, mientras el caballo vive.

Compréndese desde luego que el elemento vivificador de la sangre es el oxígeno, uno de los dos gases que forman ó constituyen el aire atmosférico, compuesto además de ázoe ó de nitrógeno: el aire, del que el caballo como todos los animales hacen continuo gasto, sale y entra constantemente en el pulmón, merced á dos movimientos rapidísimos por demás, instantáneos, uno de entrada que se llama inspiración, otro de salida ó expulsi3n que se llama espiración: de modo que la sangre nutre y excita á los 3rganos por los materiales que el quilo la presta y la influencia del oxígeno procedente del aire atmosférico.

Hemos dicho que el aire penetra por las narices y por la boca, y al llegar á la posboca atraviesa un aparato muy ingenioso que manifiesta la figura siguiente:



Fig. 37.—Laringe.

Tubo compuesto de: *a*, un hueso que es su punto de apoyo y se llama hioides; seis cartílagos que son: *d*, el tiroides; *e*, el cricoides; *c*, los dos aritenoides, y *f*, el epiglótico, músculos, vasos y nervios.

De aquí el aire, modificado en su temperatura, desciende por la tráquea y llega al pulmon, donde se verifica la fijacion del oxígeno á la sangre, que se hace más roja, adquiere más temperatura, exhalándose el aire espirado ménos rico en oxígeno, abundante en ácido carbónico, agua en vapor y algunas insignificantes fracciones de otro gas llamado hidrógeno.

La sangre así modificada recorre por las arterias todo el cuerpo, y lleva los elementos de nutricion que debe al quilo y á la influencia atmosférica para alimentar los tejidos, dar tono y energía á los órganos, proveer de elementos á las glándulas que elaboran determinados productos como las salivales la saliva, el hígado la bilis, las lagrimales las lágrimas, los testículos el semen, las próstatas el jugo prostático, el estómago el jugo gástrico, el páncreas el pancreático, las tetas ó mamas la leche, las membranas serosas la serosidad, las mucosas la mucosidad, etc.

Ayudan poderosamente á la nutricion de todas las partes del cuerpo del animal, no ya solo la sangre, sino que tambien

LOS NÉRVIOS.

Así se llaman unos órganos ó partes de composicion complicada que forman masas como los sesos ó encéfalo, de gran volumen, otras más pequeñas llamadas gánglios y unos como cordones, hilos y filetes que se reparten por todo el cuerpo: los sesos ó masa encefálica están contenidos en el cráneo, caja huesosa fuerte, sólida y resistente: los gánglios abundan en la cabeza, pecho vientre y pelvis; los cordones formando la médula, existen en todo el espinazo, compuesto de unos huesos llamados vértebras, cada una de las que tienen dos agujeros que permiten salga un cordon que luego se exparce por todos los órganos del cuerpo del caballo.

La siguiente lámina indica el nacimiento de los nervios en el animal de que venimos tratando:



Fig. 38.

a, hemisferio izquierdo del cerebro: *a'*, sustancia gris cerebral; *b*, cuerpo calloso, sustancia blanca y pedúnculos cerebrales; *c*, cerebelo; *d*, médula espinal; *e*, vértebra atlas; *f*, origen de los pares cerebrales nerviosos que presiden á la sensación del gusto, á la respiración, etc.; *h*, base del cerebro, apoyando sobre el hueso esfenoides, glándulas pineal y pituitaria y nervios ópticos; *l*, tabique etmoidal que separa los lóbulos olfatorios del etmoides y las fosas nasales; *m*, tabique nasal.

Los nervios presentan dos clases de sustancia, una blanca y otra gris: son el asiento en el cráneo del instinto y de la inteligencia, presiden á la vitalidad de todas las entrañas por las derivaciones que irradia el gran simpático y las de los plexos, presiden al sentimiento y al movimiento á partir de la médula, son causa de la sensibilidad general y de la especial; la sensibilidad general que es interna ó propia de los órganos que existen dentro de las cavidades, que es externa ó peculiar á la piel y órganos más externos del animal.

Existe además otra función encomendada á los nervios, no á todos sino á muy pocos, y es la sensibilidad especial, la sensibilidad propia de los órganos de los sentidos determinada por los nervios de raíz cerebral llamados óptico que preside á la visión ó acto de ver, el auditivo ó acústico que preside á la audición, el olfatorio al acto de oler, el del gusto á la acción de

gustar, y cuya particularidad consiste en que cada nervio de los expresados es impresionable solo por un agente ó excitante especial, esto es, el óptico por la luz, el acústico por los sonidos, el olfatorio por las partículas olorosas, el del gusto por las partículas sápidas ó sabrosas de los cuerpos.

Entre los aparatos formados por los órganos de los sentidos, ninguno más admirable que el de la vista, cuya parte ó porción esencial está compuesta de los siguientes órganos en el caballo y los animales mamíferos, órganos reducidos á medios transparentes, constituidos por membranas y líquidos de densidades desiguales.

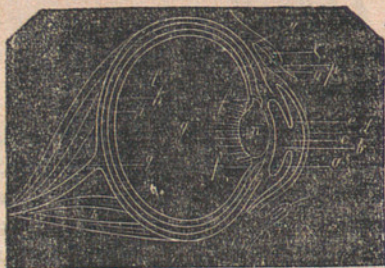


Fig. 39.—Particularidades del globo del ojo.

a, membrana iris; *b*, cámara posterior; *c*, pupila; *d*, córnea transparente; *f*, procesos ciliares; *g*, humor vítreo; *h*, músculos del ojo; *i*, córnea opaca ó esclerótica; *k*, coroides; *l*, retina; *n*, cristalino; *o*, conjuntiva ocular; *p*, párpados y pestañas; *q*, nervio óptico; *r*, cartílago tarso.

GENERACION.

Además de los órganos de movimiento ó locomoción, como el esqueleto, músculos, tendones, etc.; además de los órganos de nutrición y los de sensibilidad, movilidad, inteligencia é instinto, existen los de generación, que son los encargados tanto en el macho cuanto en la hembra, de elaborar un producto que mezclándose por contacto inmediato origine un nuevo sér, producto de la unión de ambos sexos y que se parezca á los progenitores ó padres.

El producto elaborado por el macho lo es en los testículos y se llama semen; el producto por la hembra elaborado se llama óvulo ó germen, y esta elaboración se realiza en los ovarios.

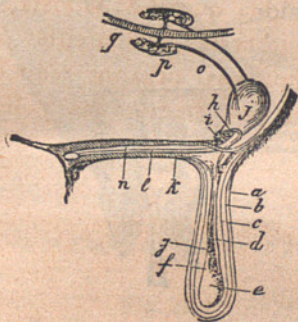


Fig. 40.—Órganos de generación del caballo.

a, escroto; *b*, membrana dartros; *c*, membrana eritroides; *d*, músculo cremaster; *e*, testículo y membrana albugínea; *f*, epidídimo; *g*, conducto deferente; *h*, vexículas seminales; *i*, próstata; *j*, vejiga de la orina; *k*, prepucio; *l*, conducto de la uretra; *n*, miembro viril; *o*, uréteres; *p*, riñones; *q*, venas.

El escroto, el dartros, la eritroides, la albugínea y otra que no aparece en el grabado y recibe el nombre de vaginal, son membranas que envuelven y protegen el testículo; el epidídimo es una aglomeración de vasos pequeños y delicados donde terminan los conductos seminíferos, por donde desciende el semen que se elabora en el interior del testículo; de aquí pasa al conducto deferente, que algunos llaman eferente, y llega á las vexículas seminales, reservatorio donde permanece más ó ménos tiempo, de donde en el momento de la espulsion al exterior camina á los conductos eyaculadores, mezclándose con un líquido especial formado por la próstata, llamado jugo ó líquido prostático, incorporado al cual, corre por la uretra, hasta verse en el órgano genital de la hembra.

La uretra es un conducto por donde corre también al exterior la orina, líquido que forman ó elaboran los riñones, y de estos

órganos es conducida al reservatorio ó cavidad vejiga por unos conductos llamados uréteres: la uretra en fin, existe en el interior del miembro viril, cuya piel constituye el prepucio que cubre y envuelve al balano.

La esencialidad de los órganos de generacion de la hembra se resume en este grabado:

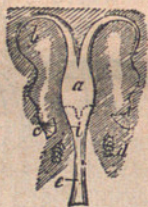
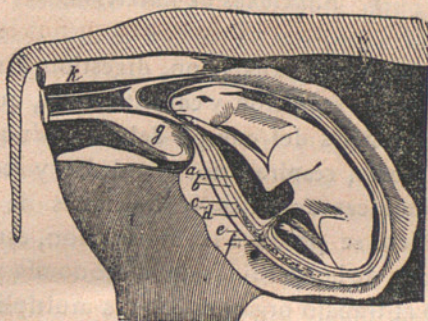


Fig. 41.

a, matriz; *i*, cuello de la matriz; *e*, conducto vaginal ó vagina; *c*, trompa uterina ó de Falopio; *d*, ovarios.

Así como el sémen se forma en los testículos que son los órganos que lo elaboran, así el gérmen ó futuro individuo se forma en los ovarios: una vez fecundada la hembra esto es, apenas el sémen del caballo penetra en la matriz, para lo que es de precisa necesidad la ereccion del miembro viril y el acto llamado coito, merced al que el pene introducido por la vulva deja salir el sémen, el gérmen, que tambien se llama óvulo, pasa del ovario á la trompa uterina y de la trompa á la matriz donde se implanta y empieza poco á poco el desarrollo del nuevo sér ó potro, que dura doce meses y se conoce con el nombre de gestacion ó preñez.

Al mismo tiempo que se desarrolla el potro, cuyo primer estado es de embrion y el que le sigue de feto, se desarrollan ciertas membranas y forman varios líquidos conocidas aquéllas con las denominaciones de amnios alantoides y corion, y éstos con los nombres de amniótico y alantóideo, sirviendo unos y otros de órganos protectores al feto, el cual en su desarrollo y aspecto normal en la matriz, presenta la posicion que demuestra esta figura que llamaremos



Matriz de la yegua en estado de gestacion.

Fig. 42.

La entraña parece dividida en sentido vertical, conteniendo al feto percibiéndose además: *a*, pared del útero ó matriz; *b*, corion; *c*, alantoides; *d*, amnios; *e*, placenta; *f*, cordon umbilical; *g*, vejiga de la orina; *k*, recto.

El potro se comunica con la yegua por medio del cordon umbilical, formado por la arteria y venas umbilicales que se ramifican en la placenta, membrana vascular que está relacionada íntimamente con la matriz, de cuya sangre arterial por absorcion, pasan los elementos nutritivos de la sangre de la madre, de la yegua, al feto, quien crece y se alimenta merced á esa sangre, hasta llegar los doce meses en cuya época se anuncia el parto por dolores intensos, que dan por resultado el nacimiento del animal.

Una vez fuera del útero ó claustro materno, el potro vive algun tiempo nutrido por la leche de la madre que elaboran unas glándulas llamadas mamas ó tetas, hasta que puede tomar los alimentos vegetales de que se ha de nutrir durante todo el tiempo que viva.

En resumen, las funciones ó grandes manifestaciones de vida del caballo como las de todos los animales más ó menos manifestas, más ó menos ámplias, más ó menos perceptibles, se reducen á tres grandes grupos que son:

1.º *Funciones de nutrición:*

comprenden la absorción, exhalación, digestión, circulación, respiración, asimilación, secreción y calorificación, que representan y realizan las superficies del cuerpo del individuo, los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio, glandular y secretorio, merced á cuyas armónicas acciones y reacciones de carácter físico químico y orgánico, se produce la asimilación, esto es la nutrición, la reparación de las pérdidas de la economía y la formación de calor debido al trabajo orgánico de las multiplicadas y diversas partes que constituyen el cuerpo del caballo, que representan del mismo modo todas las que forman el cuerpo de los seres organizados.

Como que tanto el caballo cuanto los demás animales necesitan relacionarse entre sí y con cuantos medios les rodean, el Creador les ha dotado de otra porción de aparatos orgánicos cuyos usos forman el grupo

2.º *Funciones de relación:*

que tratan de la sensibilidad, instinto, inteligencia, motilidad, actos expresivos y sueño, verdaderos resortes de comunicación del cuerpo vivo entre unos y otros órganos, enlace de funciones externas con otras internas, comunicadores del animal con cuanto le rodea merced al influjo nervioso, cuyo sello aparece impreso en todas las acciones y reacciones del animal en estado normal desde las más comunes y perceptibles, desde la sensibilidad externa y los movimientos, hasta los actos fenomenales más recónditos y oscuros que se realizan en el interior de los órganos.

Por último, cuando el animal tiene un sobrante de vida debido al desarrollo de todas las partes que forman su cuerpo, se estudian en el mismo, el grupo

3.º *Funciones de reproducción:*

debidas al ejercicio funcional de los órganos de la generación en el macho y en la hembra, cuyos dos productos el masculino ó sé-

men y el femenino ó gérmen, mezclados, se funden en uno tercero que es el resultado de la concepcion, que es en resúmen el nuevo sér, maravilloso medio de propagar las especies que el Creador ha dispuesto, para que no se agoten, y sí se perpetúen.

De la armonía y enlace de estos tres grupos de funciones resulta un todo maravilloso y admirable, una suma total de factores que es la vida; esto es, la manifestacion condensada de todas y cada una de las funciones de los séres organizados, que se divide en intrauterina ó intraovular, ya se considere en los mamíferos ya en los demás animales y en extrauterina ó extraovular: la primera se refiere al desarrollo del sér en una cavidad, sea la matriz sea un huevo; la segunda á los actos del mismo individuo en libertad y viviendo por sí solo, fuera del cláustro materno, fuera del huevo.

La vida extrauterina se divide en tres periodos, llamados fisiológicamente edades, que son, de incremento ó gran actividad funcional, productora ó de procreacion y de decremento ó descenso, cuyo signo característico en los animales es la extrema vejez y en el hombre la decrepitud, significado por la decadencia falta de fuerzas y postracion de los animales que termina en la muerte, que es la cesacion completa y absoluta de todos los fenómenos de vida, tanto en el caballo cuanto en los demás séres organizados.

MANUEL PRIETO Y PRIETO.

28 Setiembre 1878.



ECOS DE LA PRENSA.

LAS UVAS.

(HIGIENE Y MEDICINA POPULAR.)

Estamos en la época de la vendimia: las frutas estivales tocan á su fin, y la vid, cubierta con su manto de verdes pámpanos, inaugura su reinado, anunciando tambien la entrada del plácido otoño. En todos los pueblos y en todas las épocas ha constituido la vendimia uno de los más importantes acontecimientos de la agricultura, porque es el período de la recoleccion de un fruto que siempre ha sido considerado como uno de los mayores dones de la Providencia. Celebrábanla los griegos con alegres fiestas, en las que las vendimiadoras ejecutaban sus faenas cantando los dulces versos de Anacreonte y de Theócrito, y de aquellas fiestas, en honor de Baco, se originaron por desórden las llamadas Bacanales. Hoy dia se sostiene la festividad de la vendimia celebrándola todos los pueblos vinícolas; y en España es general la costumbre de trasladarse las familias á los campos ó verificar huelgas y romerías en honor de las uvas, porque en realidad, de este fruto depende en gran parte nuestra prosperidad pública, siendo una de las más ricas fuentes de nuestro comercio, pudiendo decirse que su jugo, ó sea el vino, es la sangre de nuestro país.

Es la vid una planta hermosa: su esbeltez y viveza de coloracion, los graciosos lineamientos de sus sarmientos y zarcillos, con los que se une y enlaza á los objetos vecinos, el caprichoso contorno de sus hojas, su lozanía y la brillantez de sus frutos la hacen por demás agradable: así es que siempre ha sido ensalzada sobre los demás vegetales. El cincel de los griegos no se desdeñó en apropiarse sus volutas y pámpanos para engalanar con ellos las concepciones de su génio escultural y arquitectono; Homero y Salomon, la lira helena y el cismor hebreo, vibraron en su ala-

banza: la religion pagana la personificó en un dios *Aeolienne* (ó racimo) que así llamaron, y esto significa Baco, y la religion cristiana hizo de su jugo el medio de una sobrenatural metempsicosis.

Pertenece esta planta á la familia de las Ampelídeas, y es un arbusto trepador, de tronco pardo rojizo, filamentosos superficialmente, de direccion tortuosa, adornado de grandes hojas fuertemente escotadas, cuyo peciolo se une á unas largas cañas nudosas, los sarmientos.

Su flor, de la cual los antiguos extraian perfumes muy apreciados, es pequeña y verdosa, y sus frutos arracimados son bayas opacas y verdes primeramente, y rojas, blancas ó negras, y traslucientes en la época de su madurez. La vid alcanza dimensiones bastante grandes, hasta el punto de que á veces llega á tener aprovechamiento maderable: del tronco de una parra habia una estatua de Júpiter en Populonia, y de madera de vid están construidas las puertas de la catedral de Rávena; tambien se han hecho mesas de una sola pieza con la cabeza de una cepa, y de troncos de parra se hicieron antiguamente las columnas de algunos templos. Nosotros, sin embargo, vemos siempre la vid de escaso tamaño y altura; pero no es esta su dimension natural; el hombre ha suprimido en ella el exceso de leño, porque perjudica á la vida de la planta, dificulta su recoleccion y malea la calidad del fruto: cuando se deja adquirir á la parra otro desarrollo, toma grandes proporciones y se encarama á grandes alturas, trepa sobre los árboles y los apoyos que la cercan; cuya propiedad le ha ocasionado algunas censuras, como la del célebre médico Andrés Laguna, que escribió con este motivo aquella graciosa inventiva, en la cual la increpa duramente por su aficion á bordar ogivas y á encubrir miradores.

El cultivo de la vid puede decirse que es tan antiguo como el hombre. Noé, en quien muchos autores ven al pagano Baco, es el primero de quien se tiene noticia que plantara viñas é hiciese mosto; pero hay tambien indicios de que hubo viñas ántes del diluvio, lo cual puede algun dia motivar el que algun festivo escritor nos hable de la existencia de borrachos fósiles. Tampoco se conoce la especie de vid que ha producido las que actualmente existen, pero aún se conservan en el monte Ararat, en cuya cima se cree con fundamento paró el arca de Noé, vides salvajes que han sido objeto de interesantes trabajos. ¿Serán acaso resto de las plantadas por el patriarca antidiluviano, ó serian ya allí forestales y él las redujo á la esclavitud del cultivo?

Tambien al Norte de China en el rio Amor, donde la vid no se cultiva, hay especies silvestres, como asimismo al Norte de América, y no se sabe de estas vides espontáneas cuál ha dado

lugar á las especies cultivadas. La vid, á pesar de lo fácilmente que se reproduce en nuestro suelo, tampoco es española, y los ejemplares silvestres que se encuentran en nuestros campos no son más que esclavos que han recobrado su libertad, plantas que el olvido, la casualidad ó los cataclismos han colocado en condiciones forestales. Se cree que la vid es asiática: sábese que los fenicios la importaron en sus escursiones, y pronto se reprodujo bajo el hermoso cielo del Mediodía de nuestro continente, primeramente en el archipiélago, despues en Grecia é Italia, finalmente por toda Europa. Hacen notar algunos escritores que los pueblos europeos no fijaron su residencia ni cesaron en sus emigraciones hasta despues de la multiplicacion de los viñedos: porque verdaderamente la agricultura es la causa de la formacion de las sociedades y la planta el lazo que une al hombre y le fija sobre la madre tierra.

El fruto de la vid, las uvas, son bayas esféricas sostenidas por pedúnculos que se unen y van á formar un tronco central, constituyendo el llamado escobajo. Consta la uva de fuera á dentro de las partes siguientes: una epidermis fina y resistente formada por la celulosa, debajo de la cual está la capa herbácea que contiene tanino, aceite esencial, sustancias azoadas y materias colorantes: estas dos capas unidas forman la cubierta ú ollejo del fruto. Dentro de éste se halla la pulpa carnosa formada de celdillas y vasos que contienen los jugos azucarados y casi todos sus principios inmediatos, y en el seno de esta pulpa se hallan las semillas, generalmente en número de cinco, las cuales contienen mucho tanino y un aceite que se usa como comestible, y tambien para el alumbrado y para la fabricacion del jabon en muchos puntos. Las uvas están superficialmente recubiertas de una sustancia cérea muy ténue, semejante á un polvo fino que sirve para preservarlas de la humedad del aire. Su composicion química es muy compleja; pero para nuestro objeto basta saber que tiene, á más de las sustancias dichas, mucha cantidad de azúcar de uva (óghuosa), que al fermentar produce el alcohol, grasas que luego dan el olor enántico del vino, gérmenes de fermento, materias colorantes, amarilla, azul, roja y varias sales, principalmente tartratos.

Todo el que ha visto una vendimia habrá podido observar que los trabajadores, que no comen durante ella casi otra cosa que uvas, engordan mucho, así como las personas que pasan esta época en el campo y hacen por algun tiempo uso de gran cantidad de uvas, engruesan tambien visiblemente; este hecho de observacion tan vulgar nos da la razon que tuvieron los griegos para representar á Baco excesivamente grueso. Son, indudablemente, útiles las uvas en esta época, porque determinan en la economía un aumento de nutricion y engruese orgánico, y dan una útil pre-

paracion al organismo, colocando el cuerpo en condiciones ventajosas para afrontar los rigores de la estacion invernala que se aproxima. Convienen en general las uvas á todos los temperamentos y á casi todos los individuos; pero más especialmente á las personas endebles y valetudinarias; y sólo los excesivamente obesos y los que no puedan hacer un ejercicio bastante activo, deben abstenerse de ellas, ó usarlas con parsimonia. Las uvas cuando se abusa de ellas, suelen producir una especie de cólico flatulento; pero se observa que los trabajadores de las viñas, que comen grandes cantidades de fruto, muy pocas veces lo padecen, siendo esto debido al activo ejercicio que hacen, el cual consume prontamente y evapora el exceso de jugos. También se ha observado, como ya lo dice Dioscórides, que las uvas recién cojidas más fácilmente dañan que las que hace algun tiempo que están recolectadas; de donde se deduce el precepto de que ántes de comerlas deben solearse, porque la accion del sol evapora el exceso de jugos y gases, y al mismo tiempo perfecciona su madurez, convirtiendo en azúcar la parte acerba que aún pudieran tener; por esto tambien se debe preferir las uvas de cepa á las de parra, y las criadas al sol á las que viven en sitios húmedos y sombríos.

La cantidad de uva que debe tomarse diariamente no debe exceder de dos libras; pero debe permitirse su uso por todo el tiempo de su reinado, porque la bondad de sus efectos no se empieza á manifestar sino tras un período de alguna duracion. Deben preferirse las uvas de piel fina, porque son de más fácil digestion, razon por la que tambien se preferirán blancas á las negras.

No sólo es el fruto de la vid un alimento por demás útil en la presente estacion, sino que tambien desde muy antiguo se viene usando en la terapéutica. En primer lugar, su condicion alimenticia es utilizable por la ciencia para combatir los estados de anemia, debilidad y empobrecimiento físico, porque su composicion química, eminentemente carbonada, da combustible á las funciones de oxidacion y á la nutricion general: personas muy conocidas en Madrid deben á esta accion de las uvas el restablecimiento de su salud.

Está muy arraigada la preocupacion de que las frutas son nocivas en estío y otoño, y que son causa de las enfermedades disentericas que suelen á veces reinar por este tiempo. Esto es, sin embargo, un error. Las frutas que no están maduras, las enfermas ó aquellas en las cuales ha empezado la descomposicion, son siempre nocivas y producen cólicos, diarreas, efectos nerviosos y fiebres exantemáticas en todas épocas; pero las frutas en sazon son el verdadero preservativo de las enfermedades disentericas.

Ya he tratado de combatir este error en otro trabajo de esta índole, y en comprobacion de estos asertos citaré dos hechos curio-

sos, y que hasta tienen cierta importancia histórica: «Los médicos que servían en el ejército francés en 1792 son de comun dictámen de que la disentería, que tantos extragos hizo en el ejército prusiano en las llanuras de la Champaña, fue producida por las uvas verdes que comieron los soldados. Y quizá fué esta la primera vez, dice el insigne higienista Mutel, que una afección tan terrible haya sido útil á un gran pueblo. A no ser por ella, la Francia no se hubiera visto tan pronto libre de la presencia de los extranjeros.» La disentería, que diezma un regimiento suizo acampado en las provincias meridionales de Francia, cedió al uso de las uvas; los jefes compraron el fruto de muchas aranzadas de viña y las dieron á comer á los soldados y los enfermos, y desde entónces no murió ningún suizo, dice el célebre Tinot, y no hubo más disentería. Otros casos se podrían citar; pero sólo haré mención, por no alargar demasiado este trabajo, de la terrible epidemia de disentería de Lóndres en 1762, en la cual el doctor Baker, que la describe, hace observar que los que durante ella comieron en abundancia frutas de estío y otoño no la padecieron, y si la tuvieron fué muy benigna.

Modernamente la cura por las uvas se ha puesto en práctica en el extranjero, y el Dr. Herpin las alaba como excelente medio profiláctico y curativo, especialmente en las afecciones del hígado, y de las vías digestivas, y en los catarros. También cree útil su acción reparadora en las escrófulas y en todo estado en que es necesario el uso de los laxantes suaves, los alcalinos y reconstituyentes; con el uso de las uvas, dice, aumenta el apetito, se hace mejor la nutrición, y se adquiere gordura. Asimismo se han obtenido con ellas excelentes resultados en las convalecencias de las fiebres y enfermedades tíficas. Para todos estos casos, creemos poder recomendar el uso de las uvas; pero no por eso creemos que éstas sean, como han querido algunos, una panacea universal. Los médicos antiguos también han atribuido una multitud de maravillosas virtudes curativas, no sólo al fruto, sino á todas las demás partes de la planta, preconizando las hojas, para cohibir las hemotipsis y la disentería; el jugo de los sarmientos y sus cenizas, para resolver verrugas; las flores, como excelente cordial en las fiebres ardientes; las semillas, como corroborantes; el polvo de la corteza, como diurético y como astringente contra el escorbuto y llagas en la boca y encías; y el orujo que aún hoy se emplea al exterior, contra los reumas y parálisis. Si bien esta y otras propiedades atribuidas á la vid han caído algo en desuso, no deben, sin embargo, despreciarse enteramente, pues son hijas de la observación y de la experiencia, y la química moderna ha venido á confirmar, en sus componentes, la razón de algunas de estas propiedades. Tampoco es de extrañar el entusiasmo que por las uvas

se ha tenido siempre; pues realmente un fruto que cuando verde nos da el agraz, tan usado en medicina y como bebida de recreo, que despues produce el vino, el alcohol y el ácido acético (vinagre), de tantos usos y aplicaciones á la vida, á las ciencias y en la industria; del que se forma tambien el arrope y el mostillo, agradables y nutritivos postres de invierno; y que aún despues de seco, convertido en pasa, es un útil y sabroso alimento, un eficaz madurativo y pectoral, reúne por todos conceptos tantas propiedades, que no puede ménos de causar admiracion y reconocerse como el fruto de más maravillosas virtudes.

DR. PARADA Y SANTIN.

(De *El Imparcial*.)

★
★ ★

ENFERMEDAD DEL NARANJO.

ESTACION AGRONÓMICA DE VALENCIA.

Decidida esta Estacion á estudiar la enfermedad del naranjo, cuestion tan importante en nuestra zona, ha continuado los estudios que sobre ella comenzó el año último; estudios que todavía no han terminado, porque aún falta mucho que descubrir; pero aunque así sea, aunque la Estacion no pueda por hoy ofrecer remedios nuevos para combatirla, cree llenar un deber llamando continuamente la atencion—algo descuidada por cierto — de los cultivadores, para que hagan de su parte todo lo posible para estirpar el mal.

La buena cosecha de naranja en este año ha hecho olvidar á nuestros agricultores que existe la enfermedad, porque á primera vista parecia que se la veía desaparecer. Pero por desgracia nos hemos podido convencer que el mal existe, y es mucho mayor de lo que se supone, á pesar de que algunos cultivadores han obrado inteligentemente contra él en sus huertos; y si hasta ahora no se ha desarrollado con fuerza, es debido á la espantosa sequía que de algunos años á esta parte experimentan nuestros campos. Existiendo por este motivo un gran foco de enfermedad latente, fácilmente se comprende que bastará para su desarrollo un año en que sobrevengam lluvias con alguna frecuencia; y ántes que esto suceda, da-

mos ya desde ahora la voz de alarma á los cosecheros de aquel producto.

Para poder obrar con inteligencia, es preciso ántes saber la causa de la enfermedad. Ya en el año 1863 la comision nombrada por la Sociedad Valenciana de Agricultura, en su bien escrita Memoria sobre el particular—que por desgracia no encontró eco en los cultivadores,—habia supuesto que un parásito vegetal originaba la enfermedad. Los recientes estudios han corroborado esta opinion de tal manera, que con acierto se debe atribuir la existencia de ella á un hongo microscópico, perteneciente al grupo de las «esferiáceas.» *Donde no existe este hongo, no hay enfermedad; á donde no llegan los gérmenes de este hongo, no puede desarrollarse la enfermedad; y donde faltan las condiciones de vida para este pequeño vegetal,—sea que por la naturaleza misma ó artificialmente se le han quitado,—muere el hongo y se acaba la enfermedad.*

Varias son las causas á que atribuyen los agricultores los terribles efectos de este parásito; unos al exceso de humedad, otros á la clase de los abonos, etc.; pero téngase entendido que esto no es verdaderamente la causa, sino las condiciones que favorecen más ó ménos el desarrollo del hongo. Decimos más: este hongo no pertenece á aquellas (Rhizoctonias) que en hebras muy finas se estiende por el suelo buscando nuevas plantas cuyas raíces infectan, sino que queda y reside sobre la misma planta invadiendo sus propias raíces: no llevando sus gérmenes á las de otros árboles, no puede propagarse el hongo y con él la enfermedad. Es preciso, pues, convenir en que á excepcion de unas pocas influencias naturales, en la mayoría de los casos es el hombre mismo quien ignorantemente traslada la enfermedad y la propaga. En la época de las labores en los huertos es de muchísima importancia para la enfermedad el practicarlas de uno ú otro modo: segun se ejecuten—con las mismas labores—se puede ó combatir el mal eficazmente ó favorecerle y propagarle de una manera espantosa.

Ante todo, débese averiguar si el árbol está atacado de la enfermedad. En muchos existe ya en pequeña escala aunque ningun síntoma exterior lo demuestre; lo cual acontece por lo general en huertos bien cultivados y abonados. La aparicion de la goma sobre el tronco es una señal evidente, no del comienzo de la enfermedad, sino de que ya existe en alto grado. Pues bien; cada cultivador de naranjos, en el momento de practicar la labor, mande descubrir las raíces al rededor del tronco describiendo un círculo de unos 80 centímetros de diámetro: como es sabido que el mal se extiende del tronco á las raíces mas inmediatas, y de estas á las demás, bastará esta operacion para cerciorarse si aquél existe ó no.

Los remedios que se han de aplicar se dividen en *curativos y preventivos*. Para todos se debe tener presente, siempre que se tra-

ta de combatir á un vegetal, que como todos, tiene sus condiciones de vida, y que siendo muy pequeña, obra por el enorme número de sus individuos; y que posee una reproduccion espantosa, propia de la clase á que pertenece, bastando así unos pocos gérmenes para propagar con rapidez el mal.

Los remedios curativos (1) han de dirigirse á matar los hongos y todos los gérmenes que se encuentren en la tierra extraída y en la que se halla todavía al rededor del árbol y sobre sus raíces y tronco, por apoyarse en estas últimas directamente la nutricion del mismo.

El único medio cierto para estirpar el hongo que se halla en la tierra que se ha sacado, es el de quemarla en hormigueros. Es tan cierto esto y tan de fácil ejecucion, que recomendamos en gran manera se extraiga la mayor cantidad posible de tierra del rededor del tronco y raíces para poderlas cubrir nuevamente con tierra ya saneada por el medio indicado.

Los tratamientos para aniquilar los restos del hongo en el suelo y sobre las raíces que han quedado intactas, se refieren ó á privar al hongo de su principal condicion de vida, la humedad, ó á matarla por venenos. Lo primero se obtendria fácilmente oreando bien el espacio de tierra donde vegeta el árbol: no es posible practicarlo suficientemente en terrenos algo compactos y donde se cultiva el naranjo en baja proporcion; podemos aducir como prueba los huertos de Burriana, cuyos cultivadores han obrado con inteligencia al dejar descubiertas las raíces durante algunos años, é impedir la entrada en ellas del agua de riego, y sin embargo no se han visto sus naranjos libres de la enfermedad. Se debe, pues, proceder al oreo empleando materias secantes. Afortunadamente, las poseemos de tal índole, que obran á la vez como venenos.

La cal en polvo, la cal de las fábricas de gas pulverizada (que obra tambien por el ácido sulfuroso que contiene y las sustancias empireumáticas), producirán buen efecto sobre las raíces descubiertas y enfermas; ó bien una disolucion muy dilatada de vitriolo azul—sulfato de cobre—(nunca vitriolo verde), que además de obrar como secante, es un veneno muy conocido contra los gérmenes de los hongos parásitos. Entre los remedios que sirven para matar el hongo, nos limitaremos á mencionar como único el hidrosulfuro de cal, cuya preparacion ya entónces fué publicada por la repetida comision.

Todos los remedios mencionados son más ó ménos eficaces matando las hebras finas del hongo y muchos de sus gérmenes. Des-

(1) Los lectores encontrarán aquí muchos de los remedios que se hallan en la Memoria de la ya citada comision, como los más racionales.

graciadamente, hemos de confesar que, por lo general, una clase de éstos presenta bastante resistencia á ser atacado. La reproduccion de este hongo se verifica en gran parte por gérmenes, que de suyo muy sensibles, están, sin embargo, de tal modo abrigados contra la accion destructora de las dilatadas soluciones de venenos que podemos emplear, y aún contra la accion misma del aire seco, que la especie de cápsula de paredes bastante gruesas que les encierra, les resguarda lo suficiente para no ser atacados de aquéllos, y continuar su obra de destruccion. Unicamente durante el período de apertura de estas cápsulas, que suele verificarse en los dias de Abril y Mayo, es cuando se puede esperar algun éxito. Téngase, pues, presente este consejo para cuando llegue dicha época y utilícese.

Escusado nos parece decir que un árbol enfermo tanto más pronto recobra su lozanía y vigor, cuanto más rico es el alimento que se le echa en las raíces que han quedado sanas; pues fácilmente se comprende, y así lo afirma la observacion, que en terrenos bien cultivados basta muchas veces una sola raíz para mantener sano al árbol enfermo. Así, pues, es necesario cultivar bien y abonar más las plantaciones enfermas que las sanas; recomendando, sin embargo, esta Estacion una prudente medida de abono en el primer año, aunque se eche de exceso en el segundo.

Réstanos todavía indicar algo respecto á los *medios preventivos*, de los cuales carecemos, por desgracia, para amparar á un huerto de la invasion; por manera que únicamente podemos limitarnos á evitar la propagacion.

En las nuevas plantaciones se puede prevenir mucho por la eleccion acertada de los pies, habiéndose experimentado que los de pié ágrío y de limon resisten ménos á la enfermedad. La propagacion se efectúa muchas veces por la trasportacion de plantas jóvenes; por consiguiente, es preciso enterarse bien si los huertos de donde proceden las plantas para nuevas plantaciones están del todo sanos. Empero en la mayor parte de los casos la propagacion se lleva á cabo por los gérmenes mismos del hongo y parte de raíces enfermas que el viento ó las aguas de riego trasportan á largas distancias. Una lluvia ó riego, una cava, ó cualquiera operacion agrícola que remueva la tierra, separa millones de aquéllos, dispuestos á llevar el contagio en alas de la brisa más ligera.

Para evitar la propagacion es, pues, preciso quemar de vez en cuando por medio de hormigueros la tierra de los huertos enfermos; destruir por medio del fuego todas las raíces que se saquen y la parte subterránea del tronco; tener un especial cuidado en el arranque de los árboles enfermos, amontonando en el acto, y no esparciendo jamás, la tierra que se saque y las raíces; y separar del tronco todas sus partes enfermas ántes de trasportar el árbol.

Todas estas precauciones impedirán la propagacion por medio del aire. La que se efectúa por los aguas de riego se puede prevenir cuidando de no echar nunca tierra insana ó partes de árboles enfermos en las acequias ó zanjas. Procediendo con cuidado se pueden obtener satisfactorios resultados, y necesario es hacerlo así, porque se ha probado que en la mayoría de los casos la infeccion ha tenido lugar por medio del agua de riego. Y tan importante es que no llegue ésta á las partes enfermas del árbol, que ya así lo comprendió la repetida comision de la Sociedad Valenciana de Agricultura al proponer se tomasen medidas gubernativas al efecto. Que se adopten éstas ó no, su ejecucion quedará siempre á cargo del cultivador, y el éxito en aniquilar el mal depende de él. Ahora que por desgracia atravesamos un período de pertinaz sequía, es la época más á propósito para llevar á cabo las operaciones con aquel objeto; no deje, pues, ningun agricultor de ejecutarlas.—El director, *Otto Wolffennstein, Dr. Phil.*

Julio de 1878.

(De *La Agricultura Valenciana.*)

*
* *

EXPOSICION UNIVERSAL.

SECCION AGRÍCOLA DE LOS ESTADOS-UNIDOS.

El pabellon de agricultura de los Estados-Unidos es una de las exposiciones más completas é interesantes que pueden visitarse en el actual Certámen Universal. Este motivo nos impulsa á hacer una ligera descripcion de lo que encierra, y tambien lo intentaremos de algunas máquinas é instrumentos, que por lo importantes no pueden pasar desapercibidos.

Pocos son los expositores de arados que figuran: Gales, uno de ellos, presenta dos arados de los conocidos con el nombre de americanos, provisto el uno de cuchilla, y en el otro tiene ésta una prolongacion en forma de vertedera, cuyo objeto es separar el rastroy, evitando así que el instrumento se embote. A. Speer é hijo exhiben un escarificador, un arrancador de patatas, un arado de gran vertedera con cuchilla, otro más pequeño sin ella, y, por último, un arado de hierro como los anteriores, sujeto á la forma americana, de un sistema especial de vertedera giratoria ó doble vertedera: lleva una reja en cada extremo del dental, de

suerte que sólo una puede funcionar cuando el instrumento trabaja: cada reja va acompañada de su correspondiente vertedera, giratoria en su union con aquélla, estando ámbas colocadas en un mismo lado, de modo que, cuando una está en disposicion de trabajar, queda la otra detrás é inactiva, lo mismo que su reja correspondiente. Las estevas y el timon pueden girar sobre el cuerpo del arado para que éste quede en disposicion de funcionar en uno ú otro sentido, evitando así el inconveniente de la labor en redondo. Este sistema no presenta más rozamientos con la tierra, que los que tienen los arados de vertedera sencilla, y el peso está sumamente reducido; mas fuera menester verlo trabajar para juzgar bien de sus ventajas.

John Deere sustituye la cuchilla, en casi todos sus arados, por un disco cortante y giratorio, que indudablemente ha de oponer ménos resistencia, y presenta unos arados que, á más de esta modificacion, tienen timon largo, dos ruedas y asiento para el conductor, adoptando el conjunto la disposicion que tienen los rastros de caballo, volteadoras, etc.

Las sembradoras que hay en el pabellon que nos ocupa, difieren bastante de las ordinariamente conocidas en Europa, y casi todas sirven para exparcir abonos pulverulentos, cual sucede á la sembradora fertilizadora de Powel's Weell Harrow. Carece esta máquina de tubos conductores de la semilla ó materia fertilizante que se deposita en la caja, y el sistema que hay en el fondo de ésta para dar paso á una ú otra, consiste en dos láminas metálicas agujereadas en toda su longitud y superpuestas, estando la superior en comunicacion con una palanca, que permite que los orificios circulares de ámbas láminas coincidan ó no completamente. Una rueda dentada situada en el eje de una de las de la máquina, hace que, por un bien combinado sistema, tome la lámina superior un movimiento de va y ven, que abre y cierra alternativamente los agujeros á la materia que se exparce dentro de los límites que permite la posicion dada á la lámina superior. Una série de vertederas cubren la semilla ó abono exparcido.

La compañía titulada del *Amigo del cultivador* expone sus perfeccionadas sembradoras y fertilizadoras, en las que, el grano ó abono pulverulento que se echa en la caja de la máquina para exparcirlo, pasa á los tubos de caoutchouc, merced á unos cilindros, que tienen en la superficie unas láminas de hierro en zig-zag. El extremo de los tubos se introduce en unos cubiletes metálicos, con reja para hacer el surco, sujetos por barras de hierro á la parte anterior de la sembradora, y provistos de un resorte para el caso en que un obstáculo del terreno hiciera fácil su rotura.

Las máquinas de recoleccion figuran en gran número, siendo

muy de notar la magnífica colección de guadañadoras y segadoras. Desde las sencillas guadañadoras de jardín, hasta la de grandes prados; desde la segadora más sencilla á la que liga los haces, se encuentran de todas clases y de las más perfeccionadas. Hay agavilladoras de varios sistemas, y en general están dispuestas para anudar con alambre, por prestarse éste mejor que la cuerda á los movimientos automáticos de la máquina, y ser de más económica adquisicion, y no perder todo su valor como material de desecho. Muchas de las segadoras se hallan sostenidas por soportes, con el objeto de que su rueda principal no se apoye en el suelo, lográndose de esta suerte que una correa sin fin las una al árbol de trasmision, movido por una de las locomóviles expuestas. Gracias á esta disposicion, puede verse la manera de funcionar de las segadoras agavilladoras de *Cormick*, *Wood*, *Osborne* y otras que atan los haces con alambre. La primera, ó sea la de *Cormick*, ha sido la que ha hecho un trabajo más perfecto en los ensayos de *Mormant*: no necesita más que un hombre para conducir la yunta, y su aparato agavillador-automático arroja los haces con muy poca fuerza, lo que evita que la espiga se desgrane, cual sucede en alguno de los otros sistemas. La agavilladora de *Johnston Harvester* difiere de las mencionadas, entre otras cosas, por hacer uso de la cuerda para ligar la mies.

Mencionaremos tambien una segadora de gran tamaño que, arrastrada por cuatro caballos, colocados en la parte posterior de la máquina, echa la mies cortada en un carro, que debe siempre acompañarla. Un sistema de aspas helizoidales empuja la mies hácia las cuchillas y la hace caer en la plataforma de la segadora, en uno de cuyos extremos se levanta un plano inclinado; éste y la plataforma tienen una tela de lona, con listones de madera de trecho en trecho, que al girar arrastran el producto de la siega hasta hacerlo caer en el carro. Esta máquina exige grandes llanuras y fincas de gran extension, por lo que puede desde luego decirse que su aplicacion en España es, á lo ménos, muy dudosa. Hace años que, segun parece, trabaja con muy buen éxito en las extensas llanuras de California.

Los rastros de caballo, destinados á amontonar el heno guadañado y las volteadoras, tienen una construccion verdaderamente lujosa y no de sorprender, dada la simplicidad de esos instrumentos, tan necesarios en los climas húmedos, donde el heno tiene tanta importancia, y en los que las pocas veces que el sol presta su concurso hace indispensable voltearlo, si ha de secarse en un breve plazo.

Una magnífica trilladora de *Case y Compañía*, es la máquina que más sobresale entre las de este género, por su muy esmerada construccion.

Es de sistema americano, no empleado en Europa, por lo que omitiremos más detalles.

Hay además otras trilladoras, una aventadora Dickey que clasifica el grano y una prensa de forraje, de trabajo continuo, expuesta por Dederick y Compañía, y que dicho sea de paso, funcionó con muy buen éxito en las experiencias recientemente verificadas en la explanada de los Inválidos.

Citaremos, por último, los molinos Banglís, y tampoco omitiremos las máquinas de vapor, fijas y locomóviles, carros, tranvías y coches de campo, que figuran en el pabellon de agricultura americano, y que dan idea de lo que es esta gran industria en aquella moderna nacion, cuyos gigantescos progresos todo el mundo admira.

En el centro del pabellon se exhiben los productos naturales y sus derivados. Allí pueden verse, agrupados en grande instalacion, las espigas y granos de los cereales, harinas, semillas diferentes; plantas industriales, acompañadas algunas, como las productoras de algodón, de los tejidos que con ella puedan fabricarse; frutos secos é imitados, conservas, aceites industriales perfectamente clarificados y sus residuos, destinados á la jabonería; capullos del gusano de seda, acompañados de madejas y tejidos de esta clase. Una muy escogida coleccion de maderas de aquel país, figura por último en la citada instalacion central, coronada por algunos animales útiles disecados, y á cuyo alrededor se hallan expuestos los productos minerales.

Tal es en ligero y mal bosquejado diseño, la Exposicion agrícola de los Estados-Unidos, de ese país cuya produccion puede, en verdad, inspirar sérios temores á muchas naciones de Europa, y que á los ojos de muchos ha de figurar muy pronto á la cabeza del mundo civilizado.

VICENTE ALONSO MARTINEZ.

(De los *Anales de Agricultura*.)



EXPOSICION UNIVERSAL DE 1878.

LAS LOCOMÓVILES. (1)

La figura 43 representa la locomóvil de los Sres. Brout y Compañía, de Vierzon, una de las mejores, quizás la mejor, de la sección francesa. Como ya digimos, los principios en que está fundada su construcción en el artículo sobre la maquinaria agrícola de Francia, no necesitamos insistir sobre este particular.

Pasando de las locomóviles francesas á las inglesas, lo primero que se echa de ver, en general, es una diferencia muy notable en favor de las últimas respecto á su construcción y elegancia, combinadas con una sencillez admirable. Una sola circunstancia me parece superior en las primeras sobre las inglesas: y es la ausencia en éstas, casi sin excepcion, del zócalo ó *batis*. En las locomóviles francesas, por el contrario, un zócalo resistente soporta generalmente el árbol motor, los guías, el cilindro de vapor, en una palabra, todo el mecanismo motor.

Resulta de esta particularidad de las locomóviles francesas, así como de las inglesas que tambien lo posean, que la máquina se levanta ó separa de la caldera en una sola pieza; tiene su resistencia y su estabilidad propias, y las dilataciones de la caldera no influyen sino poco ó nada en ella. En la máquina inglesa, por el contrario—cuando se trata, por supuesto, de las que no tienen

(1) Véase la pág. 715 del tomo VIII.

zócalo,—se encuentran los soportes fijados por algunos pernios, un poco más lejos un soporte ó guía, y sobre la cámara de vapor ó en otro punto un cilindro ó dos con simples patas de sujecion. Nada enlaza entre sí estos órganos esenciales ni asegura su solidaridad.

El Sr. Pilter, de París, ha exhibido una excelente locomóvil sistema Garret, que representamos en la figura 44. La superficie

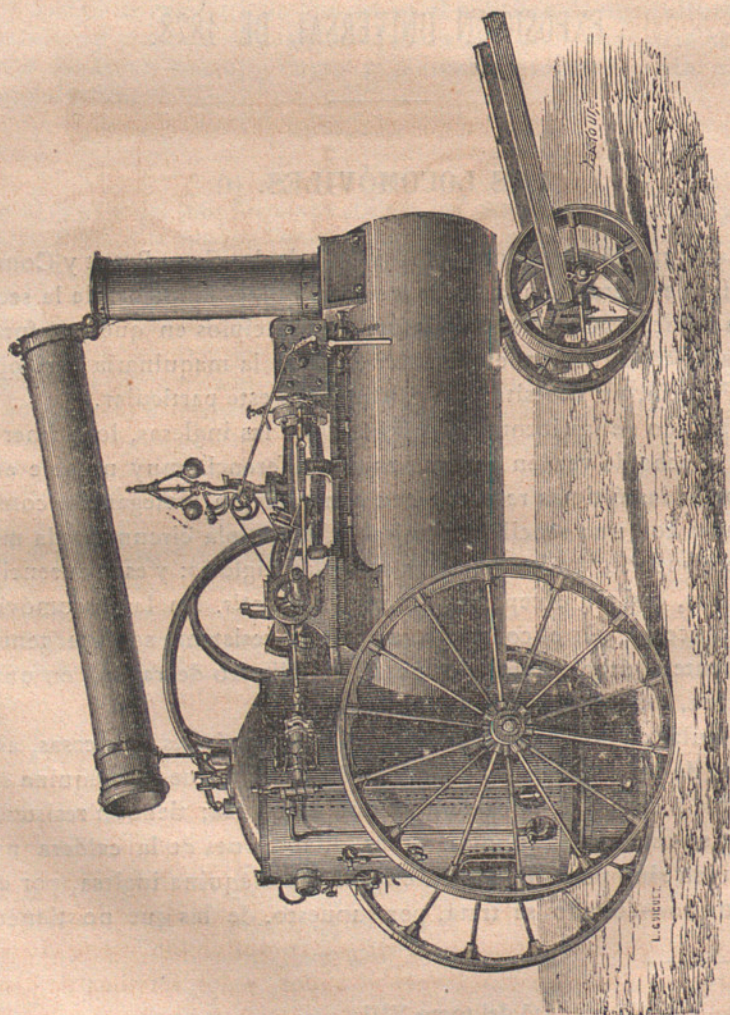


Fig. 43.—Locomóvil de Brout y compañía, de Vierzon.

de caldeo es de $1^m,50$ á $1^m,80$ por caballo nominal, lo que hace que se utilice bien el combustible, cuyo consumo es tan solo de 2 á 2,50 kilogramos de hulla por caballo y hora. Por medio de una disposicion muy sencilla se invierte, cuando se desea, la marcha. La fuerza efectiva es doble, próximamente, de la nominal. El techo del hogar tiene una disposicion muy ingeniosa que impide los golpes de fuego. La manera de aprovechar el calórico y el vapor de escape, es la misma que en todos los otros buenos tipos de locomóvil.

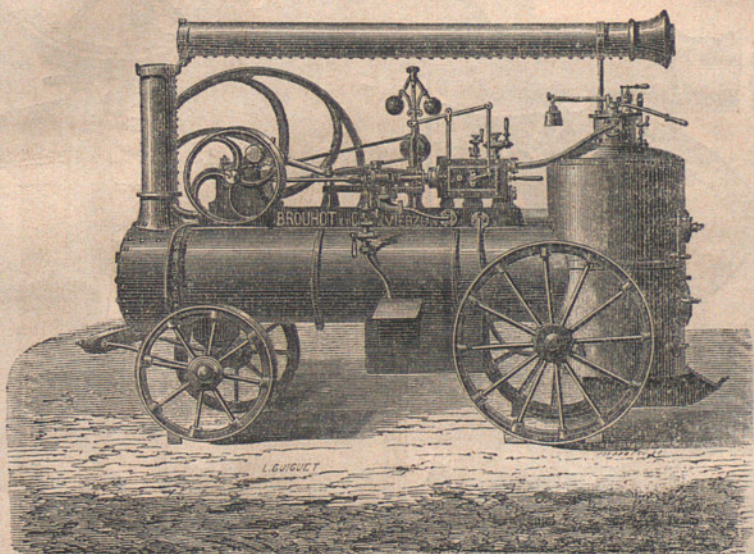


Fig. 44.—Locomóvil de Pilter, de París.

La conocida casa constructora Ransomes, Sims y Head, de Ipswich, construye, entre otros tipos de locomóviles, la que representa la figura 45, que es una máquina de expansion.

Esta máquina, construida especialmente para los casos en que la economía de combustible importa más que el pequeño exceso de coste que lleva consigo su mayor complicacion, tiene el cilindro y las tapas con envolvente de vapor, y dos válvulas de distribucion dispuestas de manera que la admision puede regularse en

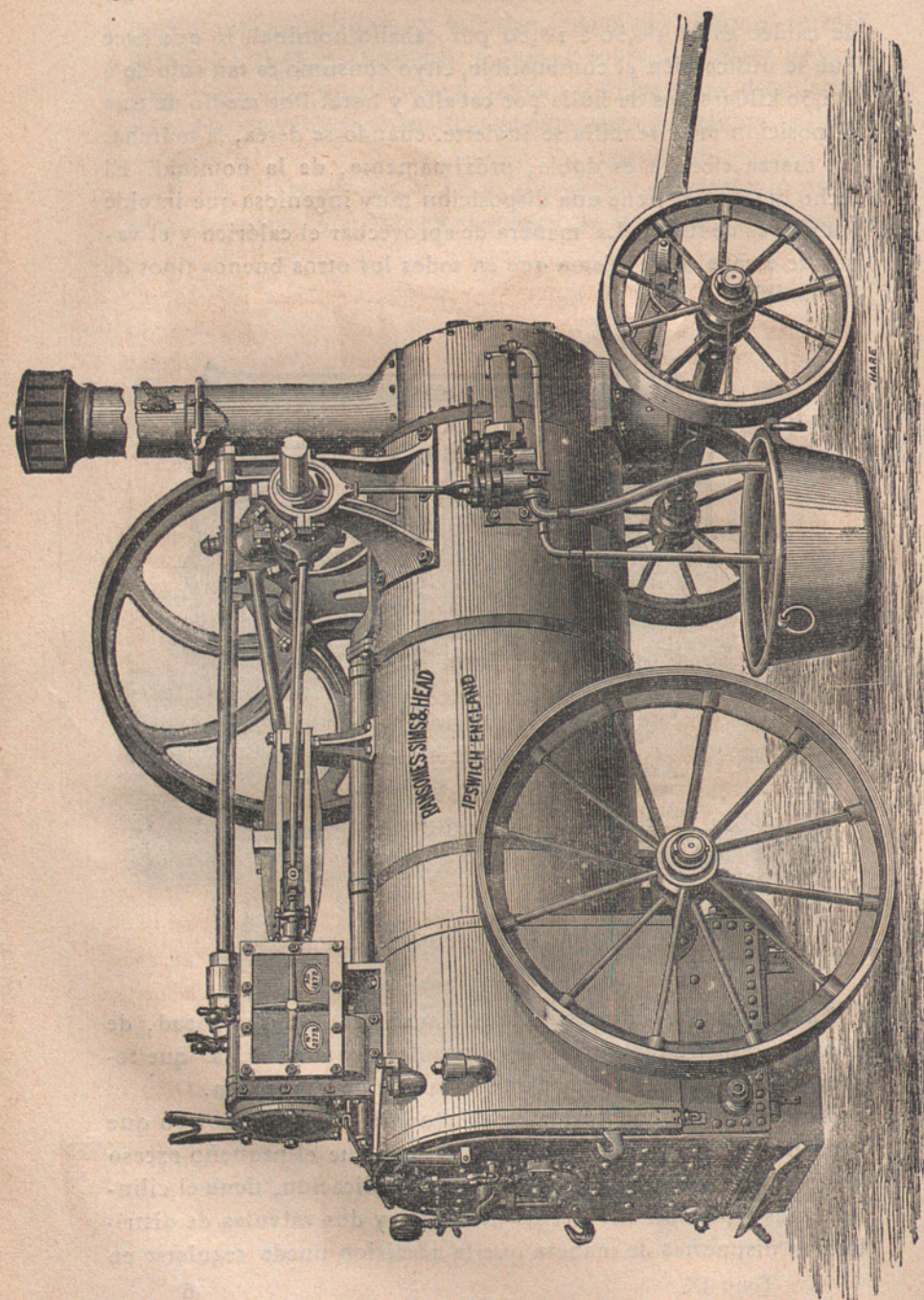


Fig. 45.—Locomóvil de Ransomes, Sims y Head, de Ipswich.

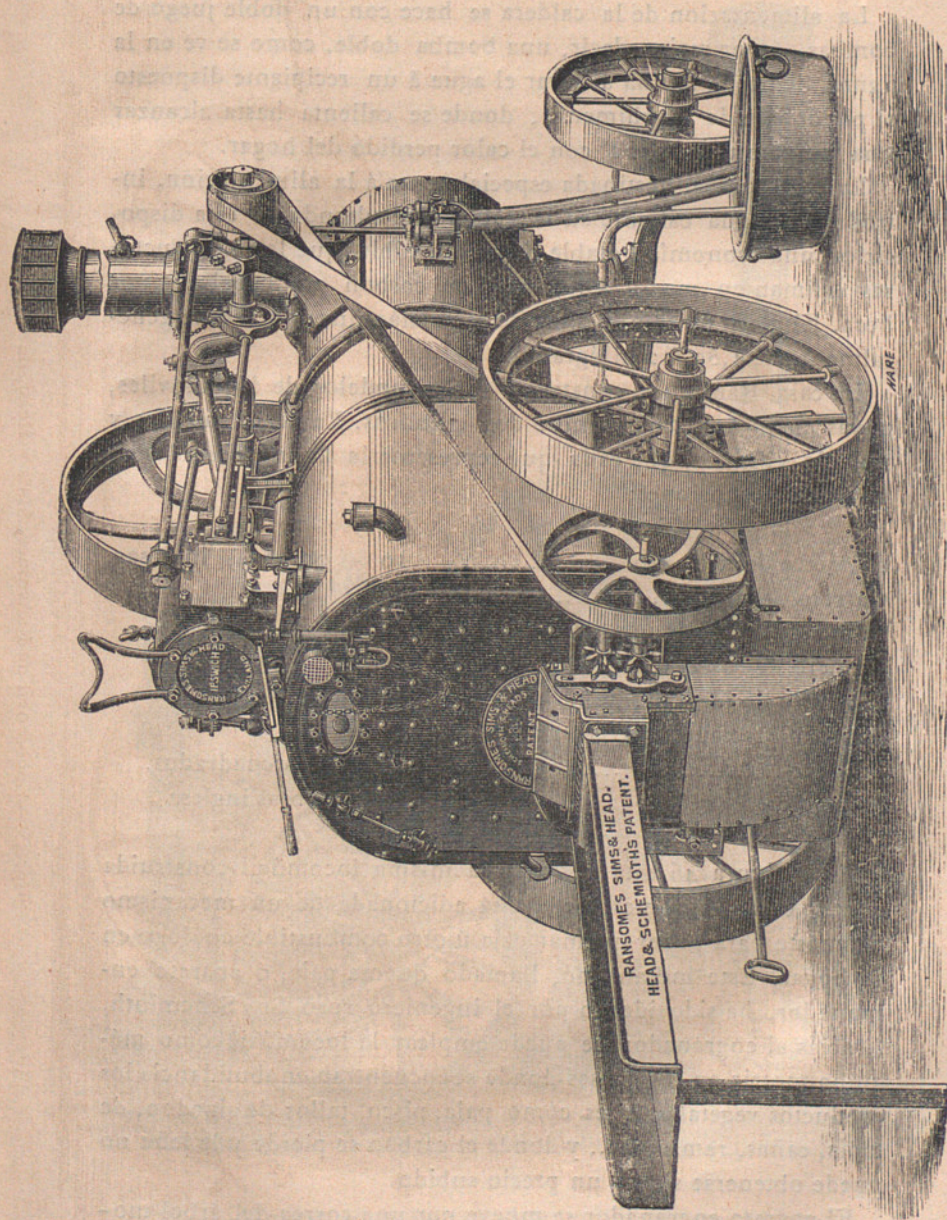


Fig. 46.—La locomóvil anterior, adicionada de un mecanismo para quemar paja ú otro combustible.

cualquier punto de la carrera del piston desde $\frac{1}{8}$ á $\frac{1}{2}$, segun sea la fuerza que haya de hacer la máquina.

La alimentacion de la caldera se hace con un doble juego de bombas, ó por mejor decir, una bomba doble, como se ve en la figura, dedicada la una á llevar el agua á un recipiente dispuesto al pié ó base de la chimenea, donde se calienta hasta alcanzar una temperatura de 100° con el calor perdido del hogar.

La otra bomba, destinada especialmente á la alimentacion, introduce el agua caliente en la caldera, resultando de esta disposicion una economía notable de combustible, que los constructores estiman en medio kilógramo de carbon por caballo y por hora. El gasto de combustible de estas máquinas no excede generalmente de 1,50 á 2 kilógramos.

La casa Ransomes construye varios modelos de locomóviles, cuyas máquinas tienen uno ó dos cilindros. La de 10 caballos y un solo cilindro, que es la que representa la figura, tiene las siguientes dimensiones:

Diámetro del cilindro.....	10	pulgadas inglesas.
Carrera del piston.....	13	— —
Número de vueltas por minuto.....	140	— —
Número de tubos.....	30	— —
Diámetro de id.....	$2 \frac{3}{4}$	— —
Superficie expuesta al fuego en el hogar.....	29	piés cuadrados.
Presion media del vapor en la caldera.	90	libras inglesas.

En la figura 46 está indicada la misma locomóvil construida por la casa Ransomes; pero está adicionada de un mecanismo dispuesto para poder quemar paja ú otro combustible análogo en su hogar. Este mecanismo, llamado quema-paja, ó aparato engranador, ha sido ideado por el ingeniero ruso Sr. Schemioth. Gracias al engranador, se puede emplear la locomóvil como máquina motriz en los países donde se encuentran en abundancia los productos vegetales, tales como paja, pisco, tallos de algodón, de maíz, cañas, ramas, etc., y donde el carbon se pierde y la leña no puede obtenerse sino á un precio subido.

El aparato engranador se mueve por una correa del árbol mo-

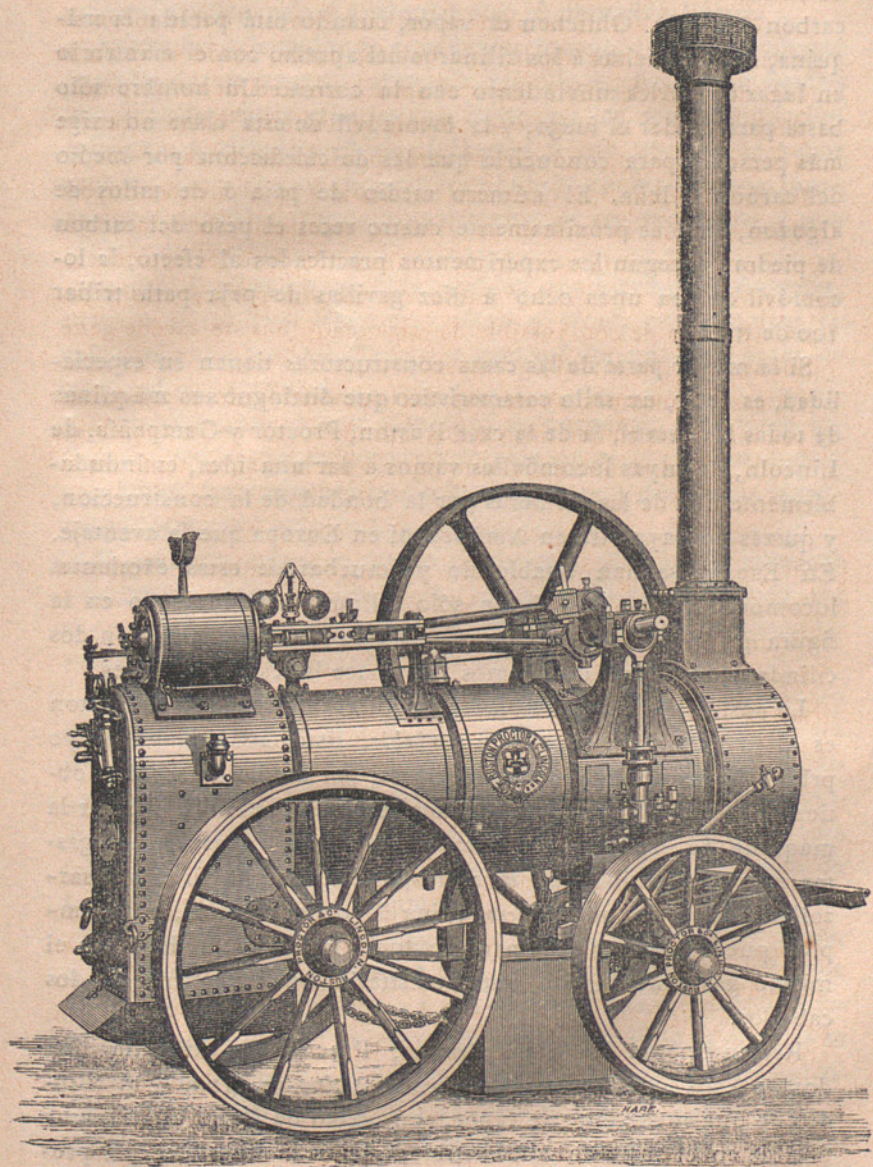


Fig. 47.—Locomóvil de Ruston, Proctor y compañía, de Lincoln.

tor, y puede sustituirse fácilmente por una puerta del hornillo ordinario en el caso de que fuese más ventajoso el empleo del carbon ó la leña. Obtienn el vapor, cuando está parada la máquina, dando vueltas á los cilindros del aparato con el manubrio en lugar de darles movimiento con la correa. Un hombre sólo basta para cuidar el fuego, y la locomóvil de esta clase no exige más personas para conducirla que las de calefaccion por medio del carbon ó leña. El número medio de paja ó de tallos de algodón, etc., es próximamente cuatro veces el peso del carbon de piedra, y, segun los experimentos practicados al efecto, la locomóvil quema unas ocho á diez gavillas de paja para trillar 100 de trigo.

Si la mayor parte de las casas constructoras tienen su especialidad, es decir, un sello característico que distingue sus máquinas de todas las demás, la de la casa Ruston, Proctor y Compañía, de Lincoln, de cuyas locomóviles vamos á dar una idea, es indudablemente una de las primeras por la bondad de la construccion, y quizás no haya otra en América ni en Europa que la aventaje. En España se han establecido ya muchas de estas excelentes locomóviles, cuyo tipo de un sólo cilindro está indicado en la figura 47, pues construye la misma casa otros modelos con dos cilindros, lo mismo que hemos visto hace la casa Ransomes.

La particularidad más notable que ofrecen las máquinas Ruston es el *excéntrico de expansion variable*, sistema Chapman, cuyo privilegio tienen dichos constructores, por medio del cual se obtiene una notable economía de combustible, pudiendo regular la máquina de manera que solo dé la fuerza necesaria, sin gastar más combustible que el correspondiente á la fuerza desarrollada. Es decir, que una máquina de ocho caballos, por ejemplo, puede ser empleada para producir la fuerza de dos, con el mismo gasto de carbon que necesitaria una máquina de dos caballos.

Recientemente los Sres. Ruston, Proctor y Compañía han dotado á sus locomóviles de un *recalentador de agua*, y al cilindro de una envolvente de vapor, con objeto de llegar al *minimum* posible en el gasto de combustible, que es la cuestion que preocupa hoy á los constructores de máquinas de vapor.

La locomóvil Ruston está construida con hornillos mayores

para aquellos países que carecen de carbon. A la chimenea se le ha puesto un guarda-chispas, pudiéndose de este modo utilizar madera, astillas, paja ó cualquier otro combustible ligero.

Aparte del calentador de agua perfeccionado, la locomóvil está provista de un aparato reversible, sencillo y eficaz, una bomba con tiras de triples válvulas con manguera de retro-conduccion del agua, y cilindros *Steam Jacketted* ó con cámara de vapor exterior. Los aparatos para manejar la expansion son muy ingeniosos y sencillos, formados solamente de un excéntrico y una válvula de entrada.

La casa Ruston ha exhibido tambien una locomóvil dispuesta, como la de los Sres. Ransomes, Sims y Head, para emplear la paja como combustible, de la que vamos á dar una idea ántes de terminar este artículo.

Delante del hogar de la locomóvil se encuentra una tolva inclinada, por la cual se introduce la paja en el hogar por medio una horca. Está provista esta tolva de una tapa que puede levantarse ó cerrarse á voluntad.

El cenicero, colocado debajo de la caja de humos, contiene agua hasta la mitad de su altura; y por medio de un registro que se levanta hácia afuera, queda un espacio bastante considerable, por el cual caen las pavesas de la paja.

Merced á un manubrio, se determina la salida de un chorro de vapor para activar el tiro. Un registro especial tiene por objeto interceptar la comunicacion entre el cenicero y la caja de humos para quitar las cenizas, lo cual puede hacerse en cualquier momento del trabajo. Un tubo pequeño que sale de la bomba arroja un chorro de agua sobre las chispas para que caigan al fondo de la chimenea de la caja de humos.

Para hacer funcionar el aparato se procede del modo siguiente:

- 1.º Antes de fijar el aparato para quemar la paja á la caja de fuego, se quitan las parrillas y sus soportes, que están colocados de modo que sea fácil hacerlo.
- 2.º Se fija el aparato, y despues se vierte unas tres pulgadas de agua en los ceniceros.
- 3.º Se introduce un poco de paja por la boca de la tolva, sin comprimirla, y se le prende fuego; con una horquilla se va añadiendo la paja necesaria para producir vapor, lo cual indica el manómetro, teniendo cuidado de no introducir la paja con demasiada rapidez.

ni apretarla demasiado. 4.º Así que se obiene una presion de 10 á 15 libras inglesas, segun las indicaciones del manómetro, se mueve el manubrio para inyectar un chorro de vapor en la chimenea, con lo cual se aumenta el tiro, y por lo tanto, la presion del vapor. 5.º Cuando es necesario quitar las pavesas ó cenizas del quemadero, se tira del registro, que abre el tragante, por el cual caen todas las pavesas y cenizas. 6.º Para quitar las pavesas y cenizas de la caja de humos se cierra un registro especial; despues se abre la puerta y se hacen caer aquéllas. Hecho esto, se cierra la puerta y se abre el registro.

Operando de este modo puede obtenerse vapor á una presion bastante considerable, y las cenizas y pavesas se sacan sin detener la máquina.

Nunca debe dejarse que la paja cese de arder en el fondo de la tolva, sino que es necesario añadir paja fresca á medida que se va consumiendo la que se puso anteriormente.

Inútil nos parece añadir que el aparato para quemar la paja es de quita y pon, es decir, independiente de la máquina, de la que se separa cuando no hay paja para quemar, quedando entónces el hogar ordinario para quemar carbon ó leña á voluntad.

FRANCISCO BALAGUER.



HISTORIA DE LOS MONTES.

No es un monte, como frecuentemente se cree, una reunion de árboles sucediéndose unos á otros en una extension más ó ménos considerable, sin union entre sí y pudiendo aislarse los unos de los otros; sino que, por el contrario, puede considerarse como un todo cuyas diferentes partes son solidarias y que forma, por decirlo así, una verdadera individualidad.—Con efecto, cada uno de ellos tiene un carácter propio dependiente de la configuracion del suelo sobre el cual vegeta, de las especies de que está compuesto, del modo y manera como están agrupados los árboles, y de otra porcion de circunstancias que seria prolijo enumerar.

Las especies forestales son muy numerosas, especialmente en las regiones ecuatoriales, en donde, al lado de especies que nos son absolutamente extrañas, se encuentran plantas anuales de nuestro clima, como el helecho y el brezo, que gozan allá de una vegetacion arborescente y llegan á adquirir grandes dimensiones. En nuestras comarcas templadas están ménos repartidas en cuanto á su número.—Cinco ó seis especies resinosas y doce ó catorce hojosas, son próximamente las que posee la mayor parte de Europa, y aún estas, confinadas en los límites que la naturaleza tiene asignados á cada region botánica.—Caractéres botánicos marcados y bien definidos establecen las diferencias entre las especies hojosas y resinosas. Todas éstas crecen y se desarrollan, ya aisladamente, ó bien mezclándose unas con otras.—Abando-

nadas á sí mismas, se agrupan naturalmente, obedeciendo á ciertas afinidades que demuestran y explican las exigencias de cada una de ellas; algunas de éstas son exclusivas, y no sufren especies extrañas á su lado; otras, por el contrario, no prosperan al estado puro, y necesitan para vivir que se les mezcle otras distintas. El roble, por ejemplo, se cuenta en el número de éstas; su escaso follaje es insuficiente para proteger contra los rayos del sol el terreno sobre el que vegeta, y que, por consiguiente, desecándose poco á poco, llegaría á ser impropio para la vegetación. Es preciso mezclarle una especie como el haya, cuya cubierta espesa abriga el suelo de los ardorosos rayos del sol, y le recubre anualmente de una espesa capa de hojas. Los pinos, por el contrario, no se dan á gusto más que en familia; esencialmente invasores, se extienden por todas partes donde encuentran un poco de tierra vegetal donde implantarse, y acaban por expulsar de su lado poco á poco todas las demás especies, quedando dueños absolutos del terreno.

Estas diversas circunstancias contribuyen, por consiguiente, á dar á cada monte un carácter especial, una fisonomía propia, mas sin embargo variable, y que cambia con las estaciones del año, y aún á diversas horas del día en circunstancias especiales.

Los montes empezaron á prestar servicios de gran importancia sobre la superficie de la tierra, mucho ántes de la aparición del hombre sobre ella, porque su primera función y papel principal que desempeñaron, fué el hacer nuestro planeta habitable, y prepararle, poniéndole en condiciones de recibir á su señor. Cuando apareció el hombre, los montes habian ya roto y destrozado las rocas bajo el esfuerzo y presión de sus raíces y suministrado á sus elementos desagregados los detritos y abonos que debian formar la tierra vegetal. Ellos habian ya despojado á la atmósfera de la enorme cantidad de ácido carbónico que en sí contenia, trasformándola en aire respirable. Los árboles, amontonándose unos sobre otros, habian cubierto completamente los estanques y pantanos, y sepultádose con ellos en el interior de la tierra, para aparecérsenos, millares de siglos más tarde, bajo la forma de hulla y de antracita, este mismo carbono que ha llegado á formarse por esta maravillosa condensación, y llegado á ser una riqueza preciosa puesta en reserva, digámoslo así, para el porvenir.

Gracias á los montes, el hombre encontró desde luego su habitacion dispuesta y su subsistencia asegurada. Puede decirse que le han precedido como un guia ó salvaguardia indispensable. En efecto, se observa que en las comarcas donde no existen montes, el hombre no ha podido fijarse de una manera permanente. Los vastos desiertos del Africa, las estepas de Asia, las pampas de la América meridional y los solitarios polos glaciales, rebeldes á toda vegetacion forestal, han resistido igualmente hasta el día á toda tentativa de poblacion.

Es á los montes que el hombre debió primeramente sus medios de existencia. Sin medios de defensa, solo y expuesto á las intemperies de las estaciones, como tambien á los ataques de animales más fuertes, vigorosos y ágiles que él, debió buscar en los montes su primer abrigo, y sacar de los mismos su primera arma de defensa. Los montes son los que, durante el primer período de la humanidad, preveyeron á todas sus necesidades: ellos le suministraron maderas para celentarse, frutos para su alimentacion, vestidos para cubrirse y armas para defenderse. Más tarde, que podemos considerar como el segundo período de la humanidad, cuando, despues de haber aprendido á domesticar los animales, el hombre exigió y pidió al régimen pastoral un bienestar que los azares y fortuna de la caza no podian ya proporcionarle, los montes fueron poco á poco cediendo el sitio al pastoreo. Sin embargo, durante esta segunda fase, los montes quedaron todavía tan extendidos, que las maderas que ellos producian bastaban á satisfacer todas las necesidades de un pueblo poco numeroso, y aún quedaba un remanente considerable; las provisiones seculares acumuladas por ellos parecian inagotables, y nadie pensó en protegerles contra una destruccion que no podia preverse.

Por último, la propiedad se constituye, y de colectiva que al principio era, pasa á ser individual. Mas en su origen, los procedimientos de cultivos, todavía rudimentarios y privados de lo que la hace ser eficaz, el trabajo y el capital, exigian vastas extensiones para obtener escasas y ligerísimas cosechas.

Los montes fueron considerados en esta época como un obstáculo al desarrollo de la agricultura, el descuaje es considerado como beneficioso, y un suelo desprovisto de árboles es tenido como de más valor que el que está cubierto de magnífico monte

alto. Atacados por el hierro y el fuego, son lanzados de los llanos habitados y relegados á las montañas solitarias y escarpadas, en donde tampoco se ven libres de las exigencias más ó menos grandes de un pueblo siempre creciente y numeroso.

La penuria y escasez de las maderas y la miseria que arrastra consigo esta escasez, en una época en que la carencia absoluta de caminos hace todo transporte imposible, hace comprender bien pronto, sin embargo, la necesidad é importancia de la propiedad forestal, y por lo tanto la formación de reglamentos destinados á garantirla de la ruina que la amenazaba. Aunque incompletos, estos reglamentos, de los que se encuentran restos en la legislación romana, como también en las costumbres bárbaras, sustitúan un sistema de explotación casi regular, aunque defectuoso, al goce sin freno ni limitación que hasta entonces les había servido de norma respecto á los productos forestales. Estas medidas conservadoras no fueron por esto menos ineficaces, y casi por todas partes el descuaje de árboles continuó sus progresos aterradores. Verificado en una extensión de terreno más considerable que la que ellos podían cultivar con fruto, dieron por resultado la denudación de terrenos que fueron abandonados al pastoreo, y entregados después á la esterilidad.

Una vez enumerado ligerísimamente el papel que han desempeñado los montes en los primeros días de la humanidad, tratemos de examinar, también ligeramente, las funciones que desempeñan actualmente y los servicios que prestan á la Sociedad. Estos pueden considerarse bajo dos puntos de vista: primero, la acción que desempeñan los montes climatológicamente considerados; segundo, bajo el punto de vista de los productos directos y materiales que proporcionan. Del primer punto dependen los efectos de su influencia sobre el régimen y distribución de las aguas, sobre la temperatura, sobre las corrientes atmosféricas y sobre la salubridad pública.

La acción de los montes sobre el régimen de las aguas no puede ser objeto de duda alguna. Es fácil probar que la presencia de los montes, en ciertas condiciones, tiene por objeto conservar los cauces y ríos, regularizar el curso de las aguas, embarazar la formación de los torrentes impidiendo las inundaciones, ó por lo menos disminuyendo sus daños.

La lluvia es el primer fenómeno que se presenta al exámen de quien estudia el régimen de las aguas. Es la que dá origen á los cauces y rios, y la que, en ciertas condiciones, produce las inundaciones. Sabido es que la lluvia es debida á la precipitacion de los vapores contenidos en la atmósfera, y esta precipitacion es en general producida por el enfriamiento de los vientos húmedos. Cuando estos vientos que llegan del Océano ó Mediterráneo, encuentran en su trayecto un obstáculo cuya temperatura es bastante baja para mantener al estado de vapor el agua que arrastran consigo, ésta se condensa y se resuelve en lluvia. De aquí que los países montañosos sean por punto general más frios que los llanos situados á las mismas latitudes, y que las lluvias, en circunstancias iguales, sean más frecuentes. No es dudoso, en efecto, que los montes, abrigando el terreno contra la irradiacion solar, producen una traspiracion cutánea de las hojas, y multiplicando por el desarrollo de sus ramas, las superficies que se enfrian por radiacion, no actúan de ordinario como causa frigorífica; mas este efecto no es general, y particularmente en nuestros climas, es frecuentemente desvirtuado y aún destruido por circunstancias locales, tales como las propiedades físicas del suelo, la situacion topográfica del sitio que se considere, la direccion de los vientos dominantes, etc.

En los países intertropicales, por el contrario, allí donde las noches son generalmente muy serenas, el poder emisivo de las plantas aumenta sensiblemente, y la energía de las otras causas frigoríficas se desarrolla en la misma proporcion, la presencia de los montes tiende constantemente á hacer bajar la temperatura. Esta verdad ha sido comprobada por numerosas observaciones hechas por Boussingault en las regiones comprendidas entre los 11 grados latitud Norte y 5 grados latitud Sur, y explica perfectamente por qué la América es ménos cálida que el Africa.

La accion de los montes sobre las lluvias, consecuencia de la que ejercen sobre la temperatura, es por lo tanto muy difícil de precisar en nuestro país, mas está perfectamente marcada en los países cálidos, y comprobada con muchos ejemplos prácticos llevados á cabo por Mr. Boussingault y otros insignes meteorologistas. La influencia de los montes, bajo el punto de vista climatológico, es el resultado de fenómenos muy complejos y todavía im-

perfectamente estudiados. Las observaciones que se han hecho á seguida de un descuaje ó de una repoblacion son tan variables y dependen de tantas causas, frecuentemente puramente locales, que no es más, que despues de un estudio general, emprendido no solamente en una comarca determinada, sino tambien sobre diferentes puntos del globo, que se podrá, por medio de datos recogidos, asegurar la teoría completa de esta influencia. Debemos, pues, tan solo examinar la accion de los montes sobre el régimen de las aguas bajo el punto de vista de los efectos mecánicos y físicos que producen.

La lluvia se distribuye de este modo: una parte de ella corre deslizándose por la superficie del suelo y toma directamente el curso de las aguas que la conducen al mar; otra se evapora instantes despues de su caída, y vuelve á la atmósfera; y por último, otra tercera parte es absorbida por el terreno. La primera y tercera de estas partes alimentan exclusivamente los cauces y rios, mientras que la segunda les es totalmente sustraída. Ahora bien; esta alimentacion es más ó ménos regular, más ó ménos constante, segun que ella se haga por la via superficial ó por la via subterránea, dependiendo el que sea de un modo ó de otro, no solamente de las propiedades físicas y de la configuracion topográfica del terreno, sino tambien de los cultivos que le recubren.

Ordinariamente, el deslizamiento superficial de las aguas no se produce más que sobre los terrenos en pendiente y completamente impenetrables á las mismas, tales como las rocas desnudas ó la arcilla compacta. No contribuye sino de una manera muy irregular al aumento de los cauces y rios, puesto que les proporciona un volúmen considerable en ciertos momentos, y que llega á ser nulo despues que la lluvia cesa. Cuando el suelo es permeable, por el contrario, absorbe toda el agua que cae, y no permite se escurra superficialmente sino cuando, despues de muchos dias de lluvia, se encuentra completamente embebido. La accion de los montes se deja sentir entónces. En efecto, si el suelo está descuabierto, la cantidad de agua se precipita con una velocidad tanto mayor cuanto más rápida es la pendiente, y arrastra con ella materias de todas clases, que aumentan á la vez el volúmen y la potencia destructiva. De aquí la formacion de torrentes, cuyos daños son circunscritos, cuando las lluvias no son más que locales; pero

que llegan á ser aterradoras inundaciones, cuando dichas lluvias son generales. Si, por el contrario, el terreno está cubierto de monte, el deslizamiento de las aguas no se verifica sino lentamente. Detenida á cada instante, dividida por los árboles, las ramas y el musgo que encuentra en su camino, el agua llega al fondo del valle con una velocidad mucho menor, sin producir erosiones y sin arrastrar consigo ninguna sustancia extraña. El monte, retardando el libre curso del agua, tiende por consiguiente á aminorarlas causas de entorpecimiento de las mismas.

Se sabe que la evaporacion se produce á todas las temperaturas, con más ó ménos intensidad, siempre que el aire no esté saturado de humedad. En condiciones iguales, ella es más considerable cuando el terreno está desprovisto de arbolado que cuando está cubierto de montes, porque éstos, deteniendo la accion del viento, impide á las capas de aire renovarse una vez que ellas sean saturadas, y las mantiene á una temperatura inferior, deteniendo la irradiacion solar. Disminuyendo la cantidad de agua evaporada, aumentan por consiguiente tanto como quede disponible para la absorcion; nadie ignora, en efecto, que despues de las lluvias, el suelo de los montes permanece mucho más tiempo húmedo que el suelo que está descubierto.

La evaporacion no puede producirse más que cuando, para una temperatura dada, el aire no está todavía saturado de humedad; pero la lluvia, viniendo de un exceso de saturacion, se desprende que no puede haber evaporacion cuando llueve. Se la puede considerar sin accion notable sobre las inundaciones propiamente dichas, y bajo este punto de vista, los terrenos descubiertos no presentan ninguna ventaja sobre los otros.

La tercera parte del agua caída es absorbida por el suelo. Una porcion de ésta es empleada en la vegetacion; sirve para hacer llegar á los tejidos de las plantas los elementos mineralógicos solubles y vuelve otra vez á la atmósfera en cierta proporcion por efecto de la traspiracion de las hojas. Otra porcion se infiltra en el interior del suelo hasta que encuentra una capa impermeable; se desliza sobre esta capa siguiendo sus ondulaciones, y acaba por aparecer á la superficie bajo la forma de manantial, cuando no es arrastrada á las profundidades de la tierra. Es exclusivamente esta parte absorbida que produce las fuentes y manantiales y alimenta

los ríos. Toda causa que contribuya á impedir que el agua se evapore en pura pérdida, ó que corra por la superficie inútilmente, tiene por esto mismo una influencia saludable sobre el régimen de las aguas, y bajo esta relacion, los montes ejercen una influencia de las más notables.

Todos los terrenos no son igualmente permeables: los unos, como los de la formacion olítica, absorben casi toda la lluvia que cae en su superficie; los otros, como las rocas primitivas y los terrenos liásicos, no se dejan penetrar por la lluvia sino en proporcion de la tierra vegetal que los recubre. Importa mucho, por lo tanto, que esta capa vegetal sea conservada, puesto que contribuye á aumentar el contingente subterráneo de una parte del agua, que sin ella correria superficialmente. Los montes llenan maravillosamente la funcion de fijar las tierras sobre las pendientes más rápidas, conservando la tierra vegetal. Mas no es esto todo. Cuando el suelo es desnudo, por pequeña que sea la cantidad de arcilla que contenga, despues de humedecerse en una cierta profundidad, se amasa naturalmente; los poros se obstruyen por el efecto mecánico de la lluvia que penetra, y actúa entónces como si fuese impermeable, entregando al deslizamiento superficial toda el agua que no puede ser absorbida. Cuando, por el contrario, el suelo está cubierto de monte, el follaje disminuye la violencia de la lluvia, que no llega al suelo sino en un estado extremo de division, no pudiendo verificarse entónces este amasamiento que impide se efectúe la absorcion. En fin, por el humus que ellos producen, los montes aumentan la higroscopicidad de diferentes terrenos, y por lo tanto la cantidad de líquido que ellos pueden impregnarse.

Los montes detienen las corrientes atmosféricas y disminuyen la violencia de las mismas. Actúan en este caso como abrigo, y contribuyen frecuentemente á conservar á la agricultura terrenos inmensos, que sin ellos, hubiesen sido invadidos por las arenas, esterilizados por los vientos glaciales del mar, ó hechos improductivos por los vientos del Norte. De'aquí que la extension y conservacion del suelo forestal sea una condicion indispensable á todo progreso agrícola.

Los montes ejercen sobre la salud pública en ciertos casos una influencia de las más grandes. Aunque mucho ménos general

que el precedente, este efecto no es, sin embargo, ménos real y positivo, y hecho constar por numerosos ejemplos. La denudacion de un suelo compuesto de arena pura ó de arcilla compacta ha esterilizado ciertas partes y provocado sobre otras la formacion de pantanos, primera causa de las fiebres endémicas que desolan los países. Así las repoblaciones son consideradas como el principal remedio contra ellas, y por todas partes donde se han efectuado, han producido los resultados mas satisfactorios.

En vista de todo lo que llevamos expuesto, puede concluirse diciendo: que la falta de arbolado en ciertas comarcas podrá ser causa suficiente para hacerlas inhabitables, mientras que, en otras, un acrecimiento de arbolado bien entendido mejoraria sensiblemente la situacion económica.

Ya tan grande la importancia de los montes bajo este punto de vista, parecerá mucho mayor todavía si se consideran los productos materiales que ellos proporcionan. En efecto, los montes están destinados á proveer á la sociedad de las maderas de toda clase que le son indispensables. Suprimiendo ó dejándolos desaparecer, no tendrá maderas con que construir buques, ni casas, ni muebles, ni útiles de herramientas: los campos incultos no servirán para alimentar los ganados, y habrán muerto, con la desaparicion de los montes, la agricultura y la industria; se habrá aniquilado la sociedad, exponiendo al hombre á todos los rigores de las estaciones y á todos los dolores de una muerte que no puede evitar. Merece por lo tanto dicha propiedad forestal un respeto sagrado, puesto que es de interés vital para la sociedad, y en los países civilizados más conocimientos de la selvicultura, cuyo objeto es precisamente el acrecimiento de la produccion leñosa, regularizando los aprovechamientos.

No son las maderas, sin embargo, el solo producto que nos proporcionan los montes, obteniéndose de ellos otros de gran importancia industrial. Las cortezas, los jugos, las hojas, en una palabra, todo es aprovechable en los montes, constituyendo industrias de mayor ó menor importancia económicamente consideradas. Citaremos en apoyo de la importancia que tienen los montes, el departamento de las *Landas* en Francia. Forman un extenso llano situado á la extremidad Sud-oeste de la vecina nacion, compuesto de arena cuarzosa pura, reposando sobre una

capa impermeable; este suelo de las Landas fué considerado durante siglos como impropio para toda clase de cultivos. Muy caliente durante el verano, y frio durante el invierno, este suelo no producía más que algunos helechos, juncos y brezos, apenas suficiente para alimentar malamente algunos escasos rebaños. Para colmo de desgracia, esta comarca estaba amenazada de ser enteramente invadida por las dunas del Océano. Numerosos montones de arena muy fina, depositada por las olas en una extension de 240 kilómetros de longitud por 5 kilómetros de anchura media, y sin cesar renovándose, avanzaban hácia el interior de las tierras empujadas por el viento de Oeste, llegando á tener de 20 á 50 y hasta 100 metros de altura. Sepultaban campos y ciudades, salvando todos los obstáculos y marchando con una regularidad desesperante. Este país parecia próximo á una destruccion inminente y cierta, cuando, al final del siglo último, Brémontier ideó fijar estas dunas por medio de siembras y plantaciones de pino marítimo, *Pinus marítima* (Lamk), estableciendo un sistema mixto de trabajos con el arundo arenaria, formando estacadas con zarzos gruesos. Los resultados que se obtuvieron sobrepusieron á sus esperanzas; las arenas movedizas fueron mantenidas por las raíces, mientras los vientos llegaban á romperse sobre los troncos y ramas de los jóvenes árboles. Continuada con constancia estas siembras despues, cubren hoy dia más de 40.000 hectáreas, y forman montes que no solamente representan la salud y salvacion del país, sino tambien una gran riqueza por la resina que de los mismos se obtiene. Estos montes de *Pinus marítima* (Lamk) llenan, pues, un doble objeto á cual más beneficioso para este departamento de las Landas.

En vista de los servicios tan importantes y numerosos que han prestado los montes y que continúan prestándolos, apenas se llega á comprender que ellos no hayan encontrado en su misma utilidad una salvaguardia contra la devastacion de que en todos los tiempos han sido víctimas. Varias causas se señalan, sin embargo, como contribuyendo á desarrollar estas tendencias devastatrices. La primera es, que cuando los montes cubrian la mayor parte del territorio, ellos eran considerados, segun ya lo hemos dicho, como un obstáculo al desarrollo de la agricultura, y las talas de los mismos eran tenidas como un bien.

El segundo motivo que impele á las talas de montes, es el deseo egoísta de goces, sin trabajo ni medida, de las riquezas transmitidas por las generaciones pasadas. Además, despues de realizado el valor del vuelo, puede ponerse el suelo en cultivo, y sacar momentáneamente un gran provecho. Este suelo ha acumulado una gran cantidad de detritos vegetales, que permite obtener sin abonarlo una recoleccion abundante durante algunos años, suponiendo que sea de buena calidad; mas el producto no tarda en disminuir y concluir por ser nulo, si no se tiene cuidado de mantener esta fertilidad con nuevos abonos. Si el terreno es de mala calidad ó poco fértil, impropio para el cultivo agrario permanente, se obtiene una cosecha escasa y fugaz, quedando despues esterilizado. De todos modos, talar montes, cuando no se tiene el capital necesario para poner el suelo en valor, es aumentar más la cifra, ya tan elevada por desgracia, de nuestros terrenos incultos.

Se encuentra un tercer motivo de descuaaje de montes, en la naturaleza misma de la propiedad forestal. Esta, en efecto, crece espontáneamente, diferenciándose de la de los demás productos que no pueden obtenerse más que por la accion simultánea del trabajo y del capital, mientras que los productos forestales no exigen ni el uno ni el otro. Consecuencia de esto, es el estar esparcida la idea errónea de que el delito forestal no es un robo, y la admiracion que causa el encontrar gentes, que demasiado escrupulosas para coger una espiga en un campo cultivado, no tienen inconveniente en apear y apropiarse los mejores árboles del monte próximo.

Esta admiracion sube de punto cuando se vé que á los ojos de personas ilustradas estos delitos son casi excusables, y aún los tribunales mismos parecen participar del error general, mostrando algunas veces una indulgencia inexplicable.

No concluiremos sin recordar á los hombres de nuestra época, para los que el aumento del bienestar parece ser la ley suprema que preside á sus actos, que el mundo no ha sido creado exclusivamente para ellos, y que de las riquezas que gozan sin escrúpulo, ellos hacen el papel de depositarios, teniendo que rendir cuentas á sus descendientes. Los montes están comprendidos en estas riquezas. Más que cualquier otra propiedad, ellos atestiguan la solidaridad que ligan entre sí á las diferentes generaciones. Nosotros

no somos más que usufructuarios, y todo abuso de aprovechamientos que hagamos deben pagarlo caro las generaciones venideras, porque los productos forestales no se improvisan, y cuando el mal está hecho, se necesitan tantísimos años para repararlo, que casi se puede considerar como irremediable.

ANTONIO FALCON,
Ingeniero de montes.



LA VITICULTURA EN EL MEDOC.

Eo relacionado en nuestras *Cartas agrícolas* (1) nos exime de entrar en descripciones acerca del suelo, clima y vegetación del Medoc. Las viñas se extienden por todos los puntos del fértil territorio como dominante cultivo, levantando apenas *medio metro* escaso de la superficie del suelo. Las filas de cepas se hallan perfectamente alineadas, ocupando cada *líño* de 55 á 90 metros de longitud. Segun son los vidueños y la naturaleza del suelo, varía la equidistancia ó marco de plantación entre 0^m,90 y 1^m,20. El tronco de la cepa no se eleva á mayor altura de 0^m,15 á 0^m,20. Varas bien derechas de castaño ó de pino forman en la dirección de cada *líño* una especie de cordón horizontal, sobre otros apoyos verticales, para sostener los sarmientos á 0^m,40 de altura, como indica la figura 48. Es una

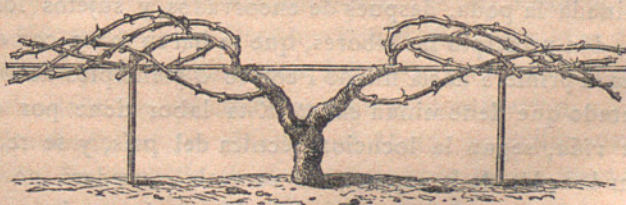


Fig. 48.—Cepa del Medoc.

(1) Véase las págs. 488 y 513 del tomo VIII.

disposicion excelente de armar las vides, que han modificado algunos propietarios reemplazando únicamente las varas ó *lattes* por alambres de grosor suficiente.

La primera operacion que se verifica en las viñas del Medoc es la *poda*, análogamente á lo que se hace en Jerez de la Frontera. El primer año de la postura se poda sobre las dos yemas más próximas á tierra. Otro tanto se hace al segundo año. El tercero se efectúa la poda dejando tres ó cuatro brotes. En las tierras fuertes, se podan corto los piés más endebles; pero á los más vigorosos se le dejan dos brazos, y se empiezan á establecer los apoyos horizontales de *lattes*. En los suelos más endebles no se da principio á formar los brazos de la cepa hasta llegado el cuarto año. La altura del tronco en los expresados 0^m,15 se gradúa de tal suerte que, al recalzar la cepa con tierra, quede el origen de los brazos al nivel próximamente de la cresta del lomo. Se tiene muy particular cuidado en que los brazos queden en la direccion del plano vertical de los apoyos, y que las yemas produzcan brotes en el mismo sentido, á fin de que no sufran deterioro los pulgares por efecto de los trabajos del cultivo.

En el Medoc, más que en otras partes, se contraría la tendencia de la vid al crecimiento, cortando los sarmientos que crecen sobre la madera vieja y dejando solo los más próximos, en madera del año precedente. A los brazos ó astas, que se destinan á fructificar, no se les permite mayor longitud de 0^m,35 á 0^m,40, y se les encorva del modo que representa la figura 48, á fin de favorecer la fructificacion. Tambien se acostumbra el castrar las dos últimas yemas de las astas, para conseguir mayor fuerza en los restantes brotes.

Terminada la poda, despues de encorvados y sujetos los sarmientos, dan principio las labores, que se hacen todas con el arado. Se da la primera hácia fin de Febrero ó principios de Marzo, con el arado que denominan *cabat*. Esta labor tiene por objeto *abrir la viña*, segun la locucion técnica del país, y se reduce á descalzar los piés de la cepas; pero como la vertedera no puede alcanzar á remover el suelo entre los pies contiguos de una misma fila de cepas, es costumbre dedicar algunas mujeres para completar el trabajo del arado en la indicada faena, sacando la tierra del llamado *cavaillon* y echándola en el lomo del interliño.

La segunda labor se da ordinariamente en la corriente de Abril, con el arado que se llama *courbé*: tiene por objeto cerrar la viña, ó sea recalzar los pies de la cepa, ejecutándose como hemos indicado en la pág. 591 del tomo VIII (figura 110). Cuando las plantaciones de vid son recientes, van una ó dos mujeres con palas, acompañando el arado, y al pasar éste ponen su pala verticalmente junto al sarmiento ó planton, á fin de que no lo cubra la tierra vertida. La tercer labor suele darse en el mes de Mayo, ántes de la florescencia, y se practica de igual modo que la primera. La cuarta labor es costumbre hacerla pasada la flor, en el mes de Junio; pero algunos la hacen despues, como ya hemos indicado en otro artículo.

Aunque el efecto de los arados usuales en el Medoc, con su cama encorvada y excelente vertedera, es sin duda de un buen resultado, se han hecho modificaciones útiles, reemplazando por completo la parte de madera con cama y demás piezas de hierro y adoptando la forma de horcate para conducir el arado con un solo buey ó un solo caballo; pero tal modificacion solo se ha generalizado algo para labrar las tierras más sueltas ó las viñas armadas á mayor altura. Nosotros hemos visto tambien labrar una pequeña viña de las calificadas como de *paysans* con un buen arado de hierro (sistema inglés de vertederas y pequeño tamaño), arrastrado por un hermoso caballo.

Otros cuidados se dedican además á la viña en el Medoc, siendo bastante importante el que consiste en dedicar cuadrillas de mujeres y chicos para ir sacando de tierra los racimos en agraz, más ó menos cubiertos por efecto de la cuarta labor. Al mismo tiempo se hace tambien tenaz persecucion á los insectos dañosos, y sobre todo á los caracoles, que no dejan de causar perjuicio. Algunos propietarios tienen para esto gran cantidad de gallinas y de ánades, que dejan recorrer sus viñas, excepcion hecha de las épocas del brote y de la fructificacion.

En resúmen; las viñas en el Medoc se hallan perfectamente cultivadas, conciliando á tal esmero la mayor economía, comprendiéndose por tales circunstancias cómo en tan afortunado país llega al máximum el beneficio cultural y hay cierto lujo en los accesorios. Se vé interpretado del modo más admirable el gran resorte de la agricultura perfeccionada, obteniendo la mayor suma

de productos y de mejor calidad con el menor gasto posible, en la buena inteligencia de que no pueden satisfacer las más selectas calidades bajo la base de un cultivo costoso. Si este criterio hubiera dominado en algunas de nuestras zonas vitícolas, como sucede en Jerez, no veríamos con profunda pena el estado de ruina y postergacion á que van llegando las envidiadas viñas. No siempre los perfeccionamientos, ni el mayor esmero en los cultivos constituyen un progreso, siempre que no presida reflexivo fundamento económico, *razon suprema en las decisiones de la agricultura racional*. Si en las provincias de Cádiz y Sevilla se labraran muchas viñas con arados, á la manera que se practica en el Medoc y gran parte de la Gironda, el gasto de laboreo en tales zonas andaluzas seria acaso una mitad de lo que hoy cuesta, y tal vez se consiguiese mayor ahorro sin perjuicio para la produccion y sin menoscabo de la merecida fama de sus vinos. Más vale labrar con arado, que dejar las viñas cubiertas de yerba por falta de recursos. La forma de armar las cepas no es obstáculo sério, en razon á que con diferentes métodos de poda se pueden lograr excelentes vinos finos, y, por otra parte, es un hecho averiguado por la esperiencia que la vid armada en cordones es la que consigue superior cantidad de esquilmo. El asunto merece gran meditacion en nuestro país y el dedicarle inteligentes ensayos.

VENDIMIA.

De las principales circunstancias relativas á esta operacion ya hemos hablado anteriormente, por lo que solo añadiremos algunas ampliaciones de mayor interés. En el Medoc, como en todos los países vitícolas, la época de la vendimia es período de animacion, en el cual la mayoría de los propietarios con sus familias se hallan habitando en los viñedos. Es lo más frecuente en dicha zona francesa, que esta vida campestre venga prolongándose desde mucho ántes, á veces desde el principio del verano; siendo general el regocijo si la cosecha se presenta en buenas condiciones y siempre agradable la comunicacion y visitas de unas á otras viñas, con las facilidades que prestan los excelentes caminos y cómodos medios de trasladarse de unos á otros puntos.

En años templados y favorables, la vendimia suele dar princi-

pio á mediados de Setiembre, retardándose á lo sumo hasta los primeros dias de Octubre. Dos ó tres semanas suelen bastar para hacer esta recoleccion, segun la importancia de los viñedos. Se considera de interés en el país el hacer la vendimia con prontitud, empleando gran número de operarios, á cuyo efecto suelen llegar bastantes trabajadores forasteros que se ocupan en esta faena. Ganan los vendimiadores el alimento y 1,50 fr. cada hombre, ó mitad de dicho jornal las mujeres y chicos. Los operarios encargados de la faena del lagar obtienen algunos céntimos más de salario. A las cuadrillas de vendimiadores se las designa con el nombre de *manœuvre*, habiendo un capataz por cada doce ó quince operarios. Ya digimos que las mujeres y chicos eran encargados de cortar los racimos, llevando las tinetas algunos operarios hasta el camino más inmediato donde se halla el carro con las portaderas. Van éstas llenándose con la vendimia y cada carro cargado conduce la uva al lagar. Las operaciones subsiguientes exigen párrafo aparte.

DESPALILLAR.

La operacion que se conoce en nuestro país con el nombre indicado es lo que se llama *desgranar* en el Medoc y otros puntos de Francia, consistiendo, en todo caso, en separar las uvas maduras del escobajo ó raspa. Tres métodos se hallan en uso para practicar esta operacion.

Consiste el más sencillo en el empleo del *baston ó tridente* (figura 49), con el cual un operario, y más generalmente una mujer, menea y remueve los racimos echados en un cubo ó tina, que debe llenarse solo á la mitad ó á una tercera parte. A medida que el desgrane se efectúa, se va separando á mano el escobajo.

Otro método más expedito y de mejores condiciones mecánicas es el del *desgranador* con tolva, donde se van echando los racimos, los cuales van sucesivamente cayendo desde la parte superior (figura 50) á la media canal de tela metálica (figura 52), y en ésta se van agitando sucesivamente y desgranando por el eje con aspás (figura 51), que



Fig. 49.
Tridente para
desgranar la
uva.

descansa y gira sobre la indicada media canal. El molinete se hace girar con la velocidad de 60 vueltas por minuto; las uvas desgranadas pasan á través de las malla de las media canal, y por la parte posterior sale el escobajo.

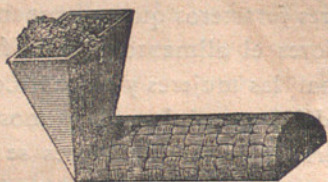


Fig. 50.—Tolva y cubierta del desgranador.

El método más usado y que se considera como más expedito en el Medoc es el que consiste en hacer uso de un enverjado horizontal, sea de hierro ó de madera, rodeado de su bastidor correspondiente (figuras 53 y 54) y que se coloca sobre cuatro

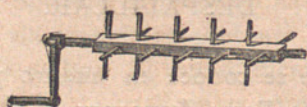


Fig. 51.—Eje con molinete del desgranador.

piés de un metro de altura en el mismo lugar. Los racimos se van echando sobre tales cribas y los operarios, con las manos ó con pequeños rastrillos de madera (figura 45), agitan y frotan los racimos, para hacer pasar las uvas á través de las mallas de la criba, y separar el escobajo. A tal efecto, las mallas ó agujeros deben ofrecer la abertura de 22 á 26 milímetros de diámetro.

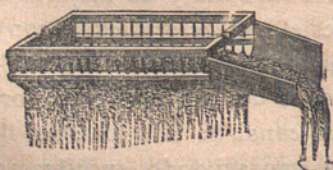


Fig. 52.—Parte inferior ó media canal del desgranador.

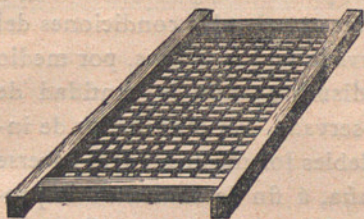


Fig. 53.—Criba de alambre para desgranar la uva.

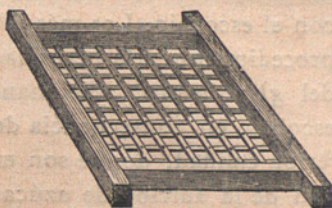


Fig. 54.—Criba de madera para desgranar la uva.

Conviene notar en este sitio que en el Medoc, como en otros varios países, no deja de cuestionarse acerca de si conviene ó no la indicada operacion de *desgranar* ó *despalillar*; pero los propietarios inteligentes se hallan de acuerdo en que conviene dicho desgrane: 1.º Para la obtencion de vinos finos. 2.º Cuando se cuenta con la base de buen viñedo y la uva se halla en conveniente estado de madurez, sin llegar á un grado excesivo. 3.º En los casos de no ser la uva demasiado azucarada, y no ser preciso proporcionar al mosto mayor cantidad de tanino, con la raspa ó escobajo, que activa la fermentacion, dando asimismo firmeza y color á los mostos que salen demasiado azucarados. Se vé, pues, que en dicha region francesa se resuelve oportunamente la eficacia de la operacion para determinados casos, suprimiéndola por lo general, en los productos de las viñas que dan mosto de poco cuerpo, claros y ligeros, ó de mayor color, pero excesivamente densos; pues en ambas circunstancias el escobajo favorece para prolongar el período de fermentacion, desprendiéndose de las películas ú hollejos mayor cantidad de sustancia colorante y contribuyendo á que las partes azucaradas del mosto se trasformen mejor en alcohol y adquiera el líquido superiores condiciones de vinosidad. Algunos viticultores desgranar solo una parte de la vendimia, mayor ó menor, segun el grado de madurez de la

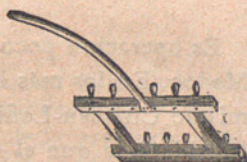


Fig. 55.—Rastrillo para el desgranado.

uva; así es que verifican la operacion en tres cuartas partes de los racimos, en la mitad ó en una cuarta parte solo, y el resto lo dejan con el escobajo. Los más inteligentes arreglan las condiciones del procedimiento á la necesidad observada en los mostos, por medio del *gleucómetro*, adicionando ó disminuyendo la cantidad de escobajo en consecuencia de lo observado. En los viñedos de inferior calidad, donde son más endebles los mostos, suele hacerse uso de la adicion de azúcar de caña, á fin de aumentar la proporcion de alcohol en el vino; pero debe esto juzgarse sólo como un recurso de los viticultores que se hallan en condiciones ménos favorecidas.

PISADO DE LA UVA.

Es operacion poco frecuente la de pisar ó estrujar la uva en el Medoc. En los más importantes viñedos de Pauillac, como es el mismo Chateau-Lafite, no se practica dicha faena, aunque debe considerarse que el desgrane hecho con las cribas horizontales (figuras 53 y 54) hace sufrir á las uvas una quebrantacion imperfecta, pero suficiente al objeto deseado. Hay, no obstante, algunos pocos partidarios de la práctica de pisar la uva, los cuales sostienen que con su auxilio se aumenta la cantidad de vino de primera clase y se disminuye la del vino de prensa. Añaden éstos que la quebrantacion de la uva separa mejor y desegrega sus diversos constituyentes, haciendo la fermentacion del mosto más pronto y más igual y consiguiendo vinos de mejor coloracion. Pero la mayoría de los viticultores del Medoc, creen que tan íntima union de los principios inmediatos contenidos en la uva y sobre todo en los hollejos, es perjudicial á la limpidez y transparencia del vino, que tarda mucho más tiempo en purificarse de lias y en adquirir las buenas cualidades que le avaloran. Indicada esta cuestion en los términos que allí la sostienen, debemos decir por otra parte que el único método de pisar que se adopta es el que consiste en la quebrantacion que consiguen los hombres con los pies, sobre lagares de madera, análogamente que se verifica en muchos puntos de nuestra Andalucía.

E. ABELA.

CRÓNICA NACIONAL.

SUMARIO.

- I. Proyectos de pantanos en Alfondegulla y la Alcora (Castellon).—II. Locomóviles para elevar aguas en Valencia.—Modificacion en la industria de la pasa.—La Guardia civil en el servicio de la guardería rural.—III. Féria de San Miguel en Valladolid.—IV. La circular de la Sociedad de Fomento de la cria caballar.—V. La plaga de langosta en Córdoba, Huelva y Sevilla.—VI. Féria de San Miguel en Sevilla.—Supresion del impuesto sobre la paja.—Las Marismas de Lebrija.—Nuevas carreras de caballos.—VII. Estado atmosférico, aspecto de las cosechas y fisonomía del mercado.

I.

PROYECTOS DE PANTANOS EN ALFONDEGUILLA Y LA ALCORA (CASTELLON).

Tenemos noticias que nuestro amigo el Sr. D. Társilo Jimeno y Agius, vecino de Segorbe, ha obtenido autorizacion para proceder á los estudios facultativos de un pantano que recoja las aguas procedentes del barranco del Castro y las pluviales en el punto denominado *El Arquet*, partido del mismo nombre, término municipal de Alfondegulla.

Conociendo la actividad que distingue al Sr. Jimeno en las empresas que acomete, no dudamos que los estudios marcharán á compás acelerado, y que realizará en breve una obra que será de gran provecho para los agricultores de la comarca.

Segun tiene entendido el acreditado periódico valenciano *Las Provincias*, se halla en poder del ayuntamiento de Alcora el proyecto de reconstruccion del pantano de aquella villa, formado por la direccion de caminos provinciales de órden de la diputacion. Parece que el presupuesto de tan importante obra solo se eleva á 43.000 duros próximamente, cantidad bien modesta para la influencia que puede ejercer en el desarrollo de una zona situada al pié de grandes cordilleras de montañas, y en disposicion de recojer aguas casi todo el año.

Los interesados se han reunido á fin de tratar de la manera de allegar fondos para la realizacion del pantano, hallándose el asunto en muy buen estado.

Felicitamos á los industriosos alcoreños y nos complaceremos en que realicen una empresa de tanta trascendencia.

II.

LOCOMÓVILES PARA ELEVAR AGUAS EN VALENCIA.—MODIFICACION EN LA INDUSTRIA DE LA PASA.—LA GUARDIA CIVIL EN EL SERVICIO DE LA GUARDERÍA RURAL.

Fija siempre la vista de los valencianos en la cuestión de aguas para el riego, como la más culminante de su cultivo intensivo, agotan todos los recursos de su imaginacion para proporcionárse-las por cualquier medio.

Despues de los proyectos de canalizacion, pantanos y pozos artesianos de que hemos dado cuenta en varias crónicas, ahora fijan sus miras en las máquinas elevadoras, para dotar de agua á las tierras de la Marina y Ribera, procurando utilizar los últimos adelantos de la mecánica. Aunque este medio es más costoso en su instalacion y entretenimiento, es, no obstante, muy seguro y de resultados inmediatos, dado el gran caudal de aguas subterráneas que corren á pocos metros de la superficie.

El rico propietario de Dénia D. Francisco Merle acaba de prestar un buen servicio á la comarca adquiriendo por 30.000 reales una locomóvil, fabricada en los talleres de la *Primitiva*, que aplica á la extraccion de aguas.

Ahora se espera con interés la llegada de una pequeña máquina para elevar aguas, que debe llegar en breve á Jábea, y que segun se dice está construida con arreglo á un modelo presentado en la Exposicion de París. Es una pequeña locomóvil de fuerza de dos caballos, con su correspondiente bomba, que cuesta muy pocos miles de reales.

Sin que nos pase por la imaginacion criticar estas manifestaciones del interés individual, ni la libérrima voluntad del que las hace, nos han de permitir los propietarios de Valencia algunas observaciones que solo tienen por objeto ilustrar la cuestion para conseguir el mejor éxito.

Concebimos que se apele á locomóviles de cierta fuerza para grandes extensiones de terreno, bien por un solo propietario, bien mancomunados varios para mover diversos aparatos elevadores en puntos diferentes; pero tememos que no han de dar grandes resultados pequeñas locomóviles de dos caballos, que siempre son más caras relativamente que las grandes, en compra, instalacion y entretenimiento, y más expuestas á percances, toda vez que su construccion ha de ser forzosamente ménos sólida. Además, tenemos en cuenta otra razon que no debe despreciarse, y es que habiendo tanta necesidad de abonos en la costa de Valencia, es muy dudoso que las ventajas mecánicas que proporcionen locomóviles de tan escasa fuerza, compensen los beneficios que reporta el estiércol de las caballerías destinadas á la misma operacion.

En la última crónica nos hemos ocupado de la situacion premiosa que atraviesa la industria de la pasa de lejía en la Marina de Valencia, haciéndose imposible al precio de 50 reales quintal á que se venia pagando: hoy está por tierra ese fruto, despues que ha descendido á 40 y hasta 30 reales quintal.

En crisis tan ruinosa, se ha pensado en modificar la industria, adoptando el procedimiento de asoleo en vez del de lejía, con el objeto de obtener un producto de más valor y mayor consumo; pues es sabido que la pasa que se prepara por el último sistema se emplea casi exclusivamente en salsas y otros condimentos, y la de sol siempre para postre.

Parece que algunos viticultores han hecho llegar á la Marina

operarios de Málaga, que han practicado ensayos satisfactorios; pero hay que seguir estudiando la cuestion, pues si este año ha dado buenos resultados con una temperatura tan excepcional, no se puede olvidar que algunas veces no han respondido igualmente tentativas de este género por defecto de calor.

Aunque la pasa de Málaga tropieza con dificultades para la venta hace algunos años, y la temperatura de Valencia no es tan elevada como la de la costa de Andalucía, celebraremos que la modificacion responda al buen deseo de los cosecheros.

Los acuerdos tomados por la diputacion y ayuntamiento de Valencia para establecer la guardería rural por la Guardia civil, de que nos hemos ocupado en las últimas crónicas, están ya en vías de realizacion, pues, segun los periódicos de la localidad, está para llegar á Valencia parte de la fuerza destinada á vigilar la huerta.

Quisiéramos que en todos los asuntos que se relacionan con la agricultura, se mostrase siempre igual actividad y celo.

Por lo demás, nos prometemos que el respeto á las personas y á la propiedad rural ha de ganar mucho con el cambio, y muy especialmente cuando se estudie la índole del servicio.

III.

FERIA DE SAN MIGUEL EN VALLADOLID.

Aunque no fué muy numerosa la concurrencia el primer dia y hubo muy poca animacion en las ventas, se inició la subida al final y cundió el movimiento despues, presentándose en mejores condiciones el segundo dia, en que se vendieron yuntas de bueyes en 2.600 y 3.000 reales; ganado de cerda de ocho meses á 70 reales; de un año, de 100 á 110 reales, y de dos años de 200 á 300 reales.

Las clases de ganado que más abundaron fueron la de cerda y vacuno, escaseando bastante el caballar.

Aunque las transacciones no han sido muy numerosas, se han

sostenido los precios, especialmente desde la tarde del primer día.

Atendido el estado del país y la sequía que hace hoy difícil la alimentación en el campo de toda clase de ganados, no deben haber quedado defraudadas del todo las esperanzas de los feriantes de Valladolid, que no debían prometerse más.

Han vendido lo que humanamente podían vender escaseando el pienso y abrigando temores de que escasee más si no llueve pronto: cerdos para disponerlos al consumo en la próxima matanza, y reses de vacuno para las labores, ó para llevarlas al matadero si subsiste la pertinaz sequía.

IV.

LA CIRCULAR DE LA SOCIEDAD DE FOMENTO DE LA CRÍA CABALLAR.

Celosa esta Sociedad por sostener el espíritu de los ganaderos de caballos, que vienen haciendo grandes sacrificios para sostener la industria á una altura que responda al buen nombre del país, ha anunciado el establecimiento del «Gran premio de Madrid» para potros enteros y potrancas de tres años y de cualquier raza, con tal que hayan nacido y se hayan criado en España.

El año de 1885 será el primero en que se dispute el «Derby español,» que es la carrera á que corresponde el premio; pero ofrece incluir en su programa de la primavera de 1881 una carrera con las mismas condiciones establecidas para el *Derby*, incluso la inscripción previa que deberá hacerse hasta el 31 de Diciembre próximo, aunque admitiéndose por esta sola vez los potros enteros y potrancas que no reunan las circunstancias de haber nacido en España, con tal que hayan sido importados ántes de hacerse la inscripción.

También considera la Sociedad de suma importancia el establecimiento del «Stud book español», que aplaza para más adelante por las dificultades que ofrece.

Las condiciones del gran premio de Madrid serán las siguientes:

Premio.—40.000 reales vellón y 50 por 100 de las matrículas; el 10 por 100 de las mismas se adjudicará al segundo.

Caballos.—Potros enteros y potrancas de cualquier origen, nacidos y criados en España y que cumplan tres años en el que corran este premio.

Matrícula.—2.000 reales vellon pagados en Enero del año de la carrera. Los que se retiren quince días ántes de la fecha de la carrera, tendrán derecho á la devolucion de la mitad de la matrícula. (Forfall.)

Distancia.—2.500 metros.

Peso.—120 libras. (Las potrancas tres ménos.)

Inscripcion.—Los caballos que hayan de matricularse para optar á este premio, habrán de inscribirse hasta el 31 de Diciembre del año de su nacimiento, por escrito y acompañando un certificado del alcalde del término donde hayan nacido y del veterinario de la localidad ó del partido judicial correspondiente. (No necesitarán de estos certificados los que ya estuviesen incluidos en el futuro «Stud book español.»)

La inscripcion con sus justificantes se pasará al presidente de la Sociedad de Fomento de la cria caballar de España (Madrid, calle de Santa Isabel, 42), y con el V.^o B.^o de este, se sentará en un registro «ad hoc.»

Las inscripciones hechas como queda dicho son requisito indispensable para optar el premio; pero no dan derecho al mismo si en el mes de Enero del año en que han de correr los caballos inscritos no ha sido satisfecha la matrícula de 2.000 reales vellon.

V.

LA PLAGA DE LANGOSTA EN CÓRDOBA, HUELVA Y SEVILLA.

Por disposicion superior acaba de girar una visita á varios términos municipales de la provincia de Córdoba el ingeniero agrónomo D. Juan de Dios de la Puente, secretario de la Junta provincial de Agricultura, recorriendo los terrenos infestados de canuto de langosta, que desgraciadamente son bastantes, en los que ha practicado minuciosos reconocimientos y tomado medidas oportunas.

Celebrariamos que, comprendiendo las Juntas provinciales que la principal mision de los ingenieros secretarios, es la de ilustrar la opinion de sus vocales en los asuntos que se relacionan con la agricultura, hay imprescindible necesidad de que hagan frecuentes estudios sobre el terreno, y siempre que aparezca alguna plaga ú ocurra alguna circunstancia favorable ó adversa, digna de tenerse en cuenta y explicarse, porque de otro modo sus informes no se concretarian al hecho práctico sobre que deben girar, sino á aplicaciones por supuestos, de los principios generales.

No clamaremos contra el expediente que tramita los negocios y los prepara para una conveniente resolucion; pero creemos que sin desatender esta atencion administrativa, la principal mision de los ingenieros en las provincias debe ser estudiar sus necesidades y proponer los medios de atenderlas.

No debiera hacer ménos la Junta provincial de Huelva, visto el estado que ofrece el canuto en los muchos puntos infestados, que segun noticias, comprenden nada ménos que una superficie de 3.000 hectáreas en los términos municipales de Manzanilla, Bollullos, Bonares, Rociana, Hinojos, Villarrasa, Almonte, Trigueros, Gibraleon, Villalba y Chucena.

Segun noticias fidedignas, se hallan invadidas tambien por la langosta en Carmona (Sevilla) hasta 900 fanegas de tierra.

Si Dios y los hombres no lo remedian, atajando la plaga por los medios naturales ó atacándola este invierno sin descanso con roturaciones y otros procedimientos, puede llegar á infestarse toda España con los focos de Huelva, Sevilla, Córdoba, Extremadura y la Mancha.

VI.

FÉRIA DE SAN MIGUEL EN SEVILLA.—SUPRESION DEL IMPUESTO SOBRE LA PAJA.—LAS MARISMAS DE LEBRIJA.—NUEVAS CARRERAS DE CABALLOS.

Segun datos oficiales, han concurrido á dicha féria en los dias 28, 29 y 30 del último Setiembre, los ganados siguientes: caballar, 516 cabezas; asnal, 861; mular, 1.401; vacuno, 3.433; lanar,

11.858; de cerda, 6.393; cabrío, 8.634, ó sea 33.318 cabezas en totalidad.

Las transacciones, aunque no tantas como en primavera, por efecto de la general sequía que aflige aquella provincia y otras de Andalucía y Extremadura, han señalado precios regulares, teniendo los compradores donde elegir, dado el gran número de cabezas que ha concurrido á tan importante mercado. Las principales ventas han consistido en ganado de cerda y vacuno. El precio de las reses vacunas ha oscilado entre 1.200 y 2.000 reales. El ganado de cerda, de ocho meses, á 70 rs.; de un año, de 100 á 110 rs., y de dos años, de 200 á 300 rs.

En una en las últimas sesiones de la Junta de Agricultura, se acordó gestionar cerca del Gobierno la supresion del impuesto que sobre el consumo de la paja ha establecido el ayuntamiento de Burguillos, fundándose en una real orden del ministerio de la Gobernacion que para ello le autoriza, sin embargo de lo expuesto á errores que es el aforo de la paja en el campo y los múltiples usos á que dicho artículo se destina, además del consumo animal, y las considerables pérdidas que experimenta por el modo con que se almacena.

Las Marismas de Lebrija, de cuyo importante saneamiento y colonizacion nos hemos ocupado varias veces en la GACETA AGRÍCOLA, van á entrar en un período de mayor actividad, á consecuencia de la concentracion de la propiedad en una sola persona, que siendo el sócio capitalista, podrá, desde luego, desarrollar su pensamiento sin ningún género de obstáculos.

Parece que se ha participado al ministerio de Fomento que el Sr. D. Jacobo Zobel de Zangroniz ha quedado dueño exclusivo de las Marismas de Lebrija, Trebujana y Sanlúcar de Barrameda, por haber comprado la tercera parte que en ellas tenia el ingeniero industrial D. Angel Calderon y Martinez; realizándose la venta en la suma de 18.000 duros.

Si la participacion de un ingeniero en la empresa podia contribuir al desarrollo regular de los trabajos, la unidad de accion en

un sócio capitalista de las condiciones del Sr. Zobel ha de producir muchos mejores resultados.

Ha circulado ya el programa de las nuevas carreras de caballos que se van á celebrar en Sevilla en los dias 3 y 4 de Noviembre próximo.

En el primer dia se disputarán cinco premios: uno de 5.000 reales, tres de 3.000 y uno de 2.000.

En el segundo dia se adjudicarán otros cinco premios: uno de 4.000, tres de 3.000 y uno de 2.000.

Los sevillanos se prometen que las carreras han de estar muy concurridas y animadas por la época en que se han de verificar, sin calor y sin frio.

VII.

ESTADO ATMOSFÉRICO, ASPECTO DE LAS COSECHAS Y FISONOMÍA DEL MERCADO.

Continúa el tiempo esencialmente seco, á pesar de las muchas tormentas que han descargado en varias provincias de España. Es de necesidad que llueva pronto y de temporal para que los labradores emprendan desde luego la siembra de cereales sin aventurar la simiente y el trabajo.

Aunque en estos últimos dias ha llovido con alguna intensidad en Segovia, Avila, Valladolid, Palencia, Zamora, Salamanca, Búrgos y Soria y en casi toda Castilla la Vieja, hasta el punto de considerarse los labradores en aptitud de empezar á sembrar, no es suficiente la cantidad de agua caída para prometerse una buena sementera, despues de la pertinaz sequía que ha afligido estas provincias durante el verano y parte del otoño.

Tambien ha llovido con bastante fuerza en Guadalajara, Cuenca, Ciudad-Real, Albacete y Madrid, pero con poca duracion, siendo insuficiente este ligero riego para acometer la siembra de cereales sin exponerse á correr el riesgo de perder la simiente, si el otoño no se pronuncia en lluvias con más franqueza y espontaneidad.

Ha llovido bastante en las provincias de Almería, Murcia y Alicante, llevando avenidas el río Almanzora y muchas ramblas, y empiezan á sembrar con ahinco en algunos puntos de la costa.

Las considerables crecidas que han tenido en estos últimos días los ríos Ebro y Gállego demuestran que ha llovido bien en algunos puntos de Navarra y Aragón. En el primero han subido las aguas hasta una altura de más de 50 centímetros, habiendo empezado los trasportes fluviales de trigo, interrumpidos desde principios de verano por el descenso de nivel de aquéllas.

En la provincia de Granada, y especialmente en Castril, se han desencadenado furiosas tempestades que han destruido las cosechas y caseríos, y convertido en áridas ramblas los terrenos destinados al cultivo. En Motril y su término ha destruido también por completo los viñedos, maíces y legumbres una furiosa tormenta.

En los primeros días de Octubre descargó también una tormenta en las inmediaciones de Málaga, que despidió mucha agua, llegando en algunos momentos á producir un verdadero diluvio, que aumentó el caudal de aguas del Guadalmedina.

Ha llovido igualmente en Sevilla, Córdoba y Huelva, y en las provincias extremeñas, especialmente en Cáceres.

Ha nevado también en algunas elevadas montañas del alto Pirineo en Aragón y Cataluña.

Después de cinco días de viento fuertemente huracanado, cesó por fin la borrasca en las inmediaciones de Tortosa, dejando un triste recuerdo á los pocos afortunados cultivadores de la huerta de Tortosa. Las habichuelas y demás hortalizas, han quedado agostadas por completo y en el suelo las peras y manzanas de invierno, única esperanza que restaba á los que ya tenían perdidas las cosechas de cereales, aceituna y algarrobas.

También ha llovido copiosamente en las Islas Baleares, desencadenándose tempestades que, como en Mahon, han despedido chispas eléctricas en gran número.

Ha empezado, como hemos dicho ántes, la siembra en Castilla la Vieja, Navarra y varias comarcas de Aragón y del litoral del Mediterráneo, regadas á últimos de Setiembre y principios de Octubre por diferentes tempestades, y continúa la recolección de la uva y de otras cosechas de otoño.

Se está verificando la vendimia en Toro con éxito poco satisfactorio, pues es tan escasa la cosecha de uva, que apenas llegará á la quinta parte de las de los años anteriores ó á la cuarta lo más.

Puede darse por terminada en Valladolid y en casi toda la provincia, donde ha sido escasa en general la uva, pero de excelente calidad en muchos puntos.

En la Rioja alta habrá comenzado la vendimia á estas horas, pues están designados para empezar el día 14 de Octubre en San Asensio, el 15 en San Vicente, del 15 al 16 en Haro y el 17 en Briones.

Se está practicando tambien en Navarra y Aragon, presentándose bien el fruto, aunque no abundante.

En lo general de Cataluña han resultado las uvas pequeñas y de grano poco abultado, efecto de la sequía que se ha prolongado; pero la calidad es muy superior. Los precios corrientes de la uva para vino, son 18, 19 y 20 pesetas carga de 123 kilogramos, que nos parecen bastante subidos.

La recoleccion en Villafranca del Panadés y en toda aquella comarca vitícola, ha dado por término medio la mitad de una cosecha regular; aunque se abriga la esperanza de que la calidad compense la escasa cantidad.

En Cheste, Chiva y comarcas inmediatas, la cosecha de uvas ha sido ménos que mediana, pagándose á 4 y 4 y medio reales arroba y el mosto á 25 pesos cuba de 60 cántaros.

En Utiel y Requena es tambien muy escasa la cosecha por la prematura madurez de fruto, si bien buena su calidad.

Las demás cosechas de otoño han mejorado bastante, á consecuencia de las últimas lluvias, en lo general de Castilla, Navarra, Aragon, Cataluña y parte de Valencia y Andalucía, perjudicando su insistencia en Pontevedra y en algunos otros puntos de Galicia y Astúrias.

Se han verificado bastantes fériás en los últimos dias, aunque el movimiento comercial se ha resentido de la poco holgada situacion de los labradores, y de los temores que abrigaban de falta de cosechas y pastos.

En sueltos separados de esta Crónica nos hemos ocupado de

las ferias de Sevilla y Valladolid, que han estado concurridas, reinando precios regulares.

En la de Santiponce y Sevilla, el mercado ha estado algo desanimado, observándose tendencia á la baja en los precios.

La concurrencia á la feria de Puente la Reina ha sido escasa; pero se han hecho bastantes transacciones, particularmente en los ganados mular y caballar.

La feria celebrada en Carrion de los Condes del 21 al 24 de Setiembre, ha estado sumamente animada, habiéndose presentado ganado de todas clases, que han logrado precios bastante regulares. Pares de mulas de cinco años y con tres dedos sobre la marca, se han vendido hasta 6.500 rs.; el ganado caballar sin talla, pero de edad conocida, de 700 á 900 rs., y hasta 2.000 el de alzada.

El movimiento del mercado de cereales sigue circunscrito á parte del consumo interior, pues es sabido la gran concurrencia que hacen á nuestros granos los extranjeros en las principales plazas del litoral del Mediterráneo. Los últimos precios de Medina del Campo eran: trigo, 19,85 pesetas hectólitro; cebada, 9,93; centeno, 13,09, y los de Madrid, trigo, de 24,24 á 24,48; cebada vieja, de 13,31 á 13,70; id. nueva, de 10,40 á 12,21.

El mercado que más animacion presenta en la actualidad, es el de nuestros vinos tintos de mesa.

Segun la *Crónica de Burgos*, varios comisionados franceses continúan recorriendo las provincias de Leon, Zamora y Valladolid, haciendo considerables compras y contratando cuanto vino se les ofrezca en condiciones aceptables.

En la Rioja continúan sostenidos los precios, habiéndose vendido el vino superior en Villanueva de Ebro á 18 reales cántaro; á 9 y 12 en Cuscurrita y Labastida y hasta 27 algunas cubas en Laguardia. El mosto de la próxima cosecha se paga ya de 10 reales en adelante.

El último número de *El Harense* dice que en todo el mes de Setiembre han salido de Haro 15.000 cántaras de vino á 12 y 14 reales cántara; 30.000 de Laguardia, de 19 á 32 los de primera calidad, de 11 á 13 los de segunda y de 7 á 8½ los de tercera; no quedando apenas existencias en ambas Riojas.

En las provincias catalanas hay igual demanda, recorriendo el Priorato comisionados franceses. Además de la extracción para Francia, se han embarcado en los ocho primeros meses de este año 6.712 pipas de vino en Tarragona con destino á Inglaterra.

En Utiel y Requena se paga la arroba de vino del país de 8 á 8 $\frac{1}{2}$ arroba.

Algo ha mejorado también el mercado de pasas en la Marina de Valencia, pues en estos últimos días se han hecho compras á 13 y 14 pesetas quintal, después de haber bajado á 10 y hasta 7'50.

El comercio de uvas sigue tomando incremento para el extranjero. Las últimas noticias de Liverpool, acusan el arribo de unos 20.000 barriles y 1.500 medios de uva de España el 19 de Setiembre.

Hace algunos días que se habla de compras de naranja en Valencia, cuyo embarque no tardará muchas semanas en empezar. Se dice que en los pueblos del Júcar se paga aquel fruto á 5 $\frac{1}{2}$ y 6 reales arroba.

Continúan animados en general los mercados de aceite; pero sin variar los precios, á pesar de las medianas existencias y de lo escasa que ha de ser la cosecha de este año. No obstante, aumenta considerablemente la extracción en Aragón y Navarra, mermando las existencias y mejorando los precios.

DIEGO NAVARRO SOLER.



VARIEDADES.

FERMENTACION DE LOS VINOS BLANCOS.—La manera de verificar la fermentacion del mosto tiene una importancia inmensa en la bondad del vino resultante. En algunos puntos de Francia, de Italia y en Austria, se sigue un sistema de fermentacion para los vinos blancos, que merece ser conocido y ensayado, el cual consiste en lo siguiente:

En una cuba cónica se disponen el mosto y la casca, de modo que ocupen las tres cuartas partes de la altura de aquélla. Un obrero se coloca sobre una tabla atravesada en la boca superior de la cuba, y con un baston ó palo largo y grueso agita con energía la masa, durante de ocho á doce horas seguidas y sin interrupcion, de modo que se mezcle bien el aire con la masa líquida, y hasta que se forme abundante espuma en la superficie de ésta. En tal estado se deja quieto el líquido, hasta que la casca haya subido á la parte superior; conseguido esto, se traspasa el mosto á barriles ó toneles sin azufrar, y de modo que no queden completamente llenos; la casca se lleva á la prensa, y el mosto que escurre se une con el primero, al que suministra el tanino necesario; en seguida se tapa la vasija con tapon hidráulico, y en poco tiempo empieza la fermentacion vigorosa, que termina pronto, y despues queda un hermoso y límpido vino en breves días. En la Lorena agitan el mosto durante cuarenta y ocho horas.

Los que conozcan bien los fundamentos de la enología moderna, de seguro que se explicarán por qué el procedimiento descri-

to, á grandes rasgos, dá tan buenos resultados. Con la agitacion, el mosto y la casca absorben el oxígeno atmosférico, que se combina á muchos de sus principios constitutivos. Esta absorcion de oxígeno es una de las causas del mayor desarrollo del sabor y perfume; con efecto, este gas oxida la materia grasa y concurre á la formacion de los éteres compuestos, merced á reacciones cuya explicacion no es de este lugar. Tampoco está fuera de duda,—al ménos para nosotros,—la formacion de pequeñas trazas de aldehidos; del mismo modo que los perfumes de las flores derivan de principios inmediatos eminentemente oxidables, así los del vino derivan igualmente de los principios inmediatos trasformados bajo la influencia del oxígeno, el cual, disuelto en parte simplemente, no vuelve ya más al aire arrastrado por la corriente de ácido carbónico, como algunos suponen.

Estos cambios químicos que se forman entre los principios alcohólicos y ácidos durante la fermentacion del mosto así mezclado, se forman tambien, pero en menor grado, con el tiempo. Con efecto, el vino fabricado del modo descrito, presenta los mismos caracteres que los vinos añejos y bien conservados, necesitándose un tiempo muchísimo menor, lo que implica grandes ventajas bajo muchos conceptos.

*
* *

LOS CASTAÑOS DEL ETNA.—Muchos de nuestros lectores habrán oido hablar diferentes veces de los célebres castaños del Etna, que son un verdadero prodigio de vegetacion y crecen en las inmediaciones de dicho volcan.

Para solaz y entretenimiento de nuestros abonados, vamos hoy á tomar algunos datos curiosos de tan famosos gigantes arbóreos de la obra de Boydene, titulada *Viaje á Sicilia y á Malta*:

«Marchamos luego, dice el expresado autor, hácia la comarca en que se hallan los renombrados castaños, mirados justamente como los mayores que hay sobre la tierra. Muchos de estos árboles tienen efectivamente proporciones gigantescas; pero el que llaman *Castagno di cento cavalli* excede infinitamente á los demás en grandor y en celebridad. Se le ha dado esta denominacion porque se pretende que cien caballos podrian acomodarse bajo sus

ramas extendidas. Es preciso que este árbol sea muy viejo, puesto que yo lo he encontrado anotado como una singularidad notable en un mapa de la Sicilia hecho hace más de un siglo, y está indicado sobre todos los mapas del Etna y de las cercanías como uno de los objetos más notables que se encuentran en el país. Confieso, sin embargo, continúa diciendo el mismo autor, que su primer aspecto no me produjo ninguna impresion de sorpresa, puesto que no nos ofrecia más que un grupo de cinco grandes troncos de árbol reunidos en uno sólo en el punto de nacimiento de las ramas madres. Llegamos hasta quejarnos á nuestros conductores, de los cuales algunos habitaban en las inmediaciones, de la descripcion falsa ó exagerada que nos habian hecho; pero nos aseguraron de la manera más positiva, que en tiempos anteriores aquellos cinco troncos no habian formado más que uno, hecho que habia sido presenciado por sus abuelos, añadiendo que algun tiempo ántes este árbol pasaba por ser el adorno del bosque, y que acudian viajeros de todas partes para tener el gusto de contemplarle. Mr. Swinburne, que hizo despues cavar la tierra al rededor del árbol y que vió los cinco troncos reunidos en uno sólo cerca de la raíz, adquirió la certeza de dicha tradicion.

Despues de un exámen más atento y minucioso de este árbol, encontramos vorosímil el hecho que estos cinco troncos no hubiesen formado más que uno sólo en tiempos anteriores. La cavidad que se vé en su centro es de un diámetro tan prodigioso que no puede concebir la imaginacion cómo un espacio tan vasto estuvo lleno de madera compacta, producida por un mismo tronco. Lord Glower y yo medimos la circunferencia del árbol entero y encontramos que su tronco tenia doscientos cuatro palmos, es decir, cincuenta y ocho metros de circunferencia.

En medio del gran espacio que fué primitivamente el centro de este tronco colosal, se ha edificado una cabaña cubierta con tejás, en la cual se conservan los frutos de este castaño. Toda nuestra caravana, dice Swinburne, hombres y animales, halló bastante espacio para guarecerse, y mientras que nuestros caballos comian su pienso, nosotros nos sentamos en el suelo sobre nuestras mantas extendidas, y tomamos nuestro alimento divididos en dos grupos, sin que los unos molestaran para nada á los otros.

En el terreno de las inmediaciones, que anteriormente estaba consagrado á Santa Agueda, pero que despues fué declarado propiedad de la corona, hay bastantes árboles de la misma especie, que son tal vez más admirables, puesto que sus troncos están llenos y no han sufrido ninguna alteracion. Medí uno de ellos á la altura de un metro sobre el suelo y hallé que tenia diez y nueve metros de contorno; además, su tronco era perfectamente recto, sin ninguna grieta ni hendidura y sin tener ramas hasta la altura de cinco metros. Nunca he visto un árbol tan hermoso en todo su vigor y lozanía. Todos estos árboles nacen en un terreno muy fértil, que segun mi opinion, debe estar formado de las cenizas vomitadas antiguamente por el volcan.»

*
* *

ACCION DEL HUMO SOBRE LA VEGETACION.—Del *Journal de Horticultura Practica* de Oporto tomamos el interesante artículo que publicamos á continuacion:

«Presumo que será interesante para la horticultura la comunicacion del siguiente hecho y descubrimiento, debido al acaso, y que haciéndola conocida por medio del *Journal de Horticultura Practica*, se prestará un buen servicio á todos los que se ocupan de estas materias, y aún de botánica, proporcionándoles ocasion de conocer mejor la accion de los agentes naturales en las diferentes manifestaciones del desenvolvimiento de las plantas.

»Me refiero á la accion eficaz del humo para hacer florecer las plantas, accion desconocida hasta ahora, segun creo, accion de que muchos dudarán tal vez, porque no es conocida todavía por la fisiología vegetal.

»Habiendo tomado gran incremento en estos últimos años el cultivo de los ananas, en esta isla, para ser exportados para Inglaterra, habiéndose construido invernáculos en que se cultivan por lo ménos treinta mil de estas plantas, todos los productores se esforzaron en obtener los frutos en la estacion fria, época en que los precios son más ventajosos en los mercados consumidores; para conseguir este resultado ensayaron todo cuanto está recomendado en los tratados especiales de Horticultura general.



»La seca por algun tiempo, el calor en las raíces, y otros muchos medios empleados con mejor ó peor éxito.

»Algunos, queriendo elevar la temperatura y no teniendo los convenientes caloríferos, se acordaron de hacerlo por medio de braseros portátiles, etc.

»Y fué así, que para llegar al fin deseado de elevar la temperatura del ambiente, llenaron éste de humo más ó ménos espeso.

»Habiéndose observado que en esta circunstancia la florecencia de todas las plantas aparecian al cabo de quince á veinte dias, principió á generalizarse este procedimiento, hasta que algunos, ignorando los menores principios de botánica, juzgaron que el efecto era más debido al humo que al calor, y procediendo en armonía con estas ideas, trataron de producir más humo que calor. En este caso la ignorancia fué la causa de verificar este efecto desconocido de los gases de la combustion.

»Su accion es de tal modo eficaz, que no sólo las plantas de edad y porte conveniente florecen, mas aún las que empiezan á echar raíces é hijos laterales, etc.

»Si por acaso en los invernáculos existen otras especies de plantas, florecen todas. Estacas de rosales que se encontraban en un invernáculo, para más fácilmente arraigar, llenáronse de flores pocos dias despues de la estufa haber sido ahumada.

»Repitiéronse los hechos tantas veces, que hoy entra en la práctica usual el empleo del humo durante dos ó tres dias; para obtenerlo, úsase de la paja, virutas ó cualquier otro combustible que lo produzca en gran abundancia.

»Cuando se disipa dentro de la estufa, vuélvese á producir nueva porcion, y hecho esto todo florece pasados quince ó veinte dias.

»¿Cómo opera el humo? ¿Cuál es su accion física ó química? Sólo los fisiologistas eminentes podrán explicarlo.

»De lo que no podrá ninguno dudar es del hecho que aquí se ha repetido centenares de veces siempre con el mismo resultado, y que aseguro sin recelo de ser desmentido.

»Durante mucho tiempo no pude acreditar este efecto del humo, atribuyéndolo siempre al calor; pero despues que he visto que aquella práctica era más eficaz que el calor aplicado por los caloríferos apropiados, que solo producen calor y nunca humo; cuando observé que un ensayo en los tubos subterráneos hecho

con virutas, que producian tanto humo, se llenaba la estufa por espacio de media hora; fué lo suficiente para hacer florecer las plantas de meses que allí estaban en vivero; cuando, en fin, observé que el calor de los caloríferos, regularmente producido durante muchos días en planta de edad propia, fallaba muchas veces, entónces acepté el hecho que no sé si puedo explicar.

»Las pruebas fueron de tal modo evidentes, que á pesar de toda mi resistencia, no pude dejar de darme por convencido. Los que dudaren, basados en las teorías, que bajen á la práctica, y por los resultados se convencerán de la veracidad del hecho que dejamos consignado.

Isla de San Miguel (Azores).—*Ernesto do Canto.*»

*
* *

CONSERVACION INDEFINIDA DE LAS COLES COMO HORTALIZA POR MEDIO DE LA FERMENTACION.—La más nutritiva é higiénica de las hortalizas de Europa es, sin género ninguno de duda, la col; constituye el alimento principal y casi exclusivo de pueblos enteros durante los meses de invierno; Caton, el grave Caton, asegura que, merced á ella, pudo Roma pasar sin médicos por espacio de seis siglos. Como hortaliza y como forraje es tal su importancia, que puede colocarse al nivel del trigo y de la patata. Una hectárea de tierra dedicada á cereales produce, por término medio, 20 hectólitros con 40 kilogramos de ázoe; plantada de coles produce 30.000 kilogramos de hojas con 80 kilogramos de ázoe, susceptibles de transformarse en 350 kilogramos de carne ó 4.000 litros de leche.

Pueden conservarse *frescas y fermentadas*.

Para conservarlas frescas, se arrancan el mes de Abril para plantarlas nuevamente al abrigo de una pared expuesta al Norte ó al Poniente; junto á ella se abre una zanja de no mucha profundidad y en su fondo se van colocando las matas unas al lado de otras con el cogollo en direccion al Norte; cúbrese luego las raíces con la tierra extraída de una segunda zanja que se abre cerca de la primera; plántase en ella otra fila de coles, tocándose unas con otras, y en igual forma se prosigue hasta el cabo la operacion; cuando vienen los frios se cubre la plantacion con hojas, estera, paja, etc.

Los pueblos del Norte hacen un gran consumo de este vegetal y lo conservan salándolo en barriles: la conserva recibe el nombre de *sauver-kraut* ó *choucorute*. Arrancadas las coles, extiéndenlas en un lugar abrigado y allí las dejan por espacio de una semana, con objeto de que pierdan parte del agua de vegetación. Enjutas ya, las cortan en capas transversales con un cuchillo de varias hojas, y cortadas, las van depositando en un tonel, por tandas de una cuarta, espolvoreándolas con sal, y acaso además con granos de pimienta, laurel, etc, y por último, apisonándolas con un pilón de madera. Cuando el tonel está casi lleno, se cubre con hojas enteras y una tapa de madera, se sujeta ésta con piedras y se vierte agua encima hasta que rebose. A poco se inicia la fermentación que dura medio mes; una vez terminada, está en disposición de consumirse el contenido del tonel. Se principia por quitar la salmuera, las hojas y las piedras, se toma la cantidad de *choucorute* que se considera necesaria para el consumo del día, se pone otra vez la tapa y otra vez se cubre ésta de agua, á fin de que el aire no tenga el menor acceso. La primera tanda ó extracto no se aprovecha. Conviene visitar de cuando en cuando los toneles y mantenerlos en lugar abrigado.

*
* *

CARRERAS DE CABALLOS.—En los días 10 y 12 del mes próximo se celebrarán grandes carreras de caballos en el hipódromo de la Castellana. El Ayuntamiento ha concedido un premio de 1.000 duros, y otro de igual suma la diputación provincial.

El Administrador, F. Lopez.

Calle del Sordo, núm. 4 duplicado, bajo.

MADRID, 1878.—IMPRENTA DE MANUEL G. HERNANDEZ.

San Miguel, 23, bajo.

LA VINIFICACION EN EL MEDOC.

Lo expresado acerca de este objeto en anteriores artículos (1) exige todavía algunas ampliaciones, para establecer el curso natural y ordenado de las faenas, y anotar ciertos detalles de interés respecto á las dependencias ó talleres de fabricacion.

Es lo frecuente que para las operaciones de elaborar el vino haya, en los *chateaux* bien montados, tres ó cuatro departamentos principales. Vienen á ser: el obrador de vendimia ó casa-lagar (*pressoir* ó *cuvier*); la bodega de barricas, donde hay que cuidar los vinos de uno á tres años (*cellier* ó *chai*), y la bodega ó depósito de botellas. Además, en Chateau-Lafite y otros existe un buen trabajador de tonelería.

El que hemos denominado obrador de vendimia es una extensa nave de base rectangular, que mide de 8 á 10 metros de anchura y tiene longitud proporcionada á la importancia del viñedo: contiene los lagares y las grandes cubas de fermentacion. Estas cubas son de duelas de encina, sujetas por aros de hierro, y ligeramente cónicas, con la capacidad de 54 á 180 hectólitros cada una. Ya digimos que las de Chateau-Lafite son de 126 hectólitros, y las de Grand-Moussas de 114, término medio. Los lagares son bateas

(1) Véanse las páginas 517 y 736 del tomo VIII y la 104 de este tomo IX.

cuadradas, tambien de encina, de dos á tres metros de lado, cuya tarima ó fondo queda á 66 centímetros del suelo: gruesos tablones á los costados forman las falcas del lagar, con 20 á 30 centímetros de altura. La semejanza de estos lagares con los de las viñas de Jerez, hasta en las dimensiones próximamente, constituye un antecedente curioso que merece observacion. Donde quiera que se hace buen vino, los lagares de piedra han desaparecido y está proscrita toda vasijería de barro, no hallándose el mosto en contacto más que con madera bien preparada. Mucho deben meditar en esto los viticultores que no se deciden á abandonar por completo el uso de las antiguas tinajas.

Las cubas de fermentacion suelen estar formando fila á uno de los costados del obrador y al otro costado se hallan los lagares. Algunos creen preferible que los lagares ocupen un piso superior ó algo más elevado, donde establecen una vía-férrea, á lo largo de la cual puedan correrse los lagares móviles: entónces hay que elevar la uva para echarla en los mismos; pero en cambio se facilita el llenar las cubas, escurriendo directamente el mosto. En todo caso, la tarima de los lagares ofrece cierta inclinacion hácia la piquera. Hay, además, lagares con doble fondo, siendo el superior un enverjado de madera, á fin de que el zumo resultante no permanezca en contacto de los hollejos ú orujo en la tarima.

Los operarios encargados del lagar, á medida que llegan los carros con la vendimia, cogen las *portaderas* llenas de uva y las vacían sobre el *desgranador* (figuras 53 y 54). Este desgrane vá produciendo abundante salida de zumo, que por diferentes medios se dirige á las cubas de antemano preparadas. Consiste ordinariamente tal preparacion de las cubas en lavarlas perfectamente, despues de remojadas para que se hinche la madera; luego se esponjan con buen aguardiente. En el agujero hecho hácia la parte inferior de una de las duelas, se coloca la llave ó canilla (*jau*), que se fija sólidamente, y por dentro se pone una rejilla, ó simplemente una escoba de ramas, á fin de evitar que pueda obstruirse la boca de la canilla. Las manipulaciones se conducen de modo que pueda llenarse cada cuba en uno ó dos días, dejando suficiente vacío en la parte superior para el hervor de la fermentacion. Hecha la adicion de los hollejos ó casca, se tapan las cubas, habiéndolas con ó sin cobertera hermética, y algunas con doble fon-

do interior. Reconocen en el Medoc las ventajas de la cobertera hermética, evitando las pérdidas de aroma y de alcohol; pero algunos sostienen que tan completa cerradura priva al mosto del oxígeno necesario y hace la fermentacion más larga y ménos perfecta. Las cubas de doble cobertera tienen el objeto de que la más baja, ó sea la perforada del interior, mantenga inmergida la casca y escobajo, dando más color y fuerza al vino; pero en los viñedos de mayor fama ó de selectos vinos, no se usa este proceder, que siempre embastece y perjudica á la finura del vino. En Chateau-Lafite solo se pone la cobertera superior á las cubas.

Cargadas dichas cubas, conviene que la temperatura exterior sea lo más uniforme posible, y á tal efecto merecen, sin duda, preferencia los obradores de lagares con separacion del cocedero ó sitio de las cubas. Aunque anteriormente hemos dicho (1) que la permanencia del mosto en tales recipientes suele ser de unos quince dias, mientras dura el hervor ó fermentacion tumultuosa, aseguran algunos prácticos que han visto obtener buenos vinos con mayor ó menor duracion del contacto con la casca, desde 5 hasta 35 dias. No es prudente prolongar demasiado dicho contacto, segun aseguran inteligentes viticultores del Medoc, los cuales tienen comprobado que solo puede pasarse de la quincena empleando cubas herméticamente cerradas. Las variaciones de mayor ó menor tiempo para sacar el mosto en claro dependen de la naturaleza de los vidueños, grado de madurez de la uva, temperatura del cocedero y alcoholizacion ó perfume que se desea conseguir; pero sin superar el límite máximo de los expresados 35 dias, período que con grave error se deja durar mucho más por gran número de cosecheros españoles. El fundamento para esta práctica en nuestro país depende, sin duda, de la gran proporcion de riqueza sacarina en muchas uvas; pero creemos que el modo de corregir esto más bien podria encontrarse en anticipar la época de vendimia, ó en adicionar al zumo cierta cantidad de escobajo para que fermente con la misma, y nunca en prolongar el contacto del mosto con la casca hasta tres ó cuatro meses.

(1) Pág. 737 del tomo VIII.

En apoyo de esta opinion nuestra y para llamar la atencion de los viticultores españoles sobre tal asunto, creemos de interés relacionar aquí la autorizada opinion de nuestro querido amigo y compañero de redaccion, D. Diego Navarro Soler, que al ocuparse del particular (1), dice expresivamente: «Los oenólogos modernos y con ellos muchísimos cosecheros, tan inteligentes como prácticos, opinan de muy diferente modo (se refiere al prolongado contacto del mosto con la casca hasta el mes de Marzo, como hacen en muchos puntos de la Mancha, Castilla y Aragon), juzgando más conveniente no prolongar el contacto más allá del quinto dia, si es que no dan suelta al vino, trascurridas 48 horas ó 72 á lo más. Y la prueba del fundamento de su aserto la encontramos en la calidad de los vinos que producen por este sistema, que nada dejan que desear en riqueza alcohólica y demás principios conservadores, en buena é intensa tinta, en gusto franco, en finura y en éteres. Para obrar así se fundan en que el prolongado contacto de la casca y el escobajo es una causa permanente de empobrecimiento en los vinos, cuyo alcohol pasa de continuo por absorcion á la brisa y demás partes sólidas del racimo, como lo demuestra la excesiva cantidad que rinden estas sustancias en la destilacion, acusando una riqueza que dista mucho de la que correspondia á su primitiva composicion.» Anota despues el hecho de la buena conservacion que se observa en los vinos que fermentan activamente y se sueltan pronto; en contraposicion de los malos resultados á que dá lugar el prolongado contacto de la casca. No deben, pues, dudar los cosecheros: imiten en esto las costumbres del Medoc, sacando el vino en claro desde que se advierte el enfriamiento de la cuba, como lo hace el inteligente propietario de Grand-Moussas.

Los viticultores de cierta importancia en el Medoc suelen hacer tres clases de vinos. El de primera, con las uvas de buenas viñas viejas y mejor expuestas al sol. El de segunda, con las demás uvas de cepas ménos favorecidas por su situacion ó más nuevas. El de tercera, que se hace con los mostos que resultan

(1) *Guía razonada del cultivador de viñas y cosechero de vinos*, página 157.—Valencia, 1875.

del fondo de las cubas y los zumos de prensa: esta tercera clase se acostumbra destinar al consumo de los trabajadores. Aún obtienen otra clase inferior, que llaman *piquette*, especie de bebida acidula, la cual se obtiene macerando en agua el orujo prensado, que sufre aún cierta fermentacion en las mismas cubas.

Se descargan las cubas distribuyendo el buen vino de primera ó de segunda en las barricas, y despues se saca el orujo que se conduce á la prensa. Las prensas son de las usuales, con linterna de duelas y fuerte husillo de hierro. En tales aparatos se esprime bien dicho orujo, cuyo zumo fermentado constituye el vino de tercera, en mezcla de los fondos de las cubas. El orujo prensado se lleva á la cuba de *piquette*, echando encima el agua necesaria, y se le deja así por espacio de quince dias. Al cabo de este tiempo se saca la indicada bebida acidula, que resulta más ó ménos fuerte, segun la cantidad de agua adicionada.

Cerca del *cuvier* ó cocedero debe hallarse el *chai* ó bodega de las barricas. La longitud de esta bodega debe ser proporcionada á la importancia de las cosechas, bastando en todo caso la anchura de 7 á 8 metros, para poder colocar cuatro filas de barricas, ó sea dos á los costados y otras dos en medio, de modo que queden entre estas y las laterales dos calles para el paso, de 1^m,50 cada una. Las barricas descansan sobre pares de largos y gruesos maderos (*tins*, en el Medoc), disposicion idéntica á las llamadas *escaleras* en las bodegas de Andalucía: de tal suerte quedan dichas barricas elevadas á 15 ó 20 centímetros sobre el suelo. Para aprovechar el sitio se colocan varias andanas de barricas unas sobre otras: las del vino nuevo ó del año ocupan la parte inferior sobre las escaleras, por ser las que exigen más repetidos cuidados; las de añadas anteriores forman la segunda, tercera y aún cuarta andana. La formacion de estas andanas es lo que llaman allí *encarrasser*. Todavía en esto se ven notables analogías entre la administracion de las bodegas del Medoc con las usuales en las bodegas de la provincia de Cádiz. Hay diferencias no obstante en el modo de regularizar la temperatura, para sostener un ambiente moderado y fresco en las bodegas. El fuerte calor y sequedad del clima andaluz exige elevadas techumbres y aberturas de huecos suficientes para ventilar; mientras que la humedad atmosférica más constante del bordalesado reclama disminuir el número y dimensiones de

ventanas, solo al Norte, y adosar el *chai* á otros edificios por la parte del Mediodía, en cuyos muros el calentamiento seria mayor. En todas estas bodegas del Medoc hay á la entrada varios largos soportes de hierro, con velas de sebo, que precisa encender para recorrer las naves de barricas; pues se hallan enteramente cerradas y faltas de luz.

Las barricas se construyen con duelas de maderas extranjeras, especie de encina procedente de Bosnia, de Stettin, de Dantzig ó de Lubeck, con aros de madera ó de hierro. A la antigua barrica bordalesa se asignaba la capacidad de 30 *veltes*, á 7 litros y 60 centílitros cada una; lo cual hace 228 litros. La sucesiva disminucion de dicha cabida obligó á la Cámara de comercio, en 1865, á establecer que solo se admitiria en las transacciones la diferencia de 224 á 228 litros; pero en 13 de Junio de 1866 publicó una ley el *Moniteur* determinando la capacidad fija de 225 litros para la barrica bordalesa. Las dimensiones calculadas en 1858 por la Cámara de comercio eran:

Longitud de la barrica.....	0 ^m ,91.
Circunferencia exterior de cabezas....	1 ^m ,90.
Circunferencia exterior del centro.....	2 ^m ,18.

Sobre el modo de llenar las barricas, al descargar las cubas de fermentacion, solo hay que advertir la conveniencia que existe de evitar la aereacion del vino y el cuidado de ir igualando la cantidad de líquido en tales barricas. Se sirven para esta faena de jarras especiales, que conducen dos operarios desde la cuba á las barricas. Un tamiz de tela metálica que se coloca bajo la canilla de la cuba, permite sacar el mosto claro, sin el granillo. Se vá distribuyendo el que sale limpio, como vino de primera ó de segunda, segun su origen, y cuando empieza á salir turbio se cierra la canilla. Llenas las barricas, se pone á cada una un largo tapon de madera, que llaman *bonde*: es ligeramente cónico y de 10 centímetros de largo, para poder sacarlo cómodamente. Al principio se deja el tapon flojo, mientras duran los frecuentes rellenos del primer mes, cada tres ó cuatro dias, segun digimos en otro artículo; despues se vá apretando más la *bonde*, á medida que son menores las mermas y ménos frecuentes los rellenos de las

barricas. En Marzo ordinariamente se deslian los vinos, trasegándolos á otras barricas bien limpias y azufradas. Entónces las barricas llenas se tapan con un tapon más corto y envuelto en lienzo. Al florecer la vid, en Junio, se dá el segundo trasiego. Un tercer trasiego se hace de Setiembre á Noviembre. Al segundo año bastan dos trasiegos, uno en primavera y otro en otoño. Tales cuidados deben continuar el tercero y cuarto año, hasta que el vino se advierte bastante limpio, en disposicion de embotellarlo. Regularmente se embotella al tercer año, aprovechando tiempo despejado en calma, con viento dominante del Este. A medida que se llenan botellas, se conducen éstas á la bodega especial, donde se ván colocando tendidas en los vasares destinados á tal objeto. Unos diez años se conservan y añejan los vinos del Medoc embotellados.

Bien meditadas las operaciones descritas de vinificacion, se vé que en el Medoc se reducen los procedimientos al mayor grado de sencillez; contribuyendo en gran parte al éxito que alcanzan aquellos viticultores, su atenta observacion al grado conveniente de madurez de la uva, su esmero en la limpieza de toda la vasería, su cuidado en dirigir la fermentacion tumultuosa con prontitud y con la adiccion de casca y raspajo en la proporcion oportuna, su convencimiento en el preferente empleo de la madera para todas las manipulaciones, y en fin, su diligencia en los trasiegos, azufrados, clarificaciones y demás cuidados, para conducir acertadamente la fermentacion insensible y limpiar el vino de impurezas que perjudican para su buena conservacion. La servil imitacion de todas las manipulaciones expresadas, sin analizar la diversidad de condiciones climatológicas en otros países, seria indudablemente desacertado; pero en el Medoc se halla una buena escuela de elaborar vinos, que debe servir de tipo á muchos viticultores españoles para intentar prudentes reformas en sus actuales procedimientos. Estas vías han emprendido ya muchos afortunadamente con gran éxito, hallando merecida recompensa en el crédito que van logrando sus vinos en el mismo mercado de Burdeos. No hace falta aspirar á obtener *vino del Medoc*, fuera de las propicias circunstancias que reúne aquella fértil zona; pero la *Rioja española*, como otras muchas regiones de la Península, pueden conseguir excelentes *vinos tintos*, de buen color, finos

y de cuerpo, que se conserven muchos años y que adquieran la fama que disfrutan sus más renombrados rivales. Todo depende de la aplicación y de la perseverancia de los viticultores españoles. Con estos medios, de gran potencia industrial, es seguro que les será fácil conquistar el más extenso mercado del porvenir en Europa.

E. ABELA.



COMPOSICION ELEMENTAL DE LOS VEGETALES

Y PRINCIPIOS Y PRODUCTOS INMEDIATOS DE LOS MISMOS, QUE TIENEN
APLICACION INDUSTRIAL (1).

SEÑORES:

Solo el cumplimiento de un ineludible deber me obliga hoy á presentarme en este sitio, en el que me han precedido tantos eminentes profesores, que con gran saber y elocuencia han desarrollado las cuestiones más importantes de la agricultura, en sus diversas manifestaciones. Y si todos ellos ántes de empezar su discurso han solicitado la indulgencia del auditorio, ¿que haré yo, que careciendo de todo mérito y conocimientos en este ramo, me veo precisado á dirigirme, por vez primera, á un público tan ilustrado como el que me rodea? Aunque á decir verdad, esto, lejos de contrariarme, me anima, pues sabido es que siempre fué unida á la ilustracion la benevolencia; y contando de antemano con la vuestra, voy á procurar desarrollar el tema por mí elegido, haciendo breves consideraciones sobre *La composicion elemental de los vegetales y de los principios y productos inmediatos de los mismos, que tienen aplicacion industrial*.

Hasta hace algunos años, no se han llegado á conocer cuáles eran los cuerpos simples que entraban en la constitucion elemental de los vegetales, pues la descomposicion de estos por el calor, ó sea la destilacion seca, único método analítico seguido por los antiguos químicos, era insuficiente para poderlos determinar, toda vez que por este medio obtenian constantemente carbon, agua, hidrógenos carbonados, óxido y ácido car-

(1) Conferencia agrícola del domingo 13 de Enero de 1878, pronunciada por el Sr. D. Joaquin de Salas Dóriga, Ingeniero industrial químico.

bónico, principios amoniacales, ácido acético y cenizas de composicion variable, no siéndoles posible adquirir ningun conocimiento útil para el objeto que se proponian; así que, aún cuando la Academia de Ciencias francesa ensayó más de tres mil plantas desde fines del siglo XVII hasta mediados del XVIII, la ciencia no sacó ningun resultado práctico de tantos y tan costosos experimentos. Reservado estaba al gran Lavoisier el descubrimiento de un método por medio del que se llegara al conocimiento exacto de la composicion elemental de las materias orgánicas. En efecto; aplicando su teoría de la combustion á estos cuerpos, en una corriente de oxígeno, pudo determinar, por las cantidades de agua y ácido carbónico que obtuvo, las proporciones de hidrógeno y carbono contenidas en las sustancias sometidas al experimento, hallando el oxígeno por diferencia. Este procedimiento indujo á creer que los vegetales estaban constituidos únicamente por el oxígeno, carbono é hidrógeno.

Los discípulos de Lavoisier, continuando el camino trazado por su maestro, fueron sucesivamente perfeccionando el método por él expuesto, basado siempre en la combustion de las sustancias orgánicas por el oxígeno, variando solo el modo de verificar la combustion.

Berzelius obtenia el oxígeno por el bióxido de plomo ó el minio; Gaylussac y Thenard por el clorato de potasa, indicando posteriormente Gaylussac, como mejor reductor, el óxido de cobre, que es el que aún empleamos.

Grande fué el adelantamiento producido en la ciencia por los eminentes químicos que hemos mencionado, pues nos indicaron el camino que debía seguirse para el conocimiento de la composicion elemental de los vegetales, y si bien por mucho tiempo se siguió creyendo que estos estaban constituidos por los tres elementos antedichos, los análisis posteriores hechos por los procedimientos indicados por Mr. Bineau y Mr. Peligot, probaron que habia un cuarto elemento, el ázoe, considerado exclusivamente para las materias animales, que entraba siempre en mayor ó menor proporcion, en las plantas. El estudio hecho de las cenizas de las mismas sirvió para comprobar que, además de estos cuatro elementos, existian otros, tales como el silicio, el cloro y azufre entre los metaloides, y el potasio, sodio, calcio y hierro entre los metales, que constituian tambien parte de los vegetales.

¿Cómo estos elementos se combinan entre sí para dar origen á tantas y tan diversas clases de plantas, cuya composicion varía no sólo de una especie á otra, sino en las diferentes partes de la misma? Cuestion es ésta que hasta el presente no se ha resuelto, y que creo no se resolverá nunca, por intervenir la fuerza vital que nos es desconocida, y que únicamente apreciamos por sus efectos.

Considerando los químicos la constitucion de los cuerpos orgánicos con relacion á su modo de ser, han llamado elementos orgánicos á las combinaciones del oxígeno, hidrógeno, carbono y ázoe entre sí, y á las sales resultantes de ácido orgánico y base inorgánica, ó bien de base or-

gánica con ácidos inorgánicos; llamando principios inmediatos á las sustancias formadas en los órganos de los seres vivientes bajo la influencia de la fuerza vital, y que se pueden separar por procedimientos incapaces de alterarlos. Tales son, por ejemplo, el azúcar, el ácido tártrico, materias tintóreas, etc., dando el nombre de productos inmediatos á las mezclas de dos ó más principios que se encuentran tambien formados en los órganos de los vegetales; pero que sus propiedades varían, entre otras circunstancias, con el número de principios inmediatos que los forman.

Los químicos clasifican los principios inmediatos en cuatro secciones: comprendiendo en la primera los principios inmediatos ácidos; en la segunda, los básicos ó alcalinos; en la tercera, los neutros ó indiferentes, y en la última, las materias colorantes.

En la imposibilidad de estudiar en una sola conferencia todos los principios inmediatos que tienen aplicacion industrial, nos ocuparemos únicamente de los principales principios neutros ó indiferentes, pues si bien los ácidos, los básicos y las materias colorantes dan lugar y origen á importantes industrias, no se relacionan tan íntimamente con la agricultura como las que tienen por base los principios neutros. Uno de los principios inmediatos neutros que se encuentra en todos los vegetales y que se presta á importantes aplicaciones industriales, es la celulosa. Se dá este nombre á la materia de que están formadas las células ó celdillas de las plantas, que de diáfanas que son al principio, van aumentando su rigidez á expensas de materias azoadas, principios pécticos y diversas sustancias minerales, dando origen á las materias textiles ó á la madera leñosa, segun las diferentes clases de vegetales. Tanto las primeras como las segundas, tienen importantes aplicaciones: el lino, el cáñamo, abacá, phormium tenax, yute y otras plantas textiles, suministran á la industria las primeras materias para la formacion de los hilos que despues han de constituir los tejidos. Las operaciones para convertir la celulosa de las plantas en hilos, dan origen á dos clases de industrias distintas, una agrícola y otra manufacturera: la primera, comprende el enriado, golpeado, agramado y espadillado, y la segunda, el rastrillado, peinado, empalmado, estirado y doblado, pasando despues estas fibras á las hilanderías, donde no sólo se las hila, sino que se las blanquea y en muchas ocasiones se las tiñe, estando ya en disposicion de ser entregadas á las fábricas de tejidos, en las que se convierten en telas.

Esta misma celulosa se aprovecha para la obtencion de las pastas de papel, usándose como primera materia la de los tejidos viejos, ó bien la contenida en las fibras de algunos vegetales, como el esparto, haciéndola sufrir una série de operaciones fabriles (cuya relacion y descripcion nos llevaria demasiado léjos), hasta dejarla convertida en las diversas clases de papel que circulan por el comercio, desde el más ordinario destinado al embalaje, hasta el más fino y delicado usado en los billetes de Banco.

La celulosa tratada por los ácidos sulfúrico y nítrico origina el algodón pólvora, que á su vez disuelto en la mezcla de alcohol y éter produ-

ce el colodion, de importantes aplicaciones en la fotografía, cirugía, fabricacion de flores artificiales, y últimamente en la fabricacion de un cuero vegetal que puede curtirse y colorearse como las pieles ordinarias.

Si tratamos la celulosa por el ácido nítrico en caliente, se convierte en ácido oxálico, obteniéndose igual resultado por la calcinacion de la celulosa con la potasa ó la sosa; esta aplicacion es importantísima, puesto que empleando la celulosa bruta, tal como la contenida en el serrin de madera, da una cantidad de ácido oxálico muy considerable á un precio excesivamente económico.

Si consideramos ahora la celulosa convertida en madera y tratáramos de reseñar las industrias á que dan lugar las diversas aplicaciones de ésta para la construccion, carpintería, ebanistería, etc., convendríamos en la necesidad de cultivar con especial cuidado las plantas textiles, cuanto lo importante de la necesidad de conservar y aumentar los bosques en los que se producen los árboles que tan importantes servicios prestan á la industria.

Si tan necesario es, por las aplicaciones que acabamos de ver, el estudio de las plantas textiles, no lo es ménos el de los cereales, toda vez que en ellos se encuentra el trigo que contiene la harina, de la que se obtiene el pan, alimento conocido desde la más remota antigüedad y que forma la base de la alimentacion de la mayoría de los pueblos civilizados.

Las operaciones que comprende esta importante fabricacion están reducidas al amasado de la harina con una pequeña cantidad de levadura y á la coccion de la pasta: la primera se hacia á brazo, habiendo sido sustituida en la actualidad por amasadores mecánicos, siendo uno de los más notables el de Rolland. La coccion se puede verificar, bien por los hornos ordinarios, por los aereotermos ó los giratorios; estos dos últimos son siempre preferibles á los primeros, cuya mala disposicion hace creer, segun gráficamente espresa Mr. Girardin, más bién dispuestos para tostar á los obreros, que no para la coccion del pan. En estos últimos tiempos ha sustituido á la levadura la accion mecánica del ácido carbónico, colocando las harinas en un recipiente metálico, al cual se hace llegar agua cargada con ácido carbónico á una presion de 6 ó 7 atmósferas, amasando la pasta por medio de un agitador mecánico, sometiéndola despues á la coccion por el método ordinario; otras veces se introduce el ácido carbónico en el interior mismo de la masa, siendo el procedimiento de Liebig el más aceptado en la actualidad, que consiste en amasar la harina íntimamente mezclada con el *polvo Liebig*, compuesto de tres partes de fosfato ácido de cal, una de bicarbonato de sosa, y 0,8 de cloruro de potasio: la pasta amasada se corta y se cuece por el método ordinario; este procedimiento, por más que dé un producto bueno, no se aclimatará fácilmente en España, porque con él no se pueden condimentar sopas por no embeber el caldo como el pan que comunmente usamos. De las harinas se obtiene tambien, con aplicacion á la industria, *el gluten y el almidon*. La obtencion de este último puede efectuarse por

el sistema antihigiénico ó el higiénico; en el primero no se aprovecha *el gluten*, produciéndose además por la fermentacion de éste, gases infectos y un olor insoportable que puede dañar á la economía animal; por el segundo método, no solo se evita la produccion de gases nocivos, sino que se aprovecha el gluten que sirve para la obtencion de un pan especial llamado pan de gluten, usado por los que padecen de diabetes.

La harina de trigo se usa tambien para la fabricacion de las pastas alimenticias, como fideos, macarrones, etc., usándose para su fabricacion la harina procedente de los trigos duros, que son los más ricos en gluten, ó bien mezclando esta misma sustancia á las harinas ordinarias; estas pastas son más nutritivas, calculándose que cien partes equivalen, por lo ménos, á ciento cincuenta y una y media de pan de primera calidad.

Las harinas de centeno y de cebada pueden, en algunas ocasiones, reemplazar á la de trigo para la confeccion del pan; pero el producto es pesado, de difícil digestion, y solo en casos de extrema necesidad debe emplearse; no obstante, en algunos puntos de Alemania usan harina de cebada mezclada con la de trigo, para panes de clase inferior.

Muchos vegetales contienen, bien sea en el tallo, en la sávia, raíz ó fruto, un principio inmediato que por las muchas aplicaciones que ha recibido, ha dado origen á una industria que constituye hoy uno de los principales ramos de riqueza de algunos países, entre ellos el nuestro; me refiero al *azúcar*, entendiendo por ésta sustancia, los principios inmediatos que por la accion del agua y en fermento, producen alcohol y ácido carbónico.

Entre las muchas plantas susceptibles de ser beneficiadas por la obtencion del azúcar, merece especial mencion la caña de azúcar que se explota en las Américas y España, la remolacha en Francia y Norte de Europa, el sorgho en la China, la calabaza en Hungría y la obtenida de algunas palmeras en Malesia y Java, de las que extraen el azúcar designado con el nombre de jaggery, que es muy apreciada en la India, prefiriéndose muchas veces á la de caña.

La caña de azúcar ha sido el primer vegetal del que se extrajo el azúcar, originaria esta caña de la India. Los árabes la importaron á la Arabia; fué introducida en Europa á mediados del siglo XV, cultivándose principalmente en Sicilia y en Andalucía, de donde á principios del siglo XVI fué llevada por los españoles á las islas Canarias y á las Antillas; allí, gracias á lo fértil del clima, se desarrolló con prodigiosa rapidez, fundándose numerosos ingenios, modificándose los primitivos procedimientos de extraccion hasta llegar al perfeccionamiento que hoy ha adquirido.

Margraff fué el primero que en 1747 descubrió en la raíz de la remolacha un principio inmediato, idéntico al del azúcar de caña; pero hasta 1811 no se explotó esta raíz para sacar de ella el azúcar, habiéndose

desde entónces desarrollado y florecido esta industria, en Francia sobre todo.

En efecto, por los aparatos perfeccionados para la defecacion de los jugos, su filtracion, coccion en el vacío, separacion por medio de la fuerza centrífuga de los cristales de azúcar, se ha conseguido simplificar las operaciones, obtener mejores productos y á un precio mucho más económico, en términos que el kilógramo de azúcar que en 1812 le costaba al fabricante de 4 á 5 francos, le salga hoy por 0,60 á 0,80 francos. Tambien entre nosotros se ha mejorado la industria azucarera, si bien no de un modo tan notable como en Francia.

Las aplicaciones de este producto son tan conocidas que no nos detendremos á enumerarlas, pues sabido es el papel importante que juegan en la conservacion de las carnes y en la economía doméstica para hacer más agradables muchas bebidas y completar las cualidades digestivas de una porcion de sustancias alimenticias.

Otro de los principios inmediatos que tambien tienen gran aplicacion industrial y que se encuentra ya formado en los vegetales, es el aceite, que generalmente está contenido en las semillas y algunas veces, como en el olivo, en el fruto. No ya el tiempo limitado que me queda para terminar esta conferencia, sino un curso completo se necesitaria, para exponer las diversas clases de aceite que se pueden obtener del considerable número de plantas que contiene este producto, aplicable á la alimentacion como agente lumínico, para la fabricacion de jabones, como el de oliva, colza, linaza y otros muchos de semillas que se emplean, ya para la fabricacion de jabones, para la pintura al óleo y otros usos que seria prolijo enumerar. Si á estos aceites fijos agregamos los volátiles, que en contraposicion á los primeros no se encuentran nunca en las semillas y sí en las hojas y en las flores, sobre todo en la superficie de los pétalos, y las muchas aplicaciones que éstos reciben en la perfumeria, fabricacion de barnices, etc., notariamos no habia exageracion en el tiempo antedicho para el completo estudio de estos importantísimos principios inmediatos.

Antes, sin embargo, de terminar con los aceites, indicaremos los dos principales aparatos con los que los fabricantes pueden conocer la cantidad de aceite contenida en los frutos ó semillas que traten de adquirir para su industria. El primero, debido á Mr. Kopp, está reducido á un pequeño matraz de vidrio colocado dentro de un baño de maría, calentado por una lámpara de alcohol; en este matraz se coloca éter; en su parte superior se coloca un pequeño cilindro de hierro estañado, terminado por su parte inferior en un cono cuyo vértice atraviesa el tapon que cierra el cuello del matraz; en la union del cilindro con el cono hay un pequeño diafragma agujereado, sobre el cual se coloca el fruto reducido á pulpa ó la semilla reducida á harina de la que se quiere extraer el aceite; el cilindro comunica por la parte superior con un pequeño serpentín introducido dentro de una vasija que contiene agua; este serpentín está á

su vez en comunicacion por medio de un tubo con una tubuladura que lleva el cilindro entre la parte que se introduce en el corcho y el diafragma. Dispuesto así el aparato, se calienta el matraz, el éter que contiene se volatiliza, pasa por el tubo á la parte superior del serpentín donde se condensa; atraviesa el cilindro en que se encuentra la sustancia que tratamos de ensayar, disuelve el aceite en ella contenido y pasa al matraz, donde vuelve otra vez á evaporarse, siguiendo el mismo camino que anteriormente, continuando la operacion así, hasta que ha disuelto por completo toda la materia oleaginosa contenida en el cuerpo sometido al ensayo. Evaporando la disolucion en una cápsula tarada, lavado el aceite con agua hirviendo y seco á la estufa, se le pesa; este peso será el correspondiente al aceite contenido en la cantidad de materia empleada, cuyo peso habremos determinado, ántes de colocarlo en el cilindro. Por una proporcion se deducirá el tanto por ciento de aceite contenido en la sustancia sujeta al ensayo.

Mr. Berjot emplea para el mismo objeto otro aparato tan sencillo como el anterior, reducido á un recipiente de cristal con dos tubuladuras; á la primera, ó sea el cuello, adapta una alargadera cilíndrica de cristal que en la parte inferior lleva un diafragma agujereado, recubierto con un filtro; encima de él se introduce también, reducido á polvo, la mitad del peso de la sustancia que se trata de ensayar; coloca sobre ella otro diafragma análogo al anterior; añade el resto de las sustancias colocando un tercer diafragma sobre ella; la tubuladura lateral está cerrada por un corcho, en cuyo centro hay un agujero al que se adapta una pequeña bomba aspirante. Se echa en la alargadera sulfuro de carbono, que atravesando el primer diafragma se reparte con igualdad sobre la semilla humedeciéndola por completo; se sigue añadiendo sulfuro de carbono hasta que empieza éste á salir por la extremidad inferior de la alargadera; entónces se hace funcionar la bomba aspirante y se añaden nuevas cantidades de sulfuro de carbono sobre el primer diafragma; efecto de la presión atmosférica, el sulfuro de carbono atraviesa toda la masa disolviendo el aceite en ella contenido, continuando así la operacion hasta que unas cuantas gotas del sulfuro de carbono, que ha atravesado por la alargadera, no dejen manchas sobre un papel despues de evaporado el sulfuro de carbono; seguros por este ensayo de que todo el aceite ha sido disuelto, se recoge el líquido del matraz en una cápsula tarada de porcelana, se evapora el disolvente al baño de maría, y pesando el residuo se obtiene, por medio de una proporcion, el tanto por ciento de aceite que tenia la sustancia sometida al experimento. Me he detenido en la explicacion de estos dos aparatos por lo útiles, poco costosos que son y la gran importancia que tiene para un fabricante saber la cantidad de aceite contenida en la primera materia que le sirve para su industria. Bien pudiéramos todavía estendernos sobre la importancia industrial de algunos otros principios inmediatos neutros contenidos en las plantas, tales como las gomas, resinas, y sobre todo, el caoutchout ó goma elástica, cuyas aplica-

ciones son tan numerosas como conocidas, no solo para la preparacion de una porcion de objetos, sino para la fabricacion de barnices que se incorporan á los aceites volátiles y que aplicados sobre las pinturas al óleo, las conservan inalterables al contacto del aire, formándose tambien con este producto la llamada *cola marina*, de gran importancia en las construcciones navales; pero con la rápida revista que hemos pasado á algunos de estos principios inmediatos basta para el objeto que me habia propuesto, que era demostrar la íntima relacion que existe entre la agricultura y la industria, y cómo el desarrollo de la primera puede influir de una manera directa y poderosa en el acrecentamiento de la otra.

Secundemos, pues, la iniciativa del Gobierno de S. M. por medio de estas conferencias, que es tal vez el más eficaz para conducir la agricultura á su verdadero terreno, combatiendo los errores producidos por el empirismo, haciendo ver á los agricultores hasta dónde llega el poderío de la ciencia para la preparacion de los terrenos, la conveniencia de aprovechar determinadas especies de plantas, para sacar de sus frutos, raíces ó semillas, las primeras materias útiles á la industria: de este modo veremos cumplidas las aspiraciones de todos los amantes de la prosperidad de nuestro país y muy especialmente las del señor director de Agricultura, cuya constante asistencia á estas conferencias es el mayor elogio que puede hacerse del interés con que mira tanto este como los demás ramos que están bajo su ilustrada direccion.

Cúmpleme, ántes de concluir, dar las más espresivas gracias á los señores profesores y al público, por la deferencia que me han mostrado asistiendo á escuchar mi desautorizada voz, en cuestiones tan importantes como las que han sido objeto de esta conferencia.—He dicho.



MEDIDAS DE LA ASOCIACION GENERAL DE GANADEROS.

DESLINDE DE SERVIDUMBRES PECUARIAS.

CON mucho gusto vamos á dar cuenta de algunos de los importantes trabajos en que se ocupa la Asociacion general de Ganaderos. Y al hacerlos públicos, nos proponemos dos fines: exponer los servicios prestados por la digna Corporacion, tan meritorios como modestos, y contribuir á la vez á que la clase, conociendo su actividad y su celo, acuda á ella en la confianza de que no le faltará el apoyo que quepa en la esfera de sus atribuciones.

Con objeto de que su accion sea eficaz, la Presidencia se ha propuesto organizar, ante todo, el personal en sus diversas gerarquías. Empezó por el nombramiento de los Visitadores municipales y ahora procura hacer el de los Visitadores de ganadería y cañadas de partido. Despues seguirá el de los principales y de provincia.

Es de notar que en todos estos casos, deseosa del acierto, pide consejo y parecer, ora á las autoridades, ora á los mismos ganaderos. Comprende que es indispensable que desaparezca todo espíritu de rivalidad entre la administracion y los administrados, pues sólo concurriendo todos á un fin es como se corregirán los abusos y quedarán satisfechas las necesidades.

Véase la circular dirigida á los alcaldes, relativa al nombramiento de visitadores:

«Siendo necesario atender cada dia con más empeño á la defen-

sa de los intereses pecuarios, creo indispensable reorganizar el personal de Visitadores de partido, tanto para conocer por su medio las necesidades de la clase, cuanto para que, por su medio también, conozcan los ganaderos las resoluciones de esta respetable Corporación que tengo el honor de presidir.

»Consta á esta Presidencia de mi cargo, que muchos partidos se hallan huérfanos de aquellos delegados, y privados, por consiguiente, de su benéfico apoyo; mas para proceder en los nuevos nombramientos con arreglo á las prescripciones reglamentarias y no incurrir en equivocaciones, es de necesidad saber oficialmente cuáles son las vacantes, siendo para ello el mejor y más seguro medio dirigirme á Vd. como digna autoridad municipal, en la confianza de que á la mayor brevedad tendrá á bien contestarme, diciéndome si existe D....., y en caso afirmativo si por su edad, sus achaques ú otra causa, se halla incapacitado de ejercer con la actividad y el acierto debidos las funciones de Visitador de ganadería y cañadas de ese partido.

»En el caso de fallecimiento ó incapacidad, espero tenga á bien proponerme una terna de los tres ganaderos que juzgue más idóneos para recibir el nombramiento de dicho cargo.

»No dudo se servirá Vd. contribuir del indicado modo al bien de la abatida industria pecuaria, la cual no puede levantarse de la postración en que se halla sin la ayuda de unos y el esfuerzo de todos.

»Dios guarde á Vd. muchos años. Madrid 15 de Setiembre de 1878. — *El marqués de Perales.*

»Señor alcalde constitucional de.....»

Habiendo llegado casi todas las propuestas en comunicaciones inspiradas por un verdadero amor á los intereses pecuarios, la Presidencia, sin perder momento, se ha dirigido á los visitadores nombrados con esta circular breve cuanto expresiva:

«Son frecuentes las quejas de los ganaderos sobre el mal estado de las servidumbres pecuarias. Pero no es posible poner el deseado remedio si no se manifiesta á esta Presidencia concreta y detalladamente en qué pueblos se han cometido intrusiones. Con este fin y para que sea eficaz el apoyo de esta Corporación á la clase,

espero que con la brevedad que le sea posible se sirva informarme acerca del estado de las vías pecuarias y abrevaderos en el partido de que es Vd. digno Visitador, exponiendo su opinion sobre la manera más rápida de verificar el deslinde. Así dará una prueba más del celo con que atiende á los intereses de la ganadería.

Dios guarde á Vd. muchos años. Madrid 15 de Octubre de 1878.—*El marqués de Perales.*

Señor Visitador de ganadería y cañadas del partido de.....»

Que estos trabajos son de gran oportunidad, es indudable; de muchos pueblos y de provincias enteras se solicita el deslinde de los caminos pastoriles, y nosotros creemos que si no son atendidos tales clamores, será muy difícil que se salve la ganadería de la terrible persecucion que sufre.

La Junta provincial de Agricultura y Comercio de la provincia de Salamanca, ocupándose en este asunto, tomó el acuerdo que á continuacion insertamos:

«Deseando la Seccion de Ganadería que las servidumbres pecuarias queden expeditas con toda la amplitud que deben tener segun la legislacion del ramo, á fin de evitar conflictos como el que recientemente ha tenido lugar en terrenos próximos á la capital con el ganado de la propiedad del señor conde de la Patilla: Considerando que por ahora, y en lo que no se reformen los sistemas que se siguen para la cria del ganado, la trashumacion es una necesidad imprescindible: Considerando que han desaparecido muchos terrenos sin disposiciones legales que lo hayan autorizado, que pertenecen á las servidumbres pecuarias, y creyendo que de seguirse tolerando las intrusiones dichas servidumbres, vendrán á desaparecer completamente con perjuicio de la ganadería; La seccion propone á Junta: 1.º Dirigirse al Consejo Superior del ramo, solicitando su concurso á fin de que, en el más breve plazo posible, se proceda á un deslinde general de todas las servidumbres pecuarias. 2.º Proponer á este alto cuerpo que en concepto de la corporacion la inspeccion de dichas servidumbres deberian hallarse á cargo de las Juntas provinciales de Agricultura. Y 3.º Rogar al Sr. Gobernador se sirva remitir á esta Junta los antecedentes relativos á los terrenos de las afueras

de la puerta de Zamora, vendidos por el Excmo. Ayuntamiento de esta capital y de las que ocupan los viveros de la Direccion de carreteras del Estado en las inmediaciones de esta ciudad junto á la carretera de Cáceres por haber pertenecido unos y otros á las servidumbres de la ganadería. La Junta, sin embargo, resolverá lo que crea más conveniente. Salamanca 3 de Mayo de 1878.—Por la Seccion de Ganadería, Jacinto Orellana.—Sesion de 4 de Mayo de 1878.—Se aprobó este informe acordando comunicarlo á las demás juntas provinciales, y encargar la gestion de este asunto en el Consejo Superior al Sr. D. Jacinto Orellana, que como presidente del círculo es vocal nato de este alto cuerpo.»

A consecuencia de estas gestiones, el digno y activo señor conde de Toreno, celoso Ministro de Fomento, ha dictado la siguiente real orden:

«Ministerio de Fomento.—Agricultura.—Excmo. Sr.: S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien mandar signifique á V. E. la necesidad de que la Asociacion que preside, como delegada de este ministerio, y con sujecion á lo prevenido en el real decreto de 3 de Marzo del año próximo pasado, procure por cuantos medios estén á su alcance que las servidumbres necesarias para la ganadería en la provincia de Salamanca queden expeditas y en disposicion de ser utilizadas para el paso de los ganados, procediendo así á lo que corresponda si hubiere intrusiones en las veredas y cañadas que existen en la referida provincia. De real orden lo comunico á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes.—Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 5 de Agosto de 1878.—C. Toreno.—Excmo. Sr. Presidente de la Asociacion general de Ganaderos del Reino.»

El presidente de esta Corporacion, obediente á lo preceptuado, se ha dirigido al Sr. Gobernador de Salamanca con esta comunicacion:

«En cumplimiento de lo que ordena (el preinserto documento), he creído oportuno dirigirme á V. S. solicitando su cooperacion á fin

de que se verifique en esa provincia de su digno mando un deslinde general de las servidumbres pecuarias.

Para esto convendrá que V. S. tenga á bien dirigir y publicar en el *Boletín Oficial*, dictando las reglas á que deben atenerse las autoridades locales y que pueden reducirse á lo siguiente:

1.º Reunion de los ganaderos en junta segun lo establecen los artículos 65 y 66 del reglamento.

2.º Designacion inmediata á esta Presidencia directamente ó por conducto de V. S. de un ganadero apto para ejercer el cargo de Visitador municipal de ganadería y cañadas.

3.º Los señores alcaldes procederán al deslinde de las servidumbres pecuarias, en los términos establecidos en el capítulo 12 de dicho Reglamento, del cual remito á V. S. un ejemplar, por si tiene á bien insertar los artículos que se citan.

Espero que V. S. tendrá á bien manifestarme lo que se le ofrezca sobre el particular, á fin de poder contestar al Sr. Ministro del ramo indicándole las medidas adoptadas en obediencia de la preinserta real órden.

Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 17 de Octubre de 1878.—El Marqués de Perales.»

En vista de tales documentos, que prueban la importancia del asunto, de esperar es que poco á poco se vayan remediando los males de que se queja la clase ganadera, y que tambien afectan á la agricultura poderosamente, aunque de un modo indirecto. Buenos, utilísimos son los conocimientos zootécnicos para la mejora de las razas; buenos, utilísimos son los cuidados dispensados á la conservacion de las reses, y el atinado empleo del capital á la creacion de las industrias anejas á la ganadería; pero será todo casi excusado si no queda ésta á cubierto de los golpes que atacan á su misma existencia.

MIGUEL LOPEZ MARTINEZ.

LA AGRICULTURA Y EL CLERO.

Eov que tan decidido empeño muestran, así el Gobierno español como elevadas corporaciones, por la generalización de los conocimientos agronómicos, estableciendo conferencias agrícolas, fundando publicaciones, ya de carácter oficial, ya privadas, que lleven al agricultor noticia exacta de las teorías y métodos más recientes; y por último, debatiéndose la oportunidad de organizar misiones agronómicas que hagan más prácticos los adelantos modernos, paréceme oportuno, desempolvando antiguos papelotes, dedicar un recuerdo á los que en época, relativamente remota, nos precedieron en esta índole de empresas.

En 1797, y á partir de su mes de Enero, empezó á publicarse en Madrid un *Semanario de Agricultura y Artes*, que compartió desde luego el favor del público con *El Correo Mercantil de España y sus Indias*, *El Diario de Madrid*, *La Gaceta de Madrid*, *El Memorial literario instructivo y curioso* y *El Mercurio de España*, únicas publicaciones periódicas que á la sazón salían á pública luz y que apenas indicaban el gran desarrollo que pocos años despues habia de lograr la prensa. No entra en mi propósito examinar la importancia de aquella publicacion, que terminó, como tantas otras, á raíz de la ocupacion francesa, dejando á los madrileños como única lectura lícita el *Diario de Avisos* y la *Gaceta Oficial*, y á lo sumo algun número de *El Imparcial*, que en defensa de la usurpacion francesa se publicó por aquellos dias.

El objeto de la fundacion del *Semanario de Agricultura* se reducía á suministrar semanalmente á los párrocos un impreso «en

que se explicasen los medios más sencillos de mejorar las labores del campo, aumentar las cosechas, dar ocupacion al pueblo y propagar en él los conocimientos que pueden interesar á su economía rural y doméstica.» Los resultados no debieron corresponder en un todo á los deseos del monarca, siendo muy escasos los suscritores que logró la publicacion mencionada. No faltaron, sin embargo, prelados como el venerable D. Antonio de Palafox, obispo de Cuenca, que dirigiéndose á los párrocos de la diócesis, en Noviembre de 1802, se expresaba en los siguientes términos, que extracto de su pastoral:

«No hay cosa que más contribuya á mejorar las costumbres que la aplicacion al trabajo; pues así como el ócio es enemigo de la virtud, el trabajo es su inseparable compañero. Ordinariamente el que trabaja no roba, no censura la conducta ajena, no excita desavenencias en las familias, no pone asechanzas á la honestidad, no hace mal á nadie; el que trabaja es un miembro activo de la sociedad, imita al Criador, porque de sus manos salen frutos, ya naturales, ya industriales, aumenta las subsistencias para que el pobre no padezca hambre, acrecienta sus riquezas, la de su pueblo, la de su provincia, la de la Iglesia y la del Estado; el que trabaja y hace trabajar á su familia la mantiene con honradez, la preserva de la corrupcion y la hace amar de todos; el que trabaja hace respetable á su nacion, la hace independiente, sostiene el Gobierno y la autoridad de las leyes; en resolucion, el que trabaja es un ciudadano pacífico, modesto y verdaderamente noble como el que subsiste por sí sin ser gravoso á nadie; prendas que, juntas á las virtudes cristianas, no pueden dejar de hacerle recomendable.»

«Cuando llegueis á inspirar á vuestros feligreses el amor al trabajo y á la continua aplicacion, vereis que se mejoran sus costumbres mucho más que con vuestras fervorosas excitaciones. Por eso os rogamus, venerables eclesiásticos, á quienes está fiada la cura de almas, que ejerciteis vuestra caridad con los fieles, persuadiéndoles el amor al trabajo é indicándoles los medios en que puedan ocupar sus manos é industria para que encuentren en sí mismos recursos con que atender al socorro de sus necesidades.»

«Bien conocemos que dedicados vosotros solo á los estudios eclesiásticos desde vuestros primeros años, no es fácil que hayais

podido adquirir aquel caudal de conocimientos económicos que os serian necesarios para hacer á vuestras feligresías el gran beneficio que prestan á las suyas algunos párrocos en otras naciones; pero la piedad del Rey Nuestro Señor, que desea el bien de sus vasallos, ha ocurrido á este inconveniente, mandando publicar semanalmente y dirigir á los párrocos un impreso con el título de *Semanario de Agricultura y Artes*, en que no solo se trata de dar luces á los pueblos sobre los medios de fomentar su agricultura, adelantarla, perfeccionarla é introducir nuevos cultivos, á cuyo fin se reparten de su real orden varias semillas, sino que tambien se explican las artes industriales, la economía rural y doméstica, la curacion de varias dolencias y la educacion de la niñez, la cria de ganados y muchas industrias en que es fácil que se ocupen las manos que apartan de las labores del campo, ó la debilidad, ó las preocupaciones vulgares.»

Semejantes excitaciones, que supongo no serian las únicas, lograrian probablemente bastante éxito; pero no todo el que se proponia el Gobierno del Rey, cuando dos años más tarde necesitó éste repetir su recomendacion, acompañando á todos los diocesanos la carta pastoral del obispo de Cuenca, de que he transcrito algunos párrafos, y disponiendo que los párrocos costeasen la suscripcion de cuenta de sus iglesias; que los visitantes eclesiásticos exigieran la presentacion de dicho semanario, y que el importe de su suscripcion, despues de deducir un siete por ciento en cada diócesis para aplicarlo á las casas de expósitos, hospitales ó cárceles del territorio, se pusiera á disposicion del real Jardin Botánico de Madrid, encargado de formar y repartir semillas útiles, de hacer experimentos rurales y publicar sus resultados, y de propagar en nuestro fértil suelo las producciones de América y de Asia.

Los aficionados á deducciones políticas pueden hacer, si gustan, la de la proteccion concedida á la agricultura en tiempos del oscurantismo: yo me limitaré á repetir la admirable frase del obispo Palafox de que *puede más que todas las excitaciones, el amor al trabajo*, porque en él y sólo en él puede encontrar el hombre la redencion de sus faltas, el alivio de sus necesidades, y como consecuencia de todo ello la paz, el engrandecimiento y la prosperidad de la patria.

M. OSSORIO Y BERNARD.

LAS DEHESAS EN SUS RELACIONES CON LA AGRICULTURA

Y LA GANADERÍA (1).

SEÑORES:

Esta es la cuarta vez que vengo á molestar á un auditorio ilustrado con mis pobrísimos conceptos y mi ingrata palabra; pero conste en descargomio que siempre he venido invitado, en cumplimiento de un deber, y no por afán de exhibirme. Necesitaba hacer esta salvedad ántes de entrar en materia, porque no quiero se me atribuya un deseo de figurar, que está muy lejos de mi ánimo.

En mi última conferencia dije y creo probé que á nuestros labradores les es muy necesaria la instruccion técnica, de que carecen; pero les es más indispensable todavía la instruccion económica, pues desconocen las nociones más imprescindibles, más rudimentarias de la economía rural, y esto lleva consigo una multitud de errores y prácticas extraviadas, que no pueden dar de sí otra cosa que el atraso deplorable en que nos encontramos.

Consecuente con este modo de ver las cosas, voy á ocuparme hoy de una materia interesante y á la vez en extremo difícil: difícil, no tanto por la suma de conocimientos que suponga, cuanto porque, en primer lugar, es muy compleja, pues está relacionada con otra multitud de problemas que no cabe resolver en una sola conferencia, que no puedo hacer más que indicar á la ligera; porque, en segundo lugar, todo lo que tengo que exponer pugna con la rutina á que tan apegados se muestran casi todos nuestros cultivadores, salvo raras y honrosas excepciones; porque, en tercer lugar, lo que he de decir está en oposicion con aficiones muy ar-

(1) Conferencia agrícola dada el domingo 26 de Mayo de 1878 por el Sr. D. Juan Tellez y Vicen, catedrático de la Escuela de Veterinaria.

raigadas entre nosotros, al propio tiempo que con intereses que soy el primero en respetar, pero que creo mal entendidos bajo el punto de vista individual y colectivo, como me parece podré demostrar. El tema supongo que le conoceis, al ménos la mayoría de los que me prestais vuestra benévola atención. Se trata de las dehesas, de la relación que guardan con la agricultura y con la ganadería, de la influencia que ejercen sobre esos dos ramos, que no son más que distintos aspectos de una misma cuestión, siempre idéntica en el fondo; de la influencia que ejercen sobre la producción rural, en una palabra.

Departiendo con ganaderos y labradores de distintas localidades, he oído muchas veces estas palabras ú otras análogas: «nuestra ganadería no prospera, no alcanza á satisfacer las necesidades, las exigencias de la época actual, porque faltan pastos.» Hasta aquí hay que convenir en que tienen razón; pero añaden: «¿Cómo se quiere que adquiera desarrollo la cría caballar, si faltan dehesas potriles? ¿Cómo se quiere que lo tenga la cría del ganado vacuno, si faltan dehesas boyales?» Y á ese tenor hablan de todos los ramos de la ganadería, concluyendo por lamentar que hayan desaparecido los que se llamaron terrenos de aprovechamiento comun, que, dicho sea de paso, eran, ó de aprovechamiento negativo ó de aprovechamiento de eso que, en lenguaje moderno, se ha convenido en denominar caciquismo de los pueblos.

No he de considerar la cuestión ni bajo el punto de vista jurídico, ni siquiera bajo el punto de vista de la economía política; me he de limitar á una esfera más modesta, como he dicho, á la esfera de la economía rural; y en este terreno me propongo demostrar que las dehesas, ya pertenezcan á la categoría de terrenos comunales, ya sean de propiedad particular, lejos de constituir un elemento de prosperidad para la agricultura y la ganadería, son una rémora constante al progreso de una y otra, un mal gravísimo por muchos conceptos diversos, que no haré más que bosquejar, porque el tiempo no me permite otra cosa. Sirvan esas meras indicaciones para que otros más competentes y más autorizados que yo estudien detenidamente la cuestión, y quedarán colmados mis propósitos. Lo que deseo es que se haga luz en el asunto, para que, una vez formada la opinión, se proceda á la reforma, que creo, no solo necesaria, sino urgente, perentoria. La época que atravesamos es crítica, y mientras no nos decidamos y entremos de lleno en la vía de las mejoras, es inútil que se hagan esfuerzos aislados, muy plausibles, sin duda alguna, pero infecundos.

Comenzaré por haceros notar que la existencia de las dehesas implica necesariamente la división, el divorcio entre la ganadería y la agricultura, y esto sería bastante para juzgarlas. Según la doctrina agronómica moderna, la agricultura y la ganadería deben siempre marchar unidas, prestando mútuo auxilio; la experiencia enseña que si viven separadas, su propio aislamiento las condena á un deplorable *statu quo*, cuando no al retroceso.

La existencia de las dehesas y el sistema de ganadería que les es inherente han tenido su razón de ser, como históricamente lo ha tenido todo en la vida de las sociedades; pero esos motivos han desaparecido. Se comprende perfectamente que en la época de la reconquista, que cuando lo mismo la población árabe que la cristiana, estaban de continuo amenazadas, siempre dominadas por el temor á las irrupciones del enemigo, procurasen reconcentrar toda la riqueza en una forma fácilmente transportable, para poder llevarla delante de sí al huir del invasor, que como sabeis, no se contentaba con hacer la guerra como se hace en los tiempos modernos, sino que lo llevaba todo á sangre y fuego, destruyendo, talando, arrancando cuanto no podia formar parte del botín.

Natural era, dadas esas condiciones, que se prestara muy escasa atención al cultivo, que se confiara poco en las cosechas continuamente expuestas á un riesgo inminente, y que se cifrara gran empeño en los ganados, género de riqueza más fácil de salvar.

Las circunstancias cambiaron desde la toma de Granada y aún antes; pero no en vano pasan las sociedades por ciertas condiciones seculares: los hábitos contraídos en ellas arraigan y persisten luego, máxime cuando se trata de un pueblo poco dado á innovaciones, como el español; y harto sabeis cuán difícil es hacerle renunciar á sus prácticas tradicionales, aún á las ménos sensatas. Por eso, durante largo tiempo ha seguido siendo la ganadería un ramo preponderante, que lejos de prestar servicios al cultivo, le ha deparado obstáculos insuperables. Básteme recordar en prueba de ello los odiosos privilegios de la Mesta, que tenían un color feudal muy subido y que no han desaparecido por completo, como luego tendré ocasión de haceros ver.

Ahora bien; la ciencia tiene demostrado que el reino animal y el reino vegetal están íntimamente relacionados entre sí; que se sirven de contrapeso para el equilibrio de la naturaleza orgánica; que de eso depende la armonía entre uno y otro, armonía que consiste en que mientras las plantas prestan á la atmósfera oxígeno y crean alimento para los animales herbívoros (y, por consiguiente, para todos, porque los carnívoros y omnívoros de los herbívoros se han de alimentar), que tal es en conjunto la influencia que ejerce en la superficie del globo la vegetación; por su parte, los animales dan á la atmósfera ácido carbónico y restituyen á las plantas, bajo la forma de abonos, en sus excrementos y despojos, el equivalente de los materiales que en forma de alimentos reciben de ellas. Compréndese perfectamente, por esta ojeada sintética, cuán necesarios han de ser uno para otro los dos reinos organizados, y como colorario de ese principio, las íntimas conexiones que existen entre la agricultura y la ganadería.

Con efecto, donde marchan de concierto, donde armonizan sus prácticas, la agricultura, mediante un cultivo más ó ménos intensivo y la alternativa, la rotación de los forrajes, que fertilizan el suelo, empobrecido por las cosechas agotantes, suministra alimentos con que mantener un

ganado numeroso, en las mejores condiciones posibles, no solo para su conservacion, sino, al propio tiempo, para su mejora y para su multiplicacion incesante.

A su vez la ganadería, en esas mismas condiciones, supone un régimen más ó ménos severo de estabulacion, que podrá traer inconveniente cuando se exagere, pero que es una necesidad para que la verdadera domesticidad, para que el ganado no viva en un estado salvaje ó semi-salvaje, como viene sucediendo entre nosotros; régimen que permite se depare á los animales cuidados individuales y directos, adecuados para su conservacion, para su mejora y multiplicacion, y al propio tiempo devuelve al cultivo, como dije ántes, bajo la forma de abonos, una gran parte de los materiales que bajo la forma de alimentos consume. Se comprende que donde existe esta especie de consorcio, donde existe este sistema, que es el *desideratum* de la economía rural en nuestros dias, no pueden ménos de progresar la agricultura y la ganadería á la par; y así nos explicamos la prosperidad asombrosa y envidiable de una y otra en Inglaterra, en Bélgica, en ciertos departamentos de Francia (en los del Norte), en una gran parte de Alemania, etc.

Veamos ahora el reverso de la medalla; es decir, lo que sucede cuando las dos ramas de la produccion rural viven separadas, divorciadas, como por desgracia lo están casi absolutamente en muchas provincias de España.

El sistema de ganadería que aquí se sigue sustrae al dominio de la agricultura un gran número de terrenos laborables, y no por cierto de los que ménos rendimientos podrian producir; y amén de este mal, la priva tambien de abonos para las fincas sometidas á cultivo. Consecuencia inevitable, el sistema de barbechos, porque el barbecho, como sabeis perfectamente, no es hijo de otra cosa que de la carencia de abonos. Donde hay abonos para fertilizar todos los años la tierra, la tierra puede cultivarse incesantemente; donde no, hay que dejar esos intervalos, esos períodos de improductivo reposo, en que bajo las influencias metereológicas ó atmosféricas adquiere una cierta fertilizacion, muy incompleta por cierto y contrabalanceada por un inconveniente grave, que no puedo ménos de señalar. Esas tierras, aún cuando se labren en el período de descanso, lo que no es constante, se apelmazan y endurecen sobre cubrirse de broza ó malas yerbas; todo lo cual hace que para el año siguiente, cuando entran en cultivo, sean más costosas las labores y ménos pingües los beneficios.

Véase cómo el sistema de ganadería que seguimos practicando acarrea graves perjuicios á la agricultura. Y ahora podemos explicarnos perfectamente la razon de que entre nosotros el predominante sea el sistema cereal casi puro, sistema que trae consigo el resultado tristísimo de que cuando se pierde una cosecha, cosa muy frecuente aquí, por la sequía unas veces, por los extragos de la langosta en otros casos y por otras mil circunstancias desventajosas, no hay compensacion contra esa pérdida en

otros cultivos, en otras cosechas, que vengan á reparar un poco, que vengan á aminorar las consecuencias inmediatas de la calamidad. Pero no es esto solo: es que por esa misma razon y porque la mitad por lo ménos del terreno sometido á cultivo, dado el sistema de barbechos, está todos los años en descanso, y puede estar una parte mucho mayor, segun que se siga lo que se llama el sistema de dos ó de tres hojas; todo esto, unido á otras concausas que no son de este momento, y alguna de las cuales he tenido ocasion de mencionar en otra conferencia; debido á todo ello, nuestra produccion cereal está muy léjos de ser lo que nosotros presumimos, como lo prueban hechos auténticos.

En primer lugar, nótese que no podemos sostener la concurrencia de los granos extranjeros, y la prueba es que los nuestros necesitan un derecho protector. Me parece que el dato es bien significativo; pero hay otros no ménos elocuentes. El labrador español se arruina, por punto general, cuando la fanega de trigo llega á un precio inferior á 40 reales. ¿Qué indica esto? Que aquí cuesta muy cara la produccion de granos.

No soy yo, por cierto, de los que sientan premisas para sacar luego consecuencias que están en abierta contradiccion con los principios en que pretenden fundarlas. Ha habido un publicista español que ha dado á luz un libro muy curioso, lleno de datos que venian á demostrar lo mismo que acabo de expresar, á saber, que la produccion de cereales en España es muy costosa y que, por consiguiente (esto es lo que hubiera deducido cualquiera), necesitamos variar nuestro sistema de cultivo, que necesitamos adoptar otro; pero él era proteccionista recalcitrante y, con la iógica peculiar á su escuela, sacaba la peregrina conclusion de que debiamos persistir en un camino conocidamente erróneo, cerrando por entero nuestros mercados al acceso de los granos extranjeros.

Entretanto, he ahí la situacion en que todavía nos hallamos; situacion cuyos tristes efectos se dejaron sentir hace algunos años en la region que pasa por el principal granero de España: labradores ricos ó que por lo ménos gozaban de una posicion desahogada, por la pérdida de una cosecha, se vieron en el aflictivo trance de pedir limosna. Yo los he visto ir en busca de socorro de las provincias castellanas á las de Leon, Astúrias y Galicia, á esos países que suelen calificarse de míseros porque no dan la enorme cantidad de fanegas de trigo que se recogen en Castilla; pero que tienen un refugio en la multiplicidad misma de sus cultivos y en sus ganados, contra la pérdida eventual de una cosecha.

Probado que la existencia de las dehesas es perjudicial para la agricultura, veamos ahora si, á lo ménos, reporta alguna ventaja para la riqueza pecuaria. Desde luego salta á la vista otro hecho no ménos trascendental que el anteriormente señalado: las dehesas, así como implican el barbecho en el cultivo, condenan la ganadería al pastoreo; sistema antidiluviano, por decirlo así. Y es bien extraño que nos empeñemos en elevar la agricultura, en fomentarla, en hacerla progresar, en ponerla en armonía con las necesidades y con las exigencias del siglo XIX, cuando á su her-

mana gemela, la que debiera ser su auxiliar más valioso, la dejamos rezagada á la altura en que podía vivir en el siglo XV ó en el siglo XIV. El progreso, señores, no es un conjunto arbitrario de adelantos parciales; el progreso es un todo indivisible, y ó se realiza en todas sus manifestaciones á la vez ó no se realiza; el progreso fraccionado, el progreso de ciertos ramos y el estacionamiento de los demás es una químera, máxime cuando se trata de cuestiones tan conexas, tan afines entre sí como las dos que nos están ocupando.

He dicho ya que el aislamiento y la preponderancia de la ganadería han tenido su razon de ser; que ha habido un largo período histórico en que eran imprescindibles las dehesas; pero las causas que las hacían necesarias han desaparecido por completo. Es, pues, necesario que desaparezca el efecto, que es, como he dicho ántes, el más grave mal de que aquí adolecemos para el progreso de la riqueza rural.

Aglomerados los animales en grandes rebaños ó piaras; expuestos sin amparo á toda clase de intemperies; corriendo siempre el riesgo, no solo de una alimentacion precaria y á menudo escasa, sino de su carencia absoluta, como por desgracia sucede con harta frecuencia; sustraídos á la vigilancia inteligente ó por lo ménos interesada del propietario; entregados á manos mercenarias, á los cuidados negligentes siempre y faltos de inteligencia por punto general, de sirvientes que, á una ignorancia crasa, unen las más inveteradas, las más arraigadas preocupaciones y una brutalidad rudísima, que se ha hecho proverbial; si añadimos á eso, que no pocas veces y por consecuencia de la naturaleza misma de las cosas, el interés particular de los guardianes del ganado suele estar en oposicion con los intereses del amo, decidme, dado ese conjunto de condiciones ¿qué podemos esperar, qué podemos prometernos con respecto á la mejora y aumento de nuestra riqueza pecuaria? Claro es que ha de resultar lo contrario de lo que se observa relativamente á la ganadería de los países en que este ramo de la produccion rural está asociado á la agricultura. ¿Cómo extrañar, despues de ésto, que el consumo de carnes siga siendo entre nosotros, y sobre todo en las clases trabajadoras, exíguo, comparado con la cifra que alcanza en otros países más adelantados? La privacion de alimento animal se deja sentir aquí de preferencia en los braceros, y no necesito detenerme á demostrar que son los que más lo necesitan para reparar las fuerzas perdidas diariamente por el trabajo muscular.

Cómo extrañar, por otra parte, que nuestras lanas sigan siendo lo que eran en el reinado de Carlos III, y aún ántes de esa época? ¿Cómo han de perfeccionarse? El ganado lanar necesita, como todas las especies domésticas, una alimentacion escogida, una seleccion atenta, perseverante é ilustrada, todos los medios que la zootecnia recomienda para la mejora y multiplicacion de ese como de los demás ganados. Nada de eso hay: falta inteligencia y voluntad y faltan principalmente los medios materiales que toda empresa de este género demanda. Las lanas españolas han sufrido una considerable depreciación, porque permanecen estaciona-

rias, mientras Francia, Inglaterra, Alemania, todos los pueblos que van más ó ménos adelantados en la vía de la civilizacion, mejoran sus razas bajo este ó el otro punto de vista, bajo el aspecto que más les conviene.

¿Cómo, por último, extrañar que en la cria caballar misma hayamos tenido que recurrir al extranjero para cubrir las bajas, y para poner en pié de guerra la escasa fuerza del arma de caballería con que cuenta el ejército español? Pues estos son hechos recientes y prueban que lo mismo en ese ramo que en los demás, el sistema actual es insuficiente y debe ser abandonado; porque ni en calidad ni en cantidad produce lo necesario.

Ya lo veis, señores; las dehesas constituyen una verdadera calamidad, lo mismo para la agricultura que para la ganadería. Despues de haberos llamado la atencion sobre este punto de vista general, debo haceros observar ahora que son más dañosas todavía, si cabe, consideradas bajo otro concepto que voy á señalar.

Hay dos hechos característicos, peculiares de la ganadería española, que la distinguen de la del resto de Europa y aún del mundo entero, y que yo miro como dos males gravísimos; hechos de los cuales voy á ocuparme brevísimamente porque no debo abusar de vuestro tiempo y de vuestra paciencia: el uno es la cria del toro de plaza, el otro la trashumacion. Dos palabras acerca del uno y el otro punto.

No voy á hacerme eco de declamatorias sensiblerías, ni á examinar la que se llama por algunos *fiesta nacional* bajo otro punto de vista que el que entraña el tema que me he propuesto desarrollar. Sin embargo, no puedo ménos de censurar al paso el apego tan general entre nosotros á una diversion que, dígase lo que se quiera, redunde en desdoro de nuestro carácter é influye de una manera poco favorable en nuestras costumbres, y no quiero usar calificaciones más duras.

Ya sé yo que ese espectáculo no ha de pervertir á las personas ilustradas, que unen la cultura á la madurez del juicio y miran la funcion bajo el punto de vista del arte; pero á la plaza de toros va toda clase de gentes; van muchas personas que, careciendo de toda instruccion, se acostumbran á ver impasibles cómo el hombre inmola por placer, en medio de un suplicio horrible, á dos de los más útiles animales, á dos criaturas admirables bajo todos conceptos, á dos seres altamente sensibles y dotados de gran inteligencia, á ver tal vez sin disgusto cómo sucumbe en la lucha el mismo lidiador. Y bien, despues de habituarse á presenciar tamañas escenas con la sonrisa en los lábios, gozando precisamente en aquello que la tal fiesta ofrece de más repugnante y más brutal, dígaseme si tiene algo de particular que quien ha contraído esos gustos sanguinarios, sin el correctivo de la educacion, no ya solo de la inteligencia, sino tambien del sentimiento, si tiene algo de particular, repito, que colocado en circunstancias especiales, se convierta en una fiera, que no solo ostente un lujo de crueldad para los animales domésticos (y de eso nos estamos lamen-

tando todos los días, por lo que presenciarnos en las calles y plazas de Madrid), sino para sus mismos semejantes. ¿Extrañais que el que tales aficiones alimenta, llegado el momento oportuno sea un Rosas Samaniego ú otro de esos héroes tristemente célebres de nuestras discordias civiles? A la verdad, creo que nadie debe maravillarse de que tales causas engendren tales efectos, máxime cuando falta un buen sistema de educación popular, que pudiera servir de freno al desbordamiento de cierto género de pasiones. (*Aplausos.*)

A la plaza de toros concurren (y esto es más triste aún) mujeres y niños. ¡Qué escuela para las que han de ser, si no lo son ya, madres de familia, llamadas á formar el corazón de sus hijos! ¡Qué escuela para la infancia! El hijo de Madrid, criado de esa manera, que va del taller (cuando frecuenta el taller) á la taberna, y de la taberna á la plaza de toros, sin salir de ese círculo; el hijo de Madrid, que por las condiciones especiales del aire viciado que respira y de la alimentación insuficiente y con frecuencia maligna que toma, se halla en un estado enfermizo, que influye sobre los nervios y el cerebro, es esencialmente pendenciero y dado á confundir el valor con la ferocidad. Pero esto, ¿puede sorprendernos después de lo que dejo indicado?

No quiero extenderme en ese orden de consideraciones, que me separarian del objeto capital de esta conferencia; pero una vez que os he dicho algo acerca de uno de los puntos de vista á que se presta la cría del toro de lidia, sin cuya existencia se comprende que habia de quedar abolido el espectáculo en cuestion, he de añadir ahora que el mal dimana de las dehesas, porque el toro de plaza necesita un conjunto de condiciones especiales, entre las cuales figura la naturaleza de los pastos, la índole del clima y, sobre todo, la soledad, una vida salvaje, sin la cual perderia la fiera que de él se exige. En este punto, aún á riesgo de recargar la tintas del cuadro, cúpleme hacer la siguiente amarga reflexión. Si la mitad siquiera del esmero con que se atiende á la cría del toro bravo se aplicara á la cría caballar, á la del ganado lanar, ó á los demás ramos de la industria pecuaria, en otra situación nos encontraríamos. Ahí sí hay seleccion, cuidados asíduos y una solicitud digna de mejor empleo.

Pero la cuestión tiene otro aspecto que está más en relacion con nuestro asunto. Héla aquí. Los terrenos reservados para el toro de plaza, aún cuando no se roturasen, que seria lo más conveniente, podrian contribuir al fomento de nuestra producción rural, destinándoles á la cría del ganado vacuno manso, que, además de dar excelentes motores para las labores y los trasportes (cosa indispensable mientras no sustituyamos el buey, como animal de trabajo, por los solípedos, segun lo han hecho los ingleses), nos proporcionaria reses de cebo, para aumentar nuestro surtido de carnes, y mantener gran número de vacas lecheras, importante ramo de riqueza que explotan á nuestras expensas otras naciones. Las industrias quesera y mantequera son aquí verdaderamente

rudimentarias, y cuando queremos buen queso ó buena manteca, sabido es que necesitamos recurrir al extranjero, haciéndonos tributarios de diversos países.

Dediquemos, pues, esa parte del territorio malamente consagrada al sustento de un ganado que nos es nocivo por tantos conceptos, dediquémosla al fin que dejo indicado y habremos dado un gran paso en la vía del progreso rural.

Vengamos ahora á la trashumacion, á este sistema que, en primer lugar, supone un doble grupo de dehesas, notadlo bien, señores, pues el ganado trashumante necesita dehesas de invierno y dehesas de verano; de consiguiente, absorbe doble territorio del que necesitaría si fuera ganado estante. Además, sus emigraciones periódicas, que se repiten todos los años dos veces, llevan consigo la necesidad de las llamadas *veredas* ó *cuerdas*, con ambas denominaciones se conocen; es decir, de caminos de travesía, que pasan por donde conviene á las miras de los ganaderos, siquiera sea causando vejaciones no poco graves al cultivo, porque yo he visto muchas que cruzan por terrenos cultivados, á ciencia y paciencia de propietarios y colonos. Agregad á esto las *cañadas*, terrenos reservados en el trayecto, para que el ganado, al pasar de uno á otro extremo, no se muera de hambre; y comprendereis que la existencia del ganado trashumante es un mal gravísimo, más grave que el de cualquiera otro, en razon á que absorbe más del doble de territorio, en igualdad de circunstancias. Y luego, ¡qué enorme cantidad de excelente abono perdido para el cultivo! Porque ¿quién ha de cuidarse de recogerlo? Sobradamente se os ocurrirá que nadie, por cuanto las dehesas se hallan enclavadas en medio de terrenos donde el cultivo no alcanza gran desarrollo ni perfeccion, y donde, por consiguiente, los abonos no tienen el valor ni la importancia que en las tierras bien cultivadas.

Por otra parte, adviértase que, á despecho de todas las precauciones, la penuria alimenticia surge con frecuencia y causa mortandades terribles en el ganado; que delicado de suyo como es, las enfermedades, aún las comunes, aún las más ligeras, se hacen mortíferas, dadas las condiciones en que vive; que cuando sobreviene una epizootia, como, por ejemplo, la de la viruela, estamos completamente desarmados contra ella, porque no es posible adoptar ninguna de las eficaces medidas que la ciencia aconseja para precaverla primero, y para combatirla despues... Partiendo de tales antecedentes, inferireis, señores, los grandes inconvenientes de la trashumacion, ya bajo el punto de vista de la agricultura, ya bajo el de la ganadería. Diré más, y es que hay enfermedades que son inherentes al sistema, que dependen exclusivamente del hecho de la trashumacion, es decir, del género de vida á que condenamos al ganado lanar, de las condiciones en que le mantenemos. Para no abusar de vuestra paciencia, me limitaré á señalar un ejemplo, entre otros muchos que pudiera aducir. Me refiero á lo que científicamente se conoce, designando la enfermedad por su síntoma culminante, con el nombre de *tor-*

neo, y que el vulgo denomina *modorra*. El *torneo* ó *modorra* proviene de la presencia de un parásito, que suele llamarse *cenuro* ó *hidátida cerebral*, vulgarmente llamado gusano.

No he de entrar ahora en pormenores científicos que, en primer lugar, holgarian aquí, y que, además, exigirían un tiempo de que no dispongo; pero sí diré que, despues de investigaciones muy profundas y concienzudas, ha venido á resultar probado lo siguiente. El *cenuro* ó *hidátida cerebral* del carnero tiene su origen en la *ténia* del perro ó del lobo. Cuando estos animales deponen, dejan en los pastos, con sus excrementos, un anillo de *ténia* en estado de madurez, y precisamente son los últimos los que se encuentran en esta situacion, los huevecillos fecundados que contiene (y los contiene á millares), introducidos con la yerba en el aparato digestivo de la res, de la oveja ó del carnero, y penetrando en su sistema circulatorio, van á parar al cerebro y allí se convierten en *cenuro*. Y hénos aquí en presencia de una cadena que no tiene principio ni fin, de un á manera de círculo vicioso, porque luego, si un lobo ó un perro come la sesera de la res afectada de *torneo*, contrae á su vez la *ténia*. De modo que donde los carniceros del género *canis* recorren los pastos, el ganado lanar estará expuesto al padecimiento en cuestion. Esta curiosa coincidencia hace tiempo que habia sido observada, aunque su explicacion sea reciente: se habia echado de ver que en los países donde abundan los lobos y donde, por consiguiente, se hacen necesarios los perros para la guarda del ganado, los casos de *torneo* eran frecuentes y las pérdidas consiguientes tambien; mientras que allí donde, como sucede en Inglaterra, las reses lanares pacen reunidas en corto número en los prados, y no aglomeradas en grandes rebaños en las dehesas; donde á mayor abundamiento se ha conseguido exterminar los lobos, y no se necesitan perros para guardar el ganado, los casos de *cenuro cerebral* ó *torneo* son sumamente raros. Hé ahí, por tanto, un mal que dimana del sistema que aquí seguimos con respecto al ganado merino.

Ya que he tocado este punto, aunque no sea más que incidentalmente, he de mencionar otro hecho que tiene con él analogía, y se refiere al ganado de cerda. Todos vosotros sabeis que en España, donde la cria y el cebamiento del cerdo tiene un gran desarrollo, es precisamente donde hay dehesas apropósito. No es esto decir que no crien y engorden un número considerable otras localidades que no poseen lo que tanto envidian (envidia por cierto bien mal entendida), no, y acaso pudieran competir las segundas con las primeras. Pero esas grandes piaras que se ven en Extremadura, claro es que no puede haberlas más que donde existen las condiciones que allí concurren. Pues bien; esas condiciones, prescindiendo de otros, acarrearán el daño que voy á indicar.

De vez en cuando el animal encuentra en la dehesa excrementos humanos, y su voraz glotonería le induce á comerlos. Si en ellos hay algun anillo de la *ténia* del hombre, su ingestion produce en el organismo del cerdo una forma de parasitismo semejante al que determina en el gana-

do lanar la ténia del perro y el lobo, lo que la ciencia llama *cisticirco celuloso*, lo que el vulgo designa con el nombre impropio de viruela. Este padecimiento ofrece, por de pronto, el inconveniente de hacer las carnes del animal ménos gustosas y nutritivas, y el inconveniente mayor de que comidas en un estado de coccion insuficiente, dan lugar á la ténia del hombre. Véase, pues, cómo el sistema de ganadería en dehesas, engendra enfermedades que le son inherentes y peculiares.

Señores, no se agota con lo expuesto el ya largo capítulo de cargos contra las dehesas: lejos de eso, réstame formular una acusacion harto más grave que todas las anteriores. Protesto una vez más que mi propósito se reduce á llamar la atencion pública sobre este orden de cuestiones, para que se las estudie, y, luego que se haya formado la opinion, se proceda á satisfacer una necesidad urgente.

El más tremendo azote de nuestros campos, el que nos tiene en constante inquietud y hace temer siempre al mísero labrador la ruina de sus cosechas, del fruto de sus afanes y sudores, es indudablemente la langosta. La sequía no deja de ser tambien una calamidad frecuentísima; pero la langosta compite, por lo ménos, con ella, en cuanto á los daños que causa. No es solamente por su voracidad y por su fecundidad extraordinarias por lo que nos perjudica; más que lo que consume, más que lo que come, importa lo que destruye, cortando los tallos de las plantas herbáceas y los ramos tiernos de los arbustos y aún de los árboles, no con esa especie de sierra que presenta en sus extremidades posteriores, no; sino con sus mandíbulas, dotadas de una pujanza verdaderamente asombrosa.

Hasta dónde llega el poder destructor de ese terrible insecto, y hasta dónde llega su fecundidad, no necesito yo hacéroslo saber, lo conoceis todos perfectamente. Sabeis que sus inmensas legiones nublan algunas veces el sol, cuando levantan el vuelo, en una extension considerable; sabeis que acumulándose los individuos, unos sobre otros, en el terreno donde se posan, llegan á formar bancos de considerable espesor capaces de parar un tren de ferro-carril; sabeis que, cuando en sus emigraciones se dejan caer sobre una localidad, siembran en ella el luto y la desolacion, por la miseria que dejan en pos, y añadiré, que hasta pueden afectar á la salubridad de estensas comarcas, como se ha visto en más de una ocasion aquí y fuera de aquí, puesto que á su paso van dejando millares de cadáveres de los insectos que no tienen la resistencia suficiente para seguir á la banda, cadáveres de los cuales parten emanaciones pestilentes que, inficionando la atmósfera, originan á veces verdaderas epidemias, fúnebre cortejo del hambre.

Se comprende que en un país con tanta frecuencia víctima de esa plaga, es poco todo cuanto se haga contra ella; y aquí debo fijarme en un punto digno de toda nuestra atencion. Alguna que otra vez llegan aquí, volando sobre el Mediterráneo, bandadas de langosta procedentes de los yermos africanos; pero esas no son temibles; vienen fatigadas y se las

destruye con facilidad. El mal está en que el terrible insecto se reproduce y pulula en España, que comparte ese funesto privilegio con los grandes eriales del Africa y del Asia, con las regiones incultas del antiguo continente. Tres condiciones necesita la langosta para multiplicarse: sequedad de la atmósfera, aridez del suelo, y sobre todo, falta de cultivo.

El instinto advierte al insecto que su prole no está asegurada en el suelo cultivado; busca, pues, los terrenos baldíos y, sobre todo, las dehesas para efectuar la postura ó desove. Hé aquí el principal sentido en que las dehesas son una gran calamidad para nuestro país. A la verdad no me explico como, comprendiéndolo así, porque la experiencia lo hace ver, los propietarios de las fincas colindantes con las dehesas no reclaman contra la conservacion de esos criaderos de animales dañinos, que son una perpétua amenaza para sus cosechas; ni me explico asimismo cómo las localidades donde la langosta no se reproduce, pero que suele recibir sus devastadoras visitas, no entablan reclamacion contra las que constituyen el foco de tan terrible plaga. ¿Cuáles son éstas? Sobradamente lo sabéis: son Extremadura, la Mancha, gran parte de Andalucía y la provincia de Salamanca, es decir, la única de Castilla que tiene extensas dehesas. En el resto de la Península, cuando aparece la langosta no es porque se ha desarrollado allí, es porque va desde los puntos donde se multiplica.

Ahora bien ¿exagero con decir que este solo inconveniente de las dehesas supera á todos los que ántes he señalado? ¿Exagero al decir lo que al principio signifiqué, esto es, que la desaparicion de las dehesas es para la agricultura y la ganadería una necesidad de primer orden, una necesidad perentoria, urgente, de la cual es preciso que nos ocupemos, en la inteligencia de que mientras no se satisfaga, es imposible que realicemos el progreso en una y otra direccion? No pido que se supriman esos pastos bruscamente y sin que tengamos con que sustituirlos. Quiero que se medite el modo de llevarlo á cabo, para que no traiga perturbaciones, para que se realice con la esquisita prevision que debe ostentar en todos sus actos un pueblo culto y aleccionado por la experiencia agena.

En este punto y, para terminar, voy á presentaros dos ejemplos á fin de que comprendais que no es indiferente proceder de esta ó la otra manera; que es necesario acometer la reforma con decision; pero á la par con orden y discreta cordura, subordinando nuestros esfuerzos á un plan bien meditado.

Todas las naciones de Europa llegan más pronto ó más tarde á un período crítico, en que surge ante ellos el problema capital y supremo de la economía rural. A medida que la poblacion alcanza una cierta densidad, se hace indispensable un cambio en el sistema agrícola, en las relaciones del cultivo y la ganadería, porque se hace precisa la roturacion de los eriales y baldíos, de toda esa masa de terrenos que permanecen en estado natural, en estado silvestre; ciertamente la desamortizacion ha satisfecho en gran parte esa necesidad; pero queda todavía mucho que ha-

cer y, sobre todo, quedan las dehesas con todos los inconvenientes que dejo señalados

La primera que en Europa llegó á ese trance, fué Inglaterra. Inglaterra, por fortuna suya, tiene un tacto especial, un gran sentido práctico, un excelente golpe de vista para resolver las dificultades que se la presentan, lo mismo en este género de cuestiones que en muchas otras ajenas á nuestro asunto. Inglaterra, pues, no se equivocó: comprendió que necesitaba roturar, comprendió que necesitaba extender el cultivo, someter á él los terrenos que estaban destinados al pasto libre, abierto; pero sus agrónomos, sus economistas, dijeron: «roturemos, pues que la necesidad lo exige; mas no de manera que vayamos á privarnos de ganados y, por consiguiente, de todos los beneficios que los ganados reportan, entre ellos de abonos para las tierras cultivadas » Y sustituyeron los pastos abiertos con prados naturales y artificiales, que producen mucho más, porque interviniendo en ellos la mano del hombre, abundan las plantas útiles, escasean las inútiles y perjudiciales y todo concurre á favorecer una más lozana vegetación, aumentando la cantidad al par que mejorando la calidad de los forrajes.

No solo resolvió Inglaterra la cuestión práctica, sino que, gracias al tino con que supo conducirse, el principio que acertó á formular, constituye la máxima culminante y más fecunda de la economía rural moderna: «la mitad, por lo ménos, del predio rústico debe destinarse al cultivo de las plantas que han de servir para alimentar al ganado;» con lo cual no solo se consigue mantener animales numerosos y excelentes de todas las especies domésticas, sino producir abono para las tierras en que se cultivan plantas agotantes.

Después de Inglaterra, aunque con corta diferencia, llegó Francia á una situación análoga, é impelida por la necesidad, procedió á roturar; pero con esa impetuosidad irreflexiva que caracteriza á nuestros vecinos, y, en general, á la raza latina, roturaron, no con la discreción y mesura que los ingleses, sino, como suele decirse, á diestro y siniestro. En poco tiempo sometieron á cultivo terrenos inmensos que ántes estaban destinados á pastos, y los convirtieron en tierras de pan-llevar. La consecuencia inmediata fué una subida enorme en la producción del trigo; de manera que Francia invadió durante algunos años los mercados de Europa y dió la ley; pero eso duró poco. Vino luego lo que era inevitable: la falta, no solo de los recursos importantes que proporcionan los ganados, sino la falta de abonos para las tierras esquilmas por esa producción incesante de cereales. Siento mucho, señores, que los economistas no hayan fijado bastante su atención sobre el hecho que de aquí resultó: el hambre precursora de la revolución francesa, el hambre que precedió á ese gran sacudimiento.

No me incumbe examinar la influencia de las doctrinas filosóficas, políticas y científicas del siglo XVIII en la elaboración de aquel memorable acontecimiento; pero afirmo que, si no como causa prepara-

toria, el hambre entró por mucho como causa ocasional en los terribles sucesos de tan honda crisis.

Ved, señores, cómo dos pueblos que se encuentran ante una misma dificultad y en condiciones bastante semejantes, resuelven con distinto criterio el mismo asunto, y van á parar á consecuencias diametralmente opuestas. Ahora bien; nosotros estamos en esa misma situación; la población de España va en incremento incesante, é iria con más rapidez si no lo impidiesen el antagonismo de la producción rural, que se opone al desarrollo de la industria, y otras concausas que no son del caso. De todos modos, aquí se ha hecho necesaria la roturación y ya se ha llevado á cabo en grande escala; pero por desgracia, dominando, no el criterio inglés, sino el francés. Se ha roturado mucho para destinarlo al cultivo de cereales; es decir, que incurrimos en el mismo error agronómico que tan caro ha costado á la Francia y que aún no ha logrado reparar enteramente.

¿Debemos seguir por ese camino? Debemos aplicar ese mismo sistema á lo que falta por roturar, esto es, á las dehesas, que es el punto capital de la cuestión? Me parece escusado decir que no es eso lo que yo opino, y que nadie que de sensato se precie puede opinarlo tampoco. De lo que se trata es de que cuanto se haga, se haga con tino, con prudencia, con discreción; de que siempre se vayan sustituyendo los pastos abiertos, que hasta hoy vienen siendo el gran recurso de nuestra ganadería, por los prados naturales y artificiales, conforme lo permitan las circunstancias. Y no hay que argüir aquí con que eso no es posible en ciertas localidades; porque donde no sea posible con el sistema de rotación, lo será con el sistema de cultivos simultáneos, y porque además, la ciencia tiene recursos para todo, porque hay plantas forrajeras de secano, como las hay de regadío; esto sin contar con que una de las necesidades que hay que satisfacer es la de proporcionar agua á nuestros campos, en lo cual desgraciadamente es bien poco lo que se ha hecho, y mucho lo que puede conseguirse.

En suma, la roturación de las dehesas, por mil conceptos que no he hecho más que indicar, pero cuyo alcance y trascendencia no pueden ocultarse á vuestro ilustrado juicio; tal es la síntesis de mi pobre conferencia; pero la roturación hecha de una manera gradual, de una manera paulatina, de la manera que aconsejan las circunstancias del momento y, sobre todo, en conformidad con las leyes de la economía rural, que lo mismo se imponen aquí que en cualquiera otra parte.

Señores, únicamente me resta invitaros á que cooperéis con vuestras luces y con vuestra influencia á que este resultado se alcance, seguros de que contribuireis á una obra eminentemente patriótica. Os exhorto á ello, al propio tiempo que os reitero la sincera expresión de mi gratitud por la atención deferente, por la paciente benevolencia con que habeis oído esta desaliñada disertación. (*Aplausos.*)