

GACETA AGRÍCOLA

DEL

MINISTERIO DE FOMENTO

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

DIRECTOR

JLMO. 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 VI



REDACCION Y ADMINISTRACION
CALLE DEL SORDO, NÚM. 4 DUPLICADO, BAJO.
MADRID



LA GANADERÍA EN ESPAÑA Y EN EL EXTRANJERO.

TAN antigua la ganadería como el hombre, perfeccionada y extendida gradualmente por la importancia misma de los beneficios que á la humanidad procura, constituye hoy una parte muy principal de la riqueza pública, proporciona á muchas industrias las primeras materias, ofrece al hombre sustento y abrigo, grandes recursos á la agricultura, arrastres y medios fáciles de transporte al comercio, fuerzas motrices á la mecánica para vencer la materia inerte, fecundidad y lozanía á los campos. De aquí que no sólo las naciones más cultas, sino también las más atrasadas y menesterosas, hayan concedido siempre á la industria pecuaria una particular protección y atenciones proporcionadas á las necesidades que satisface. Mas para auxiliarla con fruto y renovar los obstáculos contrapuestos á su progresivo desarrollo, preciso es conocer ántes los diversos ramos que concurren á formarla, su verdadera extensión, los elementos que la producen, los medios de acrecerla y generalizarla.»

En estos términos, que hemos copiado íntegros porque difícilmente pueden enumerarse con menos palabras ni más bellas los beneficios de todo género que á la industria pecuaria deben las naciones, se expresaba la suprimida Junta general de Estadística en la exposición del real decreto de 20 de Mayo de 1865 ordenando la formación del primer censo de la ganadería que debía ejecutarse en nuestra patria.



Llegó el 24 de Setiembre del mismo año, día designado para verificar el recuento, y cuando tiempo despues pudieron publicarse sus resultados, se vió que la obra ejecutada era digna de su objeto y de la ilustrada corporacion iniciadora.

Nueve años han trascurrido desde entónces, y una ley reciente, la de 24 de Agosto último, ha venido á poner más de relieve la utilidad de aquel importantísimo trabajo estadístico. Dirigida á inquirir los medios de fomentar nuestra riqueza pecuaria, ordena muy cuerdamente que se comience por fijar la situacion que en España tiene este ramo tan interesante de la produccion nacional, y esto sólo puede cumplirse recurriendo á las cifras recogidas en 1865. Es evidente que un nuevo censo podria mejorar aquellos datos; pero siendo las crisis financieras las épocas en que mayor utilidad pueden prestar las noticias estadísticas, por los recursos que señalan, son las ménos á propósito para emprender esta clase de investigaciones, á causa de las numerosas ocultaciones que fatalmente produce el temor de que el recuento decretado no tenga más objeto que establecer nuevos impuestos ó aumentar los existentes; de suerte que en la actualidad, para conocer la verdadera situacion de la ganadería en España, forzosamente hay que acudir al recuento practicado en 1865, y fortuna grande es poder disponer de un documento que, sobre ser digno de toda confianza por la solicitud é inteligencia con que la operacion se hizo, bien puede considerarse de fecha muy reciente, tanto por la poca frecuencia con que, áun en los países más adelantados, se repiten esta clase de investigaciones, como por el largo tiempo que la ganadería necesita para ofrecer cambios sensibles, así en su crecimiento como en su decadencia. Lo que es hoy nuestra ganadería lo era ya seguramente, con escasa diferencia, hace doce años.

Pero como el legislador no ha podido olvidarse de que tenemos el censo de 1865 y algo ha debido proponerse al abrir una amplísima informacion, como dice la ley de 24 de Agosto, en que se oiga á cuantos puedan ilustrar la materia «á fin de determinar el verdadero estado de la ganadería en España y especificar luego las causas de su decadencia;» lo que seguramente querrá, en cuanto á la situacion de nuestra industria pecuaria, es que se ilustren las cifras recogidas en aquella fecha, bien con informes sobre extremos que el referido censo, como primer ensayo, no podia conte-

ner (razas dominantes en cada especie y localidad, sistemas de explotación, recursos del país para el sostenimiento del ganado, etcétera), bien comparando las cifras contenidas en nuestro censo con las de igual clase consignadas en los documentos estadísticos extranjeros, como medio de calcular si la riqueza pecuaria de España puede ó no aumentar y en qué grado, dadas las condiciones de su clima y suelo, y las de los Estados europeos que han obtenido en este punto mejores resultados.

Los informes á que nos hemos referido, únicamente pueden facilitarlos las personas que han hecho un estudio general de nuestra ganadería, bien considerada en su conjunto, bien con relación á determinadas localidades. Los que no nos hallamos en este caso, no podemos ilustrar en gran manera la cuestión, con ser muchos los deseos que tenemos de contribuir á obra tan patriótica. Pero aún podemos hacer algo, siquiera sea muy poco, y es ahorrar á aquellas personas el trabajo de entresacar de nuestra estadística pecuaria las noticias que más pueden interesarles como base indispensable para sus informes, y comprobarlas con los censos extranjeros más recientes que por referirse á veintidos países, no pueden ser fácilmente consultados por todos.

Tal es el objeto del presente artículo. Exento de toda doctrina, desnudo de todo comentario, porque estos quedan reservados para los que con mayor competencia puedan ilustrar al Gobierno sobre los medios de fomentar en España la riqueza pecuaria, nuestros lectores no encontrarán en las páginas que siguen más que una simple exposición de aquellas cifras que mayor luz pueden arrojar sobre la verdadera situación de la ganadería en la Península, con distinción de provincias y comparada con los diferentes Estados de Europa, como medio de precisar el progreso de qué es susceptible tan importante ramo de la producción. Si el lector no opina como nosotros, y cree, por el contrario, que en este asunto puede prescindirse de los hechos, nunca mejor determinados que cuando se reducen á cifras, no pasen adelante, que no otra cosa han de encontrar; pero si participa de nuestras opiniones y juzga que solo la comparación puede fijar con exactitud el verdadero valor de las cosas, bien pueden decidirse á acompañarnos, porque las cifras que van á examinar son todas dignas de la mayor confianza por su autorizado origen y todas también de un grandísimo in-

terés, que no vacilamos en encomiar, por cuanto nosotros no hemos hecho otra cosa que inquirirlas, relacionarlas y exponerlas en la forma que puede verse á continuacion:

I.

CIFRAS GENERALES.

El resultado total del recuento practicado en 24 de Setiembre de 1865, fué el siguiente:

GANADOS.	CABEZAS.
Caballar.....	680.373
Mular.....	1.021.512
Asnal.....	1.298.334
Vacuno.....	2.967.303
Lanar.....	22.468.969
Cabrío.....	4.531.228
De cerda.....	4.351.736
Camellos.....	3.181

El ganado existente en los 23 países de Europa, cuya riqueza pecuaria nos es conocida, y que más adelante nombraremos, asciende á las siguientes cifras:

GANADOS.	CABEZAS.
Caballar.....	31.573.663
Mular y asnal.	4.136.031
Vacuno.....	89.678.248
Lanar.....	194.026.236
Cabrío.....	16.931.034
De cerda.....	42.686.493

Comparadas las diferentes clases de ganado existentes en España con las consignadas en el precedente cuadro, resulta que nosotros poseemos en orden al ganado caballar el 2'1 por 100 del total de cabezas de igual clase de ganado incluidas en la estadística pe-

cuaria de Europa; en cuanto al ganado vacuno el 3'3; respecto al ganado de cerda el 10'2; en orden el ganado lanar el 11'6; en cuanto al ganado cabrío, el 26'8, y por fin, respecto al ganado mular y asnal el 56 por 100.

Si consideramos con relacion al total de cabezas de ganado de todas clases existente en España, con exclusion de los camellos por su escasa importancia, resulta que de cada 1.000 cabezas 18 pertenecen al ganado caballar, 27 al mular, 34 al asnal, 80 al vacuno, 117 al de cerda, 122 al cabrío y 602 al lanar. Esta relacion es en los demás países de Europa la siguiente:

PAÍSES.	CABEZAS DE CADA CLASE DE GANADO POR 1.000 DE TODAS CLASES.					
	Ganado caballar.	Ganado mular y asnal.	Ganado vacuno.	Ganado lanar.	Ganado de cerda.	Ganado cabrío.
Austria.....	79	2	427	289	147	56
Baviera.....	60	»	527	230	150	33
Bélgica.....	96	5	420	199	214	66
Dinamarca.....	82	»	323	480	115	»
Ducados alemanes..	51	»	424	208	237	80
España.....	18	61	80	602	117	122
Finlandia.....	106	»	417	385	79	13
Francia.....	57	15	246	525	120	37
Gran Bretaña.....	52	»	150	735	63	»
Grecia é Islas Jónicas	24	33	38	418	20	467
Holanda.....	75	»	434	266	181	44
Hungría.....	78	2	192	546	161	21
Irlanda.....	52	»	400	440	102	»
Italia.....	32	49	234	468	104	113
Noruega.....	47	»	299	533	31	90
Portugal.....	15	36	100	520	149	180
Prusia.....	63	»	238	540	118	41
Rumanía.....	54	»	227	591	104	24
Rusia.....	167	»	235	479	101	18
Sajonia Real.....	82	»	469	149	224	76
Suecia.....	95	»	440	355	83	27
Suiza.....	47	»	447	200	137	169
Wurtemberg.....	50	»	491	300	139	20
TOTAL.....	83	11	237	511	113	45

1.000

Resulta del precedente cuadro que en Europa domina y en proporcion muy considerable el ganado lanar; siguen en orden de importancia el ganado vacuno, el de cerda, el caballar y el cabrío; y el ménos abundante es el mular y asnal reunidos. Pero ya habrán observado nuestros lectores que no guardan esta misma relacion las diferentes clases de ganado en todos los países cuya riqueza pecuaria nos es conocida. En efecto, el ganado lanar domina en la Gran Bretaña é Irlanda, Dinamarca, Noruega, Rusia, Hungría, Prusia, Francia, Portugal, España, Italia y Rumanía: ocupa el segundo lugar en Suecia, Finlandia, Austria, Suiza, Baviera, Wurtemberg, Holanda y Grecia, y el tercero en Sajonia, Ducados alemanes y Bélgica.

El ganado vacuno domina en Suecia, Finlandia, Austria, Suiza, Baviera, Sajonia, Wurtemberg, Ducados alemanes, Holanda y Bélgica; ocupa el segundo lugar en la Gran Bretaña é Irlanda, Dinamarca, Noruega, Rusia, Hungría, Prusia, Francia, Italia y Rumanía; el tercero en Grecia, y el cuarto en España y Portugal.

El ganado cabrío domina en Grecia; ocupa el segundo lugar en España y Portugal; el tercero en Noruega, Suiza é Italia; el cuarto en los Ducados alemanes, y el quinto en los países restantes.

Las demás clases de ganado ya no constituyen la especie dominante en ningun país. Donde con mayores cifras con relacion á 1.000 aparece el ganado caballar es en Suecia, Rusia y Finlandia, donde, sin embargo, figura despues del vacuno y lanar: en la Gran Bretaña, ó Irlanda, Dinamarca, Noruega, Austria, Hungría, Prusia, Baviera, Sajonia, Wurtemberg, Holanda, Bélgica, Francia y Rumanía, el ganado caballar ocupa el cuarto lugar; el quinto en Suiza, ducados alemanes y Grecia, y el sexto ó último lugar en España, Italia y Portugal.

El ganado mular y asnal sólo figura en los censos de ocho países, y en cuatro de ellos, los de Austria, Hungría, Bélgica y Francia, es el que aparece con menores cifras: en Portugal, España é Italia hay más cabezas de estas clases de ganado que caballos, y en Grecia figuran en cuarto lugar, despues del cabrío, lanar y vacuno.

Por fin, el ganado de cerda, aunque tampoco es el dominante en nacion alguna, presenta cifras considerables en algunas. En Sajonia, Ducados alemanes y Bélgica es, despues del vacuno, el que

ofrece mayores cantidades con relacion á 1.000 cabezas de ganado de todas clases, y ocupa el tercer lugar en doce países, que son: la Gran Bretaña, Irlanda, Dinamarca, Austria, Hungría, Prusia, Baviera, Wurtemberg, Holanda, Francia, Portugal, España y Rumanía. En Suecia, Rusia, Finlandia, Suiza é Italia, ya ocupa el ganado de cerda el cuarto lugar; en Noruega el quinto, y en Grecia el sexto ó último.

J. GIMENO AGIUS.



CONFERENCIAS AGRÍCOLAS (1).

SEÑORES:

Sólo el amor á la ciencia, y dentro de la ciencia, muy especialmente, á los conocimientos útiles que conviene propagar por todos los medios, ha podido obligarme á ocupar este sitio que, como sabeis, han ocupado tambien profesores dignísimos, personas ventajosamente conocidas en los círculos científicos, peritísimas, sobre todo, en el estudio de la agricultura teórico-práctica, que tanto conviene difundir en este país, al que se ha calificado de eminentemente agricultor y ganadero, desgraciadamente, con más patriotismo y más deseo de llegar á la práctica del ideal á que España debiera aspirar, que con verdad y exactitud rigurosas en la apreciacion.

Todos vosotros sabeis, señores, cuánto importa el estudio de la agricultura y de la ganadería; un hombre notable, ministro de un rey no ménos notable, el gran Sully, decia que *la agricultura y la ganadería eran las nodrizas del Estado*. La exactitud de esta idea, tendreis ocasion de observarla en esta conferencia, en la que he de tratar, como se ha indicado ya por la prensa, de la *urgencia de crear vacas lecheras, útiles para España y muy especialmente para la provincia de Madrid*.

Siento en el alma que á mí me ocurra lo mismo que ha ocurrido á los señores que, con más caudal de conocimientos que yo, han conferenciado en este sitio; siento no ver poblados esos bancos de hombres de americana y chaqueta, de labradores, de amantes del desarrollo de la agricultura y la ganadería, porque á ellos especialmente me dirigiria en el lenguaje liso y llano que conviene á las personas, que no han hecho estudios especiales respecto á determinados ramos del saber humano.

(1) Conferencia agrícola del domingo 25 de Noviembre de 1877 á cargo de D. Manuel Prieto y Prieto, catedrático de la Escuela de Veterinaria.

Por esto, contando con vuestra benevolencia más que con vuestra simpatía, que no merezco, con el patriotismo que á todos distingue, y sobre todo á la dignísima persona que viene de hecho á presidir estas conferencias, y que con su asistencia á ellas dá un ejemplo digno de imitacion, entro de lleno en la cuestion que me he propuesto tratar.

He dicho que la agricultura y la ganadería se daban la mano mutuamente; probado está que el vegetal es un aparato de reduccion inmóvil; probado está tambien que el animal es un aparato de combustion locomotor.

Dadme una agricultura floreciente en un país y me dareis una ganadería nõ ménos floreciente. ¿A qué citaros Holanda, Suiza, Inglaterra, Francia, una gran parte de Italia y otras naciones de ménos importancia bajo el punto de vista geográfico y político, pero quizá de más por el desarrollo de los estudios prácticos, que tanto importan á los pueblos, que algunas de las que parecen querer marchar al frente de la civilizacion? Os ofendería, indudablemente, si invirtiese el tiempo en desarrollar este pensamiento.

Los antiguos conocian tan perfectamente cuánto importa el estudio de la ganadería á los pueblos, como que llegaron á idealizar en los animales, las aspiraciones de su inteligencia. Por poco que hayais registrado la historia, reconócereis esta verdad, si no habeis olvidado que los egipcios representaban en Isis y Osiris la produccion de una parte, y de otra la influencia celeste en la produccion: Osiris, esto es, el sol; Isis, esto es, la vaca.

La vaca, animal prodigioso, que indudablemente ha aparecido en la naturaleza para ser el gran auxiliar del hombre en el cumplimiento de su fin en la tierra. No hay nada en tan pródigo animal que se desaproveche: utilízanse sus carnes, utilízanse los líquidos todos de su cuerpo; preguntad á la química el uso que hace de la bilis del ganado vacuno; utilízanse tambien los intestinos, ya para obtener de ellos determinados artefactos, ya tambien notabilísimos preparados, que los químicos llegan á aprovechar en pró del mantenimiento del hombre así como en pró de la terapéutica, indicando los medios de aliviar determinadas lesiones del estómago; utilízase la piel, hasta los mismos huesos, hasta las mismas terminaciones córneas de las extremidades, se utilizan en beneficio del hombre. Pero si por algo ha de llamar nuestra atencion tan *precioso tesoro*—permittedme califique así la res vacuna—es por la produccion de la leche.

Sabeis que dicho líquido es un compuesto de agua, caseína, albúmina, materias grasas, azúcar y sales. Es la leche segregada por unos órganos conocidos con el nombre de glándulas mamarias ó tetas, que caracterizan precisamente á un gran grupo de seres organizados, á la clase de los mamíferos. Examinad la leche de la vaca; no teneis más que dirigir la vista á esta pizarra y ver cuáles son sus componentes, segun el químico Schüttemberg, á saber: Densidad, 1,034; color y aspecto, blanca; materias sólidas, 13,00—14,00; grasa, 3,40; caseína, 3,000—4,00; albúmina, 0,4—0,83;

azúcar, 4,00; sales, 0,50—0,80; sales solubles, 0,21; sales insolubles, 0,28.

Rica en materias sólidas, rica en manteca, rica en cáseo, rica en albúmina, en azúcar y en sales, sustancias minerales unas, protéicas ó sulfuro-nitrogenadas otras, constituyendo otras hidratos de carbono; contiene notable cantidad de fosfatos, dando el análisis, segun Paff y Schwartz, de las cenizas de la leche de vaca en 100 partes:

Fosfato de cal.....	1,805
Fosfato de magnesia.....	0,170
Fosfato de hierro	0,032
Fosfato de sosa.....	0,225
Cloruro potásico.....	1,350
Sosa.....	0,115

3,697

Por lo que la pizarra os dice, comprendereis, señores, cuán abundante es la leche de vacas, en esos vehículos de fósforo que van á obrar en la organizacion para tonificarla, reflejándose su accion fosforada en la masa cerebral, comunicándola una actividad especial, hasta el punto de caracterizar, segun la mayor ó menor cantidad de fósforo que se encuentra en los sesos, la mayor ó menor viveza de inteligencia de los séres organizados.

Divídense los animales, segun la definicion del sábio español D. Agustin Yañez y Girona, en apáticos ó automáticos, es decir, en animales que viven merced á la vibratibilidad; en instintivos y en inteligentes, es decir, séres que presentan manifestaciones procedentes de la presion absoluta de los instintos de la propia conservacion y reproduccion, y séres que á estas manifestaciones unen las facultades de formar ideas ó juicios, retenerlas y practicarlas por medio del entendimiento, la memoria y la voluntad; si examinamos el por qué de esta division, no extrañaremos verla acaso basada en la produccion de fosfatos por la organizacion animal, en la riqueza de fósforo en la masa central nerviosa, que en el hombre determina la sublimidad del pensamiento humano, merced al que se cierne más allá de los espacios á donde alcanzan sus sentidos.

No hay leche más rica que la de vaca, fuera de la de perra; y, triste es decirlo, señores, despues de los análisis de químicos eminentes, los médicos han tenido que venir en algunas localidades á preconizar la leche de perra, más abundante en materias sólidas, ménos en azúcar, más abundante en cáseo, más abundante en grasas, pero ménos, muchísimo ménos, en sales, y la han preconizado efecto de la adulteracion y malas condiciones de la leche de vaca.

La leche no es, despues de todo, otra cosa que un repertorio inmenso de sustancias minerales, sustancias neutras no nitrogenadas, materias

grasas y materias sulfuro-nitrogenadas ó protéicas. Así es que en la leche existe, en estado latente, cuanto el individuo necesita para vivir; en la leche lleva el niño á su estómago el pan, el vino, el agua, la carne, las verduras, todo cuanto come la madre. En la leche se encuentran en la debida proporción. cuantos elementos constituyen el alimento de los animales herbívoros y carnívoros, las sustancias sulfuro-nitrogenadas de un lado, los hidratos de carbono de otro.

Comprenderéis, señores, por este brevísimo relato, la importancia de la leche, y como es consiguiente, la necesidad imprescindible de este riquísimo producto animal. No he de detenerme á deciros las aplicaciones que tiene; empezad por el hogar doméstico, pasad desde de la cocina á la repostería y á la confitería, y no dudo que hallareis en dicho líquido un verdadero Proteo, que, solo ó auxiliado de otras sustancias, llena admirablemente todas las indicaciones de tan nutritiva alimentación y todas las exigencias del lujo y del sibaritismo más refinado.

Si la leche de vacas es tal como he apuntado y tal como en el encerado está en fórmula segun Schützemberger, la leche de vacas en Madrid ¿es la revelada por la fórmula que teneis á la vista?

Señores: triste es decirlo, pero en Madrid, sin que yo quiera molestar á nadie, sin que yo pretenda acusar á nadie, no hay servicio más desorganizado que el de la producción de leche de vacas. Empezad por que aquí hay multitud de casas que se llaman de vacas, en las que muchos criminales protestarian de ser encerrados; habitaciones estrechas, de poca luz y con frecuencia próximas á sitios infectos; los animales allí materialmente hacinados, viviendo quizás entre ellos, los dueños del establecimiento, y en algunas un candil encendido día y noche. ¿Sabeis lo que esto significa? Un desprendimiento constante de ácido carbónico, que produce lentamente en la economía de los animales robo de aire atmosférico, que es el robo más criminal que se puede hacer á las pobres reses.

Y si de las condiciones de localidad pasamos á las de limpieza, señores, ¡qué decepción! Los animales se acuestan sobre los excrementos y sobre la orina; de aquí que estén continuamente expuestos á multitud de enfermedades, tales como irritaciones y erupciones de la piel, escalentamientos de ranillas y producciones en las extremidades, de algo parecido á lo que constituye lo que en la especie caballar se llama arestines, merced á cuyas causas, lentamente, pero continua, se apoderan del animal una excitación y un picor que le molestan extraordinariamente; la res enflaquece, se empobrece de día en día, cada vez dá ménos cantidad de leche, y sucede en ocasiones (la administración lo sabe, pero no puede corregirlo) que la vaca deja de dar leche, y entónces se la proporciona alguna mayor cantidad del alimento miserable que se la asigna, con ánimo de engordarla, sacrificándola para el abasto público, y si no engorda, si sobreviene la tísis mesentérica ó la tísis pulmonar, se sacrifica dentro de la inmundada vaquería y se expende al público, bien es verdad que de una manera clandestina, vendiéndose esta carne podrida y perjudicial, en barrios apar-

tados del centro de esta población, á donde llega difícilmente la vigilancia de la autoridad.

¿Y quién la come?

Esta carne va á digerirse en el estómago del pobre obrero; de manera, que es el pueblo el que además de una insuficiente alimentación, sufre las consecuencias del consumo de esa carne, que podríamos llamar envenenada. Decidme cuáles serán los resultados que producirá en su economía y cuál la influencia de ésta y otras causas parecidas en la salud pública, en la generación, etc., etc., de la clase trabajadora, hoy tan numerosa en esta capital.

Deseoso yo de llenar mi cometido de la manera más perfecta, ó mejor dicho, más concienzuda posible, he visitado varios establecimientos de vacas destinadas al abasto de la leche en Madrid. No quiero hablaros de las lecherías, en donde he visto algo parecido á aquello de que habla Dante en su infierno, cuando se ocupa de los últimos sitios en donde padecen determinados condenados penas que todos recordais, y sí de algunos que por sus aceptables condiciones me han llamado la atención. Citaré entre otras una en el punto llamado Montaña del Príncipe Pío, en donde los animales ocupan una capacidad suficiente, donde tienen espacio capaz para pasear y para permanecer algun tiempo durante el día; en la que se asiste con esmero á las reses, y en donde por cierto hay algunas vacas que llegan á dar muy cerca de diez y seis litros diarios de leche, y esto hasta el sexto mes de la preñez. He visto otra en la calle del Olivo, en una casa particular dirigida por un industrial que hace cuanto está á su alcance para que los animales tengan capacidad suficiente en que vivir y moverse; y he visto otra, que os recomiendo, al final de la calle de Segovia, á mano izquierda, construida por un industrial muy conocido en Madrid, asturiano, y muy aficionado á estas cosas, donde hay espacio suficiente para cuarenta y cuatro reses—creo que ahora no tiene más que veintiseis—donde se las dá alimentación lo más nutritiva posible, de cuyo establecimiento se las saca con frecuencia á pasear, llenando dicho local las indicaciones que la policía urbana ha prescrito, referente á higiene de vacas lecheras.

Respecto á las edades de las reses, al número de litros diarios de leche que dan, á los análisis practicados en general con leches de las casas de vacas, nada os puedo indicar; y nada os puedo indicar, porque los datos oficiales que poseo del municipio no dicen tampoco gran cosa en el asunto; 177 son las casas de vacas establecidas en Madrid; en ellas existen 1.601 reses destinadas al abastecimiento de leche para el público; se calcula que la cantidad que llegan á dar es de seis á doce litros diarios. He querido indagar algo referente al modo de ser de la leche; he querido indagar algo á propósito de la mayor ó menor abundancia de razas cruzadas; nada me ha sido posible obtener; en el municipio no hay más que lo que acabo de leer; allí no se lleva más que la cuenta exacta de las casas que existen, y esto se presta también á fraudes por parte de los interesados, que no siem-

pre son muy ilustrados que digamos, y que suelen tener la conciencia bastante ancha sustituyendo unas por otras vacas, no eliminando las enfermas, etc.

Es decir, señores, que la leche de vacas de Madrid, en general, podría muy bien trocarse por agua de otras partes, porque al ménos, el agua es un líquido que por sí, y dadas las condiciones normales del individuo, no produce muchas veces los desastres y desórdenes que origina la leche de vacas adulterada.

Yo he tenido cuidado de hacer observaciones á propósito de los efectos de la leche de vacas en muchas personas: no quiero llevar la alarma á vuestros ánimos; pero he visto que no pocas enfermedades han sido originadas por el uso de estas leches, y todos conocéis una persona muy notable, que ha figurado hace poco en alta esfera social, una de cuyas hijas ha ido á digerir, recientemente, un vaso de leche de vacas á un cementerio.

Si no tenemos razas de vacas lecheras, ¿dónde iremos á buscarlas? Pronto os lo diré.

Preguntando yo en varias casas de vacas de Madrid ¿qué leche dan generalmente las reses del país que abastecen á esta poblacion? los dueños me han contestado: «Señor, dan ocho ó diez cuartillos diarios las del país; las extranjeras suelen llegar á 20 y hasta 24 y 30 algunas.» He probado la leche de algunas vaquerías, y la más inocentemente adulterada lo está con agua, y voy á decir cómo se cristiana la leche de vacas en Madrid.

El mozo ó la mujer que ordeñan la res, son muy listos; tienen una esponja en la mano y un cubo con agua cerca de la res, donde finjen que se lavan los dedos con que trabajan en la ubre del animal; aquella esponja está perfectamente oculta en la mano, de modo que al mismo tiempo que se ordeña el animal, se echa una cantidad de agua; y á cada tiron de la teta, el que ordeña, afectando gran curiosidad, se limpia los dedos introduciéndolos en la herrada con el agua, mojando por ende la esponjita cada vez. Si ésta estuviera limpia, ménos mal; pero muchas veces la esponja... suprimo, señores, lo que podía decirnos respecto á tan insigne suciedad.

Nosotros tenemos vacas lecheras en pequeña cantidad en nuestra parte Norte y no pequeña porcion Noroeste peninsular; las hay en Asturias, en Galicia, Navarra, Provincias Vascongadas y Santander; vacas lecheras que llegan á tener los signos y caracteres indicados por Guenon y por Magne, vacas lecheras que sería necesario que nosotros empezásemos por perfeccionar, y si no bastaban nuestros esfuerzos, y si no bastaban el cuidado y la aplicacion de un año y de dos y de diez años, y si no bastaban nuestros afanes, entónces deberíamos ir á buscar sementales ¿á donde? A Suiza, á Flandes, á Holanda, á Normandía, á Portugal y á Inglaterra. Pero estos ensayos deben hacerse con prudencia y con tino, porque estos ensayos se han hecho en España, y ¿qué ha sucedido? Que algunos ricos propietarios de Andalucía han traído vacas del Norte, y se han encon-

trado con que alimentos á que no estaban acostumbradas las reses de una parte, y de otra las circunstancias que dependen del ambiente externo, han dado por resultado la inercia de las tetas y el agotamiento de la res lechera. Sin embargo, teniendo constancia, podria tardarse más ó ménos, pero indudablemente llegarían á obtenerse resultados beneficiosos á los criadores, y si en un principio no habria más que vacas que dieran tres litros diarios de leche, á fuerza de paciencia, llegarían á dar cinco, seis, siete, ocho, diez, doce y hasta quince y más, merced á la aclimatacion, cruzamiento y alimentacion é higiene de las reses.

Se han indicado varios medios para llegar á conocer las vacas lecheras: Guenon está por el exámen del tercio posterior del animal; Magne por el exámen de la parte vascular del abdómen ó vientre. ¿Cuál es la conformacion que debe tener una vaca lechera? Todos vosotros sabéis, señores, que la organizacion del animal está predispuesta siempre á aquello que demuestra: si veis una vaca con la cara corta y como prismática, con los ojos salientes, con la frente amplia, de cuernos cortos y aplanados, con el ojo vivo, y sin embargo de mirada dulce, alrededor del ojo como una ligerísima aureola de una sustancia amarillenta, el morro limpio y húmedo, la nariz estrecha, en derredor de la nariz tambien esa materia viscosa amarillenta, el cuello largo, la papada fina, las espaldas adheridas inmediatamente al animal, las costillas aplanadas, el pecho estrecho y profundo, las vértebras ó espinazo recto, con poca cantidad de grasas, diseñándose casi dos como hundimientos naturales uno á la derecha y otro á la izquierda del codillo del animal, con dos enormes vacíos en las partes laterales que constituyen los ijares, con la raspa alta, con la region llamada riñones ancha, anguloso, flaco y ventruado el animal, con la cola flexible, delgada, pendiente y con una piel fina y delicada, si es posible hasta flexuosa; si veis todos estos signos en una vaca, empezad por decir: *vaca lechera*.

¿Por qué, señores?

No quisiera echar mano de términos técnicos, porque en estas conferencias creo que debe huirse de la riqueza del tecnicismo; y aún cuando trataré de no incurrir en la nota de pedante, brevemente he de deciros algo que me hará hablar en sentido científico.

En el momento que se organiza el individuo mamífero en la matriz, cuando ha descendido el óvulo del ovario á el útero y aparecen las láminas del blastodermo, la membrana mucosa y la piel son las dos primeras manifestaciones embriogénicas que aparecen, y desde ese momento genésico, la mucosa está en relacion con la piel y la piel en relacion con la mucosa ó piel interna; animal que tiene la piel gruesa, animal que tiene la mucosa gruesa, es decir, poco porosa, es decir, poco permeable; animal que tiene la piel fina, delicada, animal que tiene la membrana mucosa tambien delicada, permeable, dando origen el estudio de esa membrana á múltiples cuestiones fisiológicas y hasta patológicas, en cuyo exámen no he de entrar yo ahora, manifestando tan sólo que la finura y permeabili-

dad de la piel, coincidiendo con la de las mucosas y ambas con el desarrollo y la textura de las tetas y pezones, constituyen preciosos signos lactíferos; esto no obstante, puede suceder haya reses que, aún con la piel gruesa, pero muy elástica y desprendida, produzcan diariamente notable cantidad de leche.

Però hay que observar además la cavidad abdominal, la tripa de la vaca. El vientre del animal es necesario que esté perfectamente circunscrito por las dos últimas costillas: en el buey las costillas son veintiseis; á partir de la décimatercera lateral, es necesario que el vientre sea ámplio, voluminoso, para que haya allí una grandísima elaboracion, en contraposicion al pecho, que, segun Lodieu, con gran copia de datos, debe ser no muy capaz, por las razones que vais á comprender inmediatamente. Animal de pecho ancho, de piel gruesa, animal que contiene mucha masa fibrosa, cuyos músculos robustos y muy gruesos son enemigos capitales de la leche.

Asimilacion intensa, señores, circulacion activa, enorme combustion en el pulmon, constitucion sanguínea asombrosa que va á determinar en la asimilacion, un crecimiento extraordinario, gran desarrollo de los músculos, desarrollo enorme de grasa, de cartílagos ó ternillas y de huesos.

Animal de pecho estrecho, animal que va á determinar una intensidad respiratoria y pequeña, deficiente respecto á la masa total de la res, porque va á trabajar con intensidad extraordinaria la cavidad abdominal y se van á presentar manifestaciones y formaciones nuevas, que vamos á encontrar en los orígenes de las mismas, esto es, en los alimentos por el animal consumidos. Por esto se ha dicho que las vacas lecheras de raza acreditada, de raza muy productiva, se vuelven tísicas en más ó ménos tiempo; hé aquí por qué, ántes de agotar á la res buena lechera á determinado plazo, segun las razas y la produccion, los que las explotan concluyen por engordarlas destinándolas al matadero. En el momento que se examina la vaca, como tenga el pecho estrecho, las espaldas inmediatamente unidas, planas y casi adheridas á las costillas, y éstas en vez de arqueadas planas, la parte anterior del animal estrecha, flaca al parecer la res, hay motivo para creer podrá calificarse de lechera, tanto, que en ocasiones, unidos á estos otros signos que mencionaremos, se han visto vacas que con dicha conformacion han llegado á presentar lesiones orgánicas en el corazon y en el pulmon, y sin embargo, han estado dando leche buena por espacio de dos años, lo cual no hubiera ocurrido si hubieran engordado y aumentado de grasa y fibra.

Però necesitamos examinar algo más, necesitamos ver con esta constitucion de la vaca, las condiciones vasculares de la misma.

En el momento que á estas condiciones añadais la de una especie de reunion de vasos que dan un relieve, elevacion ó plexo de más ó ménos pronunciado aspecto que se presenta cerca del periné, observándose en ocasiones, á simple vista, una especie de bifurcacion que serpentea formando como dos cordones gruesos que al fin se condensan en uno y

van á dirigirse á las tetas ó mamas, teneis adelantado bastante para asignar buenos caracteres á aquella vaca como lechera.

Poneos detrás del animal, ved cómo tiene la cola; si es cónica y la base de este cono, está en la parte superior, si es gruesa y cerdosa y va poco á poco afinándose, la vaca no será buena lechera; pero si toda la cola es fina, delicada y está casi adherida á la parte posterior del animal, al ano y muslos, entónces tiene la vaca bastantes probabilidades de ser una excelente lechera.

Para complemento de este exámen, habrá que levantar la cola, y si la vemos erizada, en vez de pelos rígidos ó como cerda, de un pelo fino, laxo, suave, delicado, que se riza naturalmente, tendremos un excelente indicio: examinemos luego los muslos en su parte interna, y si los encontramos cubiertos de un pelo fino, delicado, una especie de seda parecida á la que las señoras emplean para bordar y cuyo nombre no recuerdo; si observamos, digo, una piel fina y suave, cubierta de un pelo delicado como felpilla, que asciende hasta la vulva y desciende hasta las tetas; si en las tetas observamos pelos ligeros finos delicados, formando como remolinos; si aplicando á las tetas la mano, la separamos como impregnada de una materia grasienta, habremos hallado la riqueza de signos necesarios para complemententar los caracteres de una magnífica vaca lechera.

Suele en ocasiones presentarse un doble remolino al lado de la vulva, que si es claro, si es fino, si los pelos, que en lugar de ser ascendentes como los que antes hemos descrito, son descendentes, aparecen lisos y muy sedosos, tanto que parece que la naturaleza se ha entretenido en hacer un rizado caprichoso, nos dará otro signo admirable de vaca lechera.

Estos son los caracteres fijados de una parte por Guenon y de otra por Magne, los vasculares por Magne y los capilares por Guenon, el cual divide las vacas lecheras en 9 clases, la primera de las que llega á dar 20 y en ocasiones hasta 24 litros diarios de leche hasta el 7.^o y 8.^o mes de la preñez, variando las demás en produccion, en descenso, hasta venir á parar en las bastardas ó que fácilmente se agotan.

Tenemos ya los caracteres de una buena vaca lechera: ¿que necesitamos conocer ahora?

El alimento.

¿Cuál habrá de ser este? El mismo que en el extranjero consume y existe en España con abundancia: *la remolacha* por la cantidad de azúcar que contiene, *la zanahoria*, *las plantas de prados permanentes*, *algunas las biadas*, *la patata*, *la algarroba*, *el maíz*, *la cebada verde* y otras sustancias, en fin, que llenen estas dos condiciones: 1.^a produccion de hidratos de carbono para evitar que la fibrina aumente; 2.^a gran cantidad de materiales para que vaya á obrar en la panza ú omaso, llenando la primera cavidad gástrica, disminuyendo así la actividad de la torácica, porque como el diafragma en estos animales en lugar de ser horizontal como en el hombre es vertical, sucede en ellos que lleno el estómago, llena la panza, comprime el diafragma y obra sobre el aparato respiratorio, que

no es capaz de una acción muy viva, la combustión no es muy intensa y la alimentación se realiza en beneficio de la teta, en beneficio de la leche.

El régimen higiénico á cualquiera se le ocurre. En algunos puntos de Normandía y de Italia, suelen dejarse las vacas al raso, debajo de unos cobertizos; pero siempre es conveniente que se guarezcan en un sitio cerrado ó establo. Estos establos deben estar ventilados, bien aireados, y sin embargo cerrados, é inmediata á ellos una empalizada donde pasten, durante el día y horas convenientes, cuando el tiempo lo permita.

Como una de las condiciones de las razas de vacas buenas lecheras es la mansedumbre y aspecto dulce y apacible, entiendo que no necesitan ni aún los cuernos que he descrito, como tampoco lo necesita el toro destinado á la procreación, toda vez que no ha de dedicarse á dichas reses á los trabajos del campo, que hacen indispensable algún cuerpo saliente en que sujetar el yugo; por esto, las vacas lecheras deben ser mochas.

Se les debe dar de comer tres veces al día y en abundancia, pero teniendo en cuenta el distinto grado de voracidad de cada res, para lo cual bastará la práctica y el buen ojo del ganadero.

A las que están preñadas, conviene separarlas de las demás algunos días antes de que se inicie el parto, cuyas señales no dan lugar á duda, y son entre otras, la salida de una gran cantidad de líquido de la vulva y la aparición del zurrón, esto es, el ternero ó ternera envuelto por las párias ó secundinas. En el momento en que estos síntomas aparezcan, conviene, si antes no se ha hecho, apartar al animal de las compañeras de establo, porque por una especie de acción simpática y nerviosa, en cuanto las demás vacas ven á otra en el acto de parir, empiezan á mugir, á temblar y á dar grandes pasos como ella, y no es extraño que alguna se desgracie si se encuentra preñada y ya en los últimos meses.

Apenas nacen los terneros, se conservan los que han de servir para reproductores ó para los trabajos agrícolas; el resto se ceba pronto y vende para la carnicería.

Los que se conservan, se crían merced á la lactancia natural ó á la artificial; lo primero se hará cuando la vaca dé mucha leche y ésta se venda á bajo precio; lo segundo, cuando la leche alcance precio alto en el mercado ó se utilice para la fabricación de quesos, mantecas, etc.

La lactancia artificial debe empezar por leche de la misma madre, que se dará al ternero en una vasija sustituyendo dicho líquido por leche con harina, agua en blanco, mezcla de patatas, harina y agua, etc., cuidando de separar á los chotos de las vacas y á los chotos entre sí, porque si están cerca de las madres las maman, y si en un establo hay varios terneros recién nacidos, se lamen mutuamente, y no tan sólo se extenuan, sino que es muy difícil hacerles olvidar tal costumbre, no acudiendo á tiempo y separándolos mejor que ponerles bozál, á cuyo recurso se debe apelar en último extremo.

Apenas la vaca ha parido, se la debe conducir á su establo, donde ten-

drá cama mullida y estará resguardada de los efectos de la intemperie facilitándola el alimento necesario, tratándola con todo el cuidado y hasta afecto que reclama la hembra, una vez verificada la importantísima función del parto.

No conviene á las vacas el sistema de estabulación en absoluto, por excelentes que sean las condiciones de los establos en que se guarezcan: las reses lecheras deben pastar al aire libre cuando el tiempo lo permita, y no hay inconveniente en que paseen, hagan ejercicio y hasta trabajen algunas horas, tanto cuando estén horras ó vacías, como cuando preñadas, porque una gimnasia moderada y bien entendida es el complemento de una higiene racional.

Hé aquí, señores, en resúmen, cuanto, dada la premura del tiempo de que puedo disponer, he creído deber indicaros á propósito de los signos y caracteres de la buena leche vacuna y las buenas vacas lecheras, suprimiendo los medios de sofisticar la leche, porque conocidos son y porque no quiero ser yo mismo causa de que se ensayen, máxime si algun vaquero poco concienzudo estuviese escuchando.

Veamos ahora las aplicaciones que del tema que explano pueden hacerse á la agricultura, la industria y el comercio.

En primer lugar, la vaca es un gran productor de abono, despues el auxiliar del labrador para determinadas faenas, y por último, la Providencia del agricultor.

¿Qué he de decir de las aplicaciones de la leche de vacas á la industria? ¿No sabéis todos cómo se proteifica la leche en esa porcion de manifestaciones, conocidas con los nombres de manteca, queso, nata, que dan vida y riqueza á multitud de fabricaciones? Si fuéramos á examinar lo que se ha conocido con el nombre de balanza mercantil en algunos pueblos del Norte de Europa, seguramente nos encontraríamos con que la leche de vacas, constituye la máxima cifra de riqueza de aquellos países.

No me he de detener tampoco á explicar, porque no es desde luego pertinente al caso, cómo las razas se multiplican y méjoran merced al cuidado del hombre, ni cuáles deben destinarse á la producción de la leche y cuáles otras al matadero.

Respecto al comercio y á la misma industria, ¿no se comprende á la simple enunciación de la idea, la enorme riqueza que representa por sí, solo el comercio de las pieles?

Es decir, señores, que la vaca es un Proteo, que está continuamente suministrando al hombre, cuanto le hace falta para sus necesidades, para su lujo, y hasta para la conservación de su salud. Los que hayais viajado por el extranjero, habreis observado en algunos puntos de Normandía, de Inglaterra y Holanda, casas de vacas que tienen, además de los edificios necesarios para alojamiento de los animales, conservación de la leche y explotación de sus productos, unas pequeñas viviendas, donde van á morar algunos de esos seres desgraciados que necesitan vivir en una atmós-

fera especial, á causa de enfermedades de los pulmones. En esas viviendas existe siempre una temperatura constante de 18° á 20° centígrados, un aire convenientemente dilatado, impregnado de esas emanaciones que, como dice un químico moderno, forman la nitrogenada ganga de una atmósfera benéfica y saludable que influye extraordinariamente, si no en la curacion de la tísis pulmonar, terrible y mortal casi siempre, al ménos en la prolongacion de la vida de los pobres enfermos, con ménos angustia y algun desahogo.

A otros aprovechamientos se prestan todavía la vaca y sus productos en esos países, tan aplicados como laboriosos é inteligentes, y en los que tan perfectamente estudiada ha sido, y es la organizacion de este animal. Aquí es muy comun ver desocupar de excrementos y orina despues de varios dias y no cada 24 horas como debiera hacerse los establos, si establos pueden llamarse las hediondas y oscurísimas habitaciones que ocupan las vacas cuya leche se utiliza; en el extranjero no sucede eso; allí los animales descansan sobre un pavimento de madera ó fábrica ligeramente inclinado, que tiene unas comunicaciones que permiten que la orina y los líquidos sobrantes del animal desciendan á un gran recipiente, recogíendose aparte los excrementos.

¿Para qué sirve todo esto?

No lo he de decir yo, os lo ha indicado ya en esta misma cátedra un ilustre profesor, quien al tratar de los abonos ha cautivado la atencion del numeroso público que á su conferencia asistió, conferencia, por cierto, teórico-práctica.

Es decir, señores, que no hay nada que no se utilice de la vaca lechera.

En resúmen, y para no cansaros más, permitidme termine mi tarea haciéndome una pregunta:—¿Poseemos en la Península razas de vacas lecheras españolas?—Oigo ya la contestacion que se escapa de vuestros labios.—No: las vacas llamadas lecheras que existen en España, las vacas lecheras de Madrid son extranjeras y se agotan con facilidad; nuestras vacas no dan la cantidad de leche que debieran producir, y esto por nuestra incuria, y esto por nuestra apatía, y esto, en fin, por causas cuya enumeracion y exámen no son de este lugar.

¿Podemos formarlas? ¿Podemos crearlas?—Sí, positivamente; inspirémonos en la conducta de los extranjeros, y con amor pátrio, y con afán, y con estudio, y con inteligencia y con constancia, laboriosos, activos y pacientes, tratemos de ir mejorando nuestras razas. Ensayos, estudios tenaces, experimentos, análisis, cultivos de prados, eleccion de sementales, cuanto el país nos brinde, cuanto la naturaleza nos ofrezca; eso debemos emplear, á eso debemos recurrir para formar hermosas razas nacionales de vacas lecheras; y si esto no bastase todavía, dediquémosnos á cruzar nuestras vacas con acreditados toros portugueses, normandos, ingleses, flamencos, holandeses ó suizos, y la ganadería avanzará por la juiciosa vía de reformas prácticas, y ya con sementales extranjeros, ya

con excelentes vacas fecundadas por los nuestros, salgamos de una vez del punible estado de atraso que en la materia que me he ocupado, como en otras muchas, hoy nos embarga y nada nos favorece.

Así tambien, sostenidas sobre los robustos hombros de esos atlantes que se llaman agricultura y ganadería, apoyarán poderosa y admirable industria que trasforme nuestros naturales productos, comercio que nos enriquezca y haga ocupar distinguido puesto en el concierto de las naciones civilizadas.

HE CONCLUIDO.



VARIOS INSECTOS PERJUDICIALES.

CONTESTANDO á las preguntas que se nos han dirigido acerca del *eumolpo de la vid* ó *escribano*, como vulgarmente le llaman, manifestaremos los caracteres que le distinguen y algunos de los medios que se emplean para destruir este dañoso insecto; prescindiendo del *eumolpo de la alfalfa*, puesto que la consulta sólo se refiere al primero.

El *eumolpo de la vid* (figura 1.^a) es un negro coleóptero con



Fig. 1.^a—Eumolpo de la vid.

élitros de color rojo oscuro que se observa en las viñas á principios de verano. El nombre de *escribano* que le dá el vulgo, no sólo en España, sino en otros países, proviene de la especie de dibujo que hace sobre las hojas al roerlas, y que se asemeja algo á los caracteres de la escritura. (Véase la figura 2.^a)



Fig. 2.^a—Hoja de vid atacada por el eumolpo.

Tiene el eumolpo dos ó tres líneas de largo, y á veces más; las once articulaciones de que constan sus cuernecillos son cortas y algo más gruesas por arriba; el corselete sin rebordes oculta la mitad de la cabeza. Cuando es muy abundante, ataca las raíces y las seca. En el estado de larva es cuando se considera más terrible: su forma entónces es la de un gusanillo primero blanquecino y luego algo oscuro. La larva pasa el invierno en la tierra alimentándose de las raíces de la vid; por la primavera sale fuera para devorar los brotes y las hojas nacientes. En esta época verifican la cópula, uniéndose el macho á la hembra durante algunas horas. Una vez depositados los huevecillos en la corteza de la cepa y aún en las hojas, la hembra muere.

La larva tiene unas seis líneas de largo y una y media de ancho y forma de once á trece anillos con seis patas vellosas en el segundo, tercero y cuarto. El estado de larva dura unos tres meses.

Entre los medios que se emplean para su destruccion citaremos el de dar una labor profunda á las viñas antes de los hielos para dejar al descubierto las orugas, el de moler y convertir en polvo tortas de semillas oleaginosas que aún conserven el aceite esencial de mostaza, que es un buen insecticida, y mezclarlo con la tierra á razon de 1.200 kiloe por hectárea.

Por último, también se aconseja recoger y quemar las hojas infestadas y sembrar de antemano habas ó yeros entre las vides, pues se muestran ávidos de estas plantas, que se arrancan y destruyen cuando están llenas.

El viticultor debe elegir de estos medios el que esté más á su alcance y sea menos costoso.

Y ya que hemos contestado á esta consulta, no dejaremos la pluma sin satisfacer también las preguntas que se nos dirigen sobre el *gusano blanco* (figura 3.^a), desesperación de los hortela-



Fig. 3.^a—Gusano blanco.

nos, y que también causa daños en las viñas, castañares y otras plantaciones. Este gusano es la larva de un escarabajo que se conoce con el nombre de *melolontha vulgaris*.

El *melolontha* es negro; los élitros y patas son de un color castaño rojizo, el pecho gris y los bordes del abdomen presentan una fila de manchas triangulares y blancas. Sus demás condiciones están bien determinadas en el grabado que acompaña (figura 4.^a)



Fig. 4.^a—Escarabajo del gusano blanco.



La larva, ó sea el *gusano blanco*, tiene seis patas largas y la cabeza gruesa; suele tener una y media y hasta cerca de dos pulgadas de largo.

Por el mes de Mayo, es decir, cuando empieza el calor, salen de la tierra los insectos en estado perfecto; á las veinticuatro horas han adquirido bastante fuerza para comenzar sus destrozos en árboles y arbustos. En los quince días que viven no es fácil calcular el inmenso daño que hace su espantosa voracidad. Suelen emigrar en masas considerables.

Después de la union del macho con la hembra ésta deposita en agujeros de 4 á 8 pulgadas, hechos en buena y bien cultivada tierra, desde doce á treinta huevos.

Cuatro años tarda, pasando por los estados de larva y ninfa, en convertirse en insecto perfecto, durante los cuales produce infinitos destrozos y muda varias veces de piel, permaneciendo debajo de tierra en todo su último período. Para salir traza una galería vertical dejando un agujero redondo en el suelo.

El estado más terrible para las vides es el de larva, porque devora sus raíces.

Para combatir este insecto hay diferentes medios; pero los más eficaces son recogerlo en sus diversos estados, como se hace con otros muchos, auxiliando este trabajo con buenas labores. Conviene también proteger á los animales que le hacen cruda guerra, como son el murciélago, la corneja, el buho, la lechuza y el topo. Unos atacan al insecto y otros á las larvas.

Los pavos, los patos y las gallinas son igualmente aficionados al gusano blanco y pueden llevarse allí donde las labores los dejan al descubierto.

Durante la cópula, en que permanecen muchas horas sin movimiento, pueden también recogerse infinitos insectos; pero debe cuidarse de quemarlos ó echarlos en agua hirviendo, pues de otro modo no se destruirían los gérmenes.

Plantar de trecho en trecho los árboles ó arbustos que prefieren, disponer pequeños montones de estiércol donde se refugien las larvas y tener mucho cuidado con acudir por las mañanas á esta especie de depósitos son medios muy convenientes, así como no plantar árboles de poca edad donde se tema la invasion.

Ciertas legumbres, y especialmente las lechugas, atraen infali-

blemente á las larvas; en cuanto aquéllas se vean marchitas, arránquense cavando en su derredor y se destruirán muchos gusanos.

Las infusiones de hojas de nogal, la introduccion de cuerpos flexibles, pero consistentes, en sus galerías, los cerdos y muchas aves, además de las que hemos mencionado, destruyen millones de larvas. Pero estos medios deben considerarse como supletorios en la mayor parte de los casos. Lo esencial es muchas labores, mucha vigilancia, y destruir cuanto insecto se presente con auxilio de aquellos recursos indicados á que se preste la localidad.

DIANNO.



EXPERIENCIAS SOBRE LA CRIANZA Y ENGORDE DE CERDOS,
RAZA DE ESSEX, EN SEVILLA.

EN el número anterior (1) hemos insertado la conferencia agrícola de nuestro querido director, el ilustrísimo Sr. D. Miguel Lopez Martinez, sobre la *importancia del ganado de cerda, su estado actual y medios de perfeccionarlo*. El público y la prensa han elogiado, como merece, esta notable disertación, sobre la cual nuestras apreciaciones podrian parecer como inspiradas por el afecto. El escogido auditorio que escuchó al Sr. Lopez Martinez le significó vivamente sus plácemes, incluso el que formaban varias señoras. Para éstas tambien supo hacer agradable el orador su peroración, tocando la importancia de la mujer en agricultura, lo que influye y merece su diligencia y sus cuidados, con aplicación á la matanza del ganado *sin desperdicio*.

Habló el Sr. Lopez Martinez de las razas de cerdos que hay en España, de la utilidad de mejorarlas por *seleccion* y de los ensayos hechos con razas extranjeras, por él mismo y por otras varias personas, aludiendo tambien á las que hicimos en la Granja-escuela provincial de Sevilla (2) por los años de 1867-68 y 1868-69; lo cual exige que digamos algo acerca de este asunto, consignando el

(1) Página 641 del tomo V.

(2) Página 649.

resultado de estas cortas observaciones, á fin de que puedan servir de antecedentes para los cálculos de otras experiencias más completas y prolongadas, como merece el asunto.

Cuando nos hicimos cargo de la direccion del indicado establecimiento existian ya varios sementales de cerdos traídos de Inglaterra, de las razas Berkshire y Essex (1), con algunas crias nacidas ya en España, componiendo en junto 2 verracos y 10 hembras de diversas edades en disposicion de procrear. Entónces se construyeron mejores pocilgas, ventiladas y enjutas, con dos corralillos anejos, y en uno de ellos una buena pila con declives suaves, para que pudieran entrar á bañarse los cerdos y en disposicion adecuada para remudar frecuentemente el agua, manteniéndola limpia y en buenas condiciones.

El sistema de crianza consistia en media estabulacion, sacando diariamente la pira al campo algunas horas, por mañana y tarde en el tiempo templado y á medio día durante los frios; excepcion hecha de los verracos, que se mantenian en estabulacion más prolongada. Segun las épocas, los cerdos buscaban parte de su alimentacion en los rastros, barbechos y olivares, sin salir de los terrenos explotados por la granja. Además, se daba á esta ganadería un suplemento de alimentacion, que consistia en todos los desperdicios de la huerta, algunas coles y yerbas, y frecuentemente semillas ó granos quebrantados, con especialidad maíz, cebada y habas. La cantidad de granos gastada en el año no pasó de 1.580 á 1.740 kilogramos para 58 á 64 cabezas de ganado, en todas edades, y término medio de 3 á 4 kilogramos diarios. El gasto por toda clase de servicios en alimentos, cuidados y alojamiento, no puede computarse en mayor cifra que en la de 10 rs: diarios, en la relacion de 3,74 por alimentos y 6,26 por los demás servicios, resultando en 0,15 por cabeza.

En el primer año, las diez cerdas de vientre produjeron 51 crias, ó sea cada una 5 lechones. Del total de crias fueron 25 machos y 26 hembras. La propagacion general fué :: 100 : 425. Sien-

(1) Véase la página 660 del tomo I de la GACETA AGRÍCOLA, figuras 95 y 96.

do el total de cabezas 64 y habiendo muerto por causas accidentales 7 de éstas, la mortalidad resultó en 11 por 100.

En el segundo año (1868-69) se dejaron 10 sementales, y de éstos 8 hembras, las cuales produjeron 44 crias, ó sea cada una 5 lechones tambien. Del total, fueron 25 machos y 19 hembras. La propagacion general fué :: 100 : 440. Siendo el total de ganado 58 cabezas y habiendo muerto 6, la mortalidad fué de 10 por 100.

Teniendo en consideracion todas las circunstancias expresadas, el costo de crianza de cada cerdo puede graduarse:

	RS. VN.
A los 9 meses.....	44
— 12 id.....	60
— 18 id.....	90
— 24 id.....	120

Los precios ordinarios en venta de los cerdos del país, en las respectivas edades, se estimaban en aquella época del modo siguiente:

	RS. VN.
Cerdo de 9 meses.....	60
— de 12 id.....	80
— de 18 id.....	120
— de 24 id.....	160

Con los expresados antecedentes pueden apreciarse lo suficiente las condiciones de la recria ó engorde, comprendiéndose fácilmente el pormenor de las experiencias que vamos á relacionar, en las cuales se tomó por base la nutricion con el grano de maíz.

EXPERIENCIA A.—RAZA ESSEX.

Cerdo de 9 meses, con 30 kilogramos y valor de 60 reales, empezado á cebar en 1.º de Noviembre de 1868.

TIEMPO DE CEBO.		GRANO de maíz consumido	GRANO POR DIA.
Meses.	Dias.	Kilóg.	Kilógramos.
Noviembre.....	15...	28.....	1,86
—	15...	40.....	2,66
Diciembre.....	15...	53.....	3,60
—	16...	56.....	3,50
Enero.....	15...	53.....	3,60
—	16...	56.....	3,50
Febrero.....	28...	94.....	3,35
Marzo.....	11...	30.....	2,72

TOTALES... 131... 410..... Consumo medio por dia 3,12

Pesó el cerdo á la muerte, el 11 de Marzo de 1869, 121,50 kilogramos, poniendo en cebo 91,50 kilogramos. Resulta que hizo 690 gramos de carne diaria.

Su cuenta de gastos y productos se debe establecer como sigue:

	RS. VN.
Producto de 121,50 kilogramos de carne á 4,78 reales	580,77
Precio del cerdo flaco, reales..... 60 »	} Gastos..... 453,50
410 kilogramos de maíz, á 0,80 reales. 328 »	
131 dias de engorde á medio real, por alojamiento y cuidados..... 65,50	

GANANCIA..... 127,27

EXPERIENCIA B.—RAZA ESSEX.

Cerdo de 14 meses, con 50 kilogramos y valor de 94 reales, empezado á cebar el 1.º de Noviembre de 1868.

TIEMPO DE CEBO.		GRANO de maíz consumido	GRANO POR DIA.
Meses.	Dias.	Kilog.	Kilógramos.
Noviembre.....	15...	36.....	2,40
—	15...	51.....	3,40
Diciembre.....	15...	67.....	4,46
—	16...	72.....	4,50
Enero.....	15...	67.....	4,46
—	16...	72.....	4,50
Febrero.....	10...	39.....	3,90

TOTALES... 102... 404..... Consumo medio diario 3,96

Pesó el cerdo á la muerte 149 kilogramos, en 10 de Febrero de 1869, poniendo en el tiempo del cebo 99 kilogramos. Resulta que hizo 970 gramos de carne diaria.

Su cuenta de gastos y producto, se debe establecer como sigue:

	RS. VN.
Producto de 149 kilogramos de carne, á 4,78 reales.....	712,22
Precio del cerdo flaco 94 »	} Gastos..... 468,20
404 kilogramos de maíz, á 0,80 reales. 323,20 »	
102 días de engorde á medio real, por alojamiento y cuidados..... 51 »	
GANANCIAS.....	244,02

EXPERIENCIA C.—RAZA ESSEX.

Cerdo de 14 meses, con 60 kilogramos y valor de 110 reales, empezado á cebar el 1.º de Enero de 1869. Sólo conservamos nota del tiempo empleado en el cebo, que duró 72 días, y del consumo total de alimentos, que fueron 2 fanegas de salvado y 300 kilogramos de maíz. El 13 de Marzo siguiente estuvo á la muerte, pesando 147 kilogramos, y resultando haber hecho en el período de engorde 87 kilogramos; ó por día 1.200 gramos de carne.

Su cuenta de gastos y producto, se debe establecer como sigue:

	RS. VN.
Producto de 147 kilogramos de carne, á 4,78 reales.....	702,66
Precio del cerdo flaco 110 »	} Gastos..... 421 »
70 kilogramos de salvado, á 0,50 reales 35 »	
300 kilogramos de maíz, á 0,80 reales. 240 »	
72 días de engorde, á medio real por alojamiento y cuidados..... 36 »	
GANANCIA.....	281,66

EXPERIENCIA D.—RAZA ESSEX.

Cerdo de 24 meses, con 80 kilogramos y valor de 160 reales, empezado á cebar el 1.º de Diciembre de 1867.

TIEMPO DE CEBO.		GRANO de maiz consumido.	GRANO POR DIA.
Meses.	Dias.	Kilóg.	Kilógramos.
Diciembre.....	15...	55,6.... 3,70
—	16...	81,1.... 5,07
Enero.....	15...	85,6.... 5,70
—	16...	79,3.... 4,96
Febrero.....	15...	69,0.... 4,60
—	14...	75,0.... 5,36
Marzo.....	6...	23,0.... 3,83
TOTALES...	97...	468,7....	Consumo medio diario. 4,83

Pesó el cerdo á la muerte 190,44 kilógramos, en 6 de Marzo de 1868, poniendo en el período de engorde 110,44 kilógramos. Resulta que hizo 1.138 gramos de carne diaria.

Su cuenta de gastos y productos se debe establecer como sigue:

	RS. VN.
Producto de 190,44 kilógramos de carne á 4,78 reales.....	910,10
Precio del cerdo flaco, reales.....	160
468,70 kilógramos de maiz á 0,80 rs..	374,96
97 dias de engorde á medio real por alojamiento y cuidados.....	48,50
	Gastos..... 583,46
<hr/>	
GANANCIAS.....	326,64

Relacionando los diferentes beneficios deducidos tendremos:

	GANANCIA EN PESETAS.
Experiencia A.....	127,27
— B.....	244,02
— C.....	281,66
— D.....	326,64
<hr/>	
GANANCIA MEDIA DE LAS CUATRO EXPERIENCIAS.....	244,89

Si se observa que este término medio se aproxima en mucha parte á la experiencia B, que no debe tomarse como tipo por ha-

ber sido demasiado prolongado el período de engorde, y aún más que este el correspondiente á la experiencia *A*, llega aún á deducirse que la verdadera ganancia media, en la recria del ganado de raza Essex, es algo mayor.

Dedúcese, además, que el tiempo más favorable de engorde ha sido en los meses de Diciembre, Enero y Febrero, con la temperatura media de 9° á 12° centígrados (al aire libre) sin descender las mínimas de -1° á -3° , y no pasando las máximas de sombra de $+20^{\circ}$ á 24° . Una temperatura media atmosférica superior á 12° , ó mejor dicho, máxima más elevada de 24° , parece ocasionar malos resultados de cebo. Es indispensable, sin embargo, para establecer conclusiones precisas, hacer experiencias en nuestro país, examinando comparativamente la temperatura interior de las pocilgas con los efectos obtenidos en cada caso.

Las experiencias hechas con cerdos de la raza Berk no merecen relacion especial: su procreacion fué relativamente menor que la de Essex, y solo mediante el cruzamiento con ésta se obtuvo algun buen resultado. Pero, en general, pudo apreciarse, tanto de los cerdos mestizos como de la pura raza Essex, que la edad más favorable para el cebo es de doce meses en adelante, demostrando bastante esta conclusion la experiencia *D*.

Es rústica y resistente á contrarios accidentes la raza de Essex, experimentada en la granja de Sevilla; sin haber sufrido atraso en las temporadas en que casi exclusivamente subsistia en los pastos. Pero, ¿qué pueden lograr muchas castas de cerdos del país, sometidas á un régimen conveniente? ¿Podrán poner en el engorde 1.000 á 1.200 gramos de carne diariamente como se consigue con la raza de Essex? Por de pronto, y mientras el perfeccionamiento de las castas de cerdos indígenas no llega á este resultado, la importacion de sementales de la raza Essex puede proporcionar ventajas para hacer más rápida la mejora. Tales son las observaciones que hemos tenido ocasion de hacer.

E. ABELA.

FLORICULTURA.

CULTIVO DE LOS PENSAMIENTOS.



Los pensamientos ó *viola tricolor* de los botánicos, son una de las más bellas y elegantes plantas de adorno que se cultivan al aire libre en nuestros jardines.

Los finos y variados colores de sus flores, el suave perfume que exhalan, la grande abundancia con que florece esta planta, la facilidad de su cultivo y lo mucho que resiste á la más cruda intemperie, son todas ellas ventajosas circunstancias que deberemos tener presentes, para elegirla y darle nuestra preferencia sobre otras muchas plantas de adorno. Si queremos conocer su origen, desde luego notaremos que se cria natural y espontáneamente en muchos puntos de Europa y con particularidad en España. Mas como podremos comprender, el porte de la planta es mezquino, pequeñas y descoloridas sus flores y no tienen nunca la viveza, variedad y abundancia de las distintas *variedades jardineras* que son objeto predilecto del cultivo.

Los pensamientos, llamados tambien *pensies*, *pensieles*, *trinitarias*, *flor de la trinidad* y *suegra y nuera*, pertenecen á la familia de las VIOLARIEAS; y al examinar á simple vista el aspecto de este vegetal, es decir, su fisonomía, sus caracteres botánicos, en una palabra, notaremos que esta planta anual tiene sus ramos delgados, ramosos, triangulares, guarnecidos de hojas sentadas, oblongas, dentadas y con estípulas divididas, pero tan grandes, que casi las confundiremos con las hojas por su tamaño. Reune tambien la particularidad de florecer con suma abundancia; y

aunque muchas variedades suelen tener sus corolas de tres colores, delicada y armoniosamente combinados, y una especie de caprichoso mascarón en el centro, además de ese aspecto aterciopelado que todos conocemos, las hay también amarillas, casi del todo blancas, y de un morado oscuro que es casi negro; y por último, las variedades modernas, francesas é inglesas, se distinguen por la diversidad y finura de sus colores y por la delicadeza de sus medias tintas.

Bien comprendemos que no se os ocultará que todas las variedades de pensamientos que embellecen nuestros jardines son en un todo debidas al cultivo perfeccionado. Mas sin embargo, conviene que tengamos presente que algunas de las variedades que se suelen cultivar, no debemos considerarlas como verdaderas variedades de pensamientos, puesto que pertenecen y son variedades de la violeta de los montes Altaicos, denominada por los botánicos *viola altaica*; que aún cuando es de la misma familia y del mismo género, es sin embargo de distinta especie.

Así, pues, las cualidades que deben reunir las castas de pensamientos que vayamos á cultivar en nuestros jardines han de ser: el tener grandes y redondeadas sus aterciopeladas flores, que éstas sean de vivos y bien combinados colores, que la careta ó mascarón del centro se encuentre bien manifiesta y caprichosamente dibujada, y que la planta ensanche y produzca muchas flores.

Por esta razón os aconsejamos que desde luego se dé la preferencia á los pensamientos ingleses; y de éstos á las castas de grandes manchas, en las cuales se encuentran los más variados colores y las mascarillas ó caretas más caprichosas. Sin embargo, tampoco deberemos olvidar las lindas y raras variedades de color cobrizo, las matizadas de color vinoso, las jaspeadas y las abigarradas de diferentes matices que sobre ser olorosas se prestan por su muy agradable aspecto á que podamos esmaltar con sumo gusto nuestras plantaciones.

Todas estas cualidades, sumamente apreciadas por los aficionados á la floricultura y por los jardineros de profesion, las podremos fácilmente conseguir con la sola circunstancia de proporcionarnos buenas semillas de origen conocido, y cuyas plantas podemos haber visto de antemano; ó ya también adquiriendo simiente de las buenas y selectas castas de pensamientos franceses, sobre

todo ingleses, y aún de los holandeses y de nuestro país. Todas estas variedades desde luego se encontrarán en cualquiera de los establecimientos y jardines de venta de plantas de adorno.

Toda vez que tengamos elegida la semilla, conviene que conozcamos las épocas de verificar las siembras y los trasplantes; así como la manera de preparar el terreno, y las diversas formas de plantacion con que se puede adornar los perfiles, platabandas, arriates, macizos, canastillos y praderas de nuestros jardines.

En cuanto á la época que deberemos elegir para sembrar los pensamientos, en atencion á la diversidad de climas de nuestra Península, deberemos hacerlo en Madrid y en todas las provincias centrales, á mediados y fines de Agosto; en las del Norte y en todos los parajes frios, á mediados ó fines de Julio; y en las templadas y meridionales, lo verificaremos en Setiembre y primeros de Octubre lo más tarde. De esta manera, y en muchas ocasiones, si cuando se trasplanta ya de asiento, se hace en exposiciones abrigadas, aunque la localidad sea fria, como por ejemplo Madrid, podrán obtenerse la primeras flores antes de la pascua de Navidad; por más que despues, si el tiempo es muy frio, se detenga algun tanto, como es consiguiente, la vegetacion de esta planta.

En las localidades frescas, en donde no se dejan sentir demasiado el sol ni los ardorosos calores del estío, se puede repetir la siembra á mediados de Marzo, ó sea al comenzar la primavera. En este caso será posible tener flores en el verano y durante una gran parte del otoño.

La exposicion más conveniente para establecer los semilleros deberá ser entre sol y sombra; y si el tiempo estuviese demasiadamente caluroso, se sombrearán ligeramente estas eras destinadas á semilleros con unos zarzos. Las siembras de primavera se harán á todo sol y en exposiciones al Mediodía en los parajes y zonas frias.

El terreno ha de estar bien limpio, cavado y embasurado, y la siembra se hará á puño, distribuyendo la simiente con igualdad y más bien clara que espesa en los parajes frios, porque de esta manera nacerán mejor y las plantas se criarán más vigorosas: así como en las localidades templadas sembrando algun tanto espeso conseguiremos adelantar mucho más la vegetacion de estas plantas.

Tambien se podrán disponer los semilleros en barreños, cajo-

nes, cajoneras y en macetas; lo cual podrá estar en relacion con la cantidad de semilla que comunmente sembremos para la extension del terreno que necesitemos plantar. Escusado creemos el decirnos que dichos semilleros los habeis de conservar con el conveniente grado de humedad para que se verifique su más pronta germinacion.

En el cultivo perfeccionado de los pensamientos se ha de tener presente que esta planta no pierde con los trasplantes; por el contrario, cuando esta operacion se hace á su debido tiempo y con los cuidados necesarios, gana y se fortalece y las plantas dan las flores más hermosas. De modo que en virtud de esta excelente cualidad, cuando queramos mejorar este cultivo, así que las tiernas plantas tienen ya sus primeras cuatro hojitas, las podremos trasplantar á otras eras que tendremos de antemano preparadas.

Para llevar á cabo este y los demás trasplantes, no hay más que tomar el garabato ó almocafre con la mano derecha, é incándole en el terreno, procurar sacar la plantita con su cepelloncito de tierra, en el cual vayan bien envueltas las tiernas raicillas; y cogiéndola con precaucion para que no se desmorone, de la punta del garabato con la izquierda, ir las dejando cuidadosamente en una espuerta chica hasta tener las suficientes, que sin estropearse ni desmoronarse, pueda contener la dicha esportilla. Teniendo ya de antemano cavadas y preparadas las eras no hay más que ir abriendo hoyos con el garabato, y plantándolas con su cepelloncito á la distancia de unos seis centímetros, ó sean á unas dos pulgadas y media unas de otras, regándolas inmediatamente. Cuando ya han crecido tanto que se tocan unas con otras, se pueden volver á trasplantar con las mismas precauciones, á doble distancia que la primera vez, es decir, á unos doce centímetros, ó sea á medio pie unas de otras; en cuyo sitio se conservarán, en los parajes frios, hasta la primavera, y en los templados hasta principios de Febrero. Claro es que con el objeto de que no ocupemos mucho terreno en estos dos trasplantes, se podrá comenzar por utilizar las mismas eras que nos sirvieron para el primero, con sólo ir arrancando una planta sí y otra no, y de este modo quedarán todas á igual distancia y tendremos todo el terreno aprovechado.

Por último, así que haya llegado el buen tiempo, se verificará

el trasplante de asiento, en los perfiles, platabandas, macizos y demás sitios que tengamos destinados para este objeto.

Como regla general para el cultivo de los pensamientos, no debemos nunca olvidar, que cuanto más mullida y más embasurada esté la tierra en donde ha de vegetar esta planta, será mucho mejor, puesto que los pensamientos agradecen extraordinariamente el terreno embasurado, hasta el punto de que las plantas que dan flores pequeñas y descoloridas, avivan sus colores y se agranda su tamaño sólo por este reconocido beneficio. Por esta causa no se deberá escasear la basura bien repodrida si quereis conseguir grandes y abundantes flores. Y para que obtengamos de este cultivo los más ventajosos resultados, os aconsejaremos, como experiencia propia, que mezcleis á la basura una pequeña parte de polvillo, cuanto más fino mejor, de carbon vegetal. Y si vivieseis en puntos inmediatos á un ferro-carril, podreis usar tambien el hollin y carbonilla que dejan las máquinas cuando se limpian. De modo que si se adopta este sistema se verá que las flores de los pensamientos adquieren una extraordinaria brillantez y mucha mayor viveza en el colorido de sus flores.

Cuando os convenga, por circunstancias particulares ó simplemente por gusto, retrasar hasta un momento dado la floración y hacer que la planta produzca sorprendentes flores por su belleza y tamaño, no tendreis más que comenzar por cortar todos los primeros capullos que vayan brotando. Extender un buen manto de basura muy repodrida, dar al terreno una buena entrecava, y acto continuo un abundante riego.

En cuanto al cultivo generalmente seguido en nuestros jardines, se simplifican algun tanto las manipulaciones, y más particularmente las de los trasplantes. Por eso notareis que toda vez en disposicion la plantita de ser trasladada del semillero, desde luego se la trasplanta de asiento á los canastillos, macizos y platabandas, y estas son las que suelen florecer antes. Respecto á los demás preceptos generales del cultivo, los seguireis en un todo y bajo la forma que os los hemos recomendado.

Como particularidad digna de que la tengais presente, reune este vegetal la reconocida ventaja de que, cuantas más flores le cojais á la planta, le obligareis á producir muchas más sin deterioro del individuo. Así como, cuando por el tiempo y el exceso de pro-

duccion se vayan agotando estos floríferos vegetales, podreis renovarlos con sólo cortar y terciar las matas que tengan hijuelos por encima de estos brotes; y hasta aprovechar estos renuevos para esquejarlos por separado, conservando y multiplicando de este modo casi constantemente aquellas variedades que más os agraden y que más os llamen la atencion. Esto mismo podreis verificar con las plantaciones de primavera, si quereis reverdecerlas y que conserven su lozanía todo el otoño y hasta las heladas del invierno.

Nada os diremos ahora del trazado y decorado de los perfiles, platabandas, arriates y canastillos en donde vayais á plantar los pensamientos, porque esto será objeto de otros artículos que tratarán de la *arquitectura de jardines*. Lo único que ahora os recordaremos es que podeis verificar la plantacion, ya formando un vistoso mosaíco, casando y combinando con buen gusto los diferentes colores de estas flores. Ya tambien ordenándolos por colores separadamente á fin de producir con graciosa habilidad el más bello conjunto y el más armonioso efecto. Sólo, sí, os presentaremos un ligero ejemplo para que comprendais el efecto de estas plantaciones por colores. Supongamos por un momento que vais á plantar un canastillo en zonas ó fajas de distintos colores. La primera faja la plantareis con pensamientos de color azul oscuro, la segunda podrá ser de blanco puro, la tercera orla de color negro, la cuarta de jaspeados, la quinta de amarillos, la sexta de azul de cielo, la sétima de color cobrizo y la octava de morado. Ya veis, pues, que con aficion y buen gusto podreis hacer muchas y variadas combinaciones de prodigioso efecto en la plantacion de vuestros jardines.

MELITON ATIENZA Y SIRVENT.

COSECHA DE SEDA EN FRANCIA.

MEMORIA DIRIGIDA AL MINISTERIO DE ESTADO POR EL CÓNSUL ESPAÑOL EN
PERPIÑAN (1).

II.

Es opinion aquí, apoyada en los tratados de los Sres. Pasteur y Lentilhac, que la morera no debe estar plantada en terrenos excesivamente húmedos, pues la hoja con mucha agua puede contribuir á desarrollar la *flacherie*, y aún cuando este último extremo no sucediera alguna vez, es juicio muy acreditado que la seda producida por gusanos que se nutrieron con hoja de tales condiciones, no será nunca buena ni tendrá la tersura necesaria. Mr. de Lentilhac dice en la página 11 de su folleto á este propósito: «Una gran sequía en el suelo, la frecuencia de heladas primaverales, la falta de luz solar suficiente, *un exceso de humedad en las raíces*, determinan lo que se llama en el Mediodía la *mane* ó *millat*, sustancia de apariencia melosa, glutinosa, de color amarillo. Este jugo estravasado no es otra cosa que una sávia mal elaborada, y que contiene un principio de fermentacion ácida; tiene propiedades purgantes que provocan en el gusano de seda frecuentes evacuaciones, debilidad progresiva en los órganos, y finalmente, la muerte.»

«La morera absorbe poco más ó menos tanta agua como la viña,

(1) Véase la página 739 del tomo V.

lo que explica por qué los dos vegetales prosperan igualmente en los mismos terrenos.»

En la página 19 dice el mismo autor: «Cuando el tiempo amenaza lluvia, se hace la provision de hoja, con un dia de anticipacion. No hay nada que perjudique tanto al árbol y al gusano, como hacer este trabajo durante la lluvia.» Cita Mr. Lentilhac un trozo de Olivier de Serres de un tratado sobre la recoleccion de la hoja y dice: «Todas las hojas no son á propósito, aún cuando las produzcan moreras sin defectos, sucediendo muchas veces que por muy secas ó muy húmedas, por lloviznas ó nieblas, ó por otras variaciones del tiempo, parte de la hoja de los mejores árboles se vuelve amarilla ó manchada, lo cual es señal de mal alimento.

»De esta clase es necesario no hacer uso, como tampoco de la que crece sin estar bañada por los rayos solares, en el interior de los árboles muy cubiertos, ó valles sombríos, ni de la que está *mojada* por la lluvia ó rocío; por lo tanto deben recibirse estas hojas como viciadas, sin servirse de ellas de ninguna manera, si no quieren exponerse á ver morir los animales.

»Si la hoja fué recogida en un tiempo seco, puede conservarse cuarenta y ocho horas sin alteracion notable, con tal que se la extienda en una capa de espesor de 40 centímetros en un sitio fresco, sin ser húmedo, oscuro y todo lo cerrado posible.

»No sólo la hoja que se coge por la mañana es más fácil de conservar, sino que los gusanos la comen con más avidez.»

Todas las prescripciones anteriores las siguen con bastante exactitud los sericicultores del departamento.

Quando sopla el aire del mar que aquí, con el del Sur, son los vientos más húmedos, cierran todas las comunicaciones del lado de donde vienen los vientos; y cuando esto no es enteramente posible, por no tener otras ventanas la habitacion, ponen una tela metálica para que el aire entre filtrado.

Si despues de una gran sequía llueve fuerte, cierran el criadero y hacen humo, y si tienen ocasion para ello, con yerbas aromáticas para evitar que las emanaciones de la tierra lleguen hasta los gusanos.

Aquí los aires más saludables son los del Norte y montañas del Oeste, por ser más frescos y secos.

Conforme á lo que previene E. de Lentilhac, los criaderos de alguna importancia los ponen en un local algo elevado, donde el aire sea ordinariamente seco y movido, y las nieblas no sean terribles.

Convienen respiraderos, á fin de que haya mucho oxígeno, procurando evitar la oscuridad que expele mucho carbono, cuyo gas es muy deletéreo para los gusanos.

Tienen gran cuidado de evitar que la principal entrada comunique inmediatamente con el criadero, á fin de que el aire exterior no entre directamente. Hacen con frecuencia fumigaciones en los locales donde está la cria, y algunos emplean el cloro con buen éxito. Procuran, por todos los medios posibles, exterminar ratas y ratones, y además los insectos que destruyen los gusanos, como las arañas, que se comen los más jóvenes. Tienen los animales en cartones agujereados y sobre tableros, lo más regularmente posible, para que el alimento sea repartido con uniformidad.

Cuando ven que se aglomeran en un punto, los ponen hojas tiernas, que el insecto se apresura á cubrir, y con cuidado les llevan á los sitios que están más claros.

Tambien procuran poner juntos los primeros que nacen, pues si están mezclados con los nacidos despues, se pierden muchos de los segundos en la limpieza.

El espacio que ocupan los gusanos hasta la primera muda, es de un metro cuadrado por 25 gramos. Hasta la segunda, 2 metros; hasta la tercera, 3^m,50; hasta la cuarta, 12 metros; cuando ya entra en la quinta, les son necesarios 50 metros.

Los que hacen sus crias con gran cuidado, dan de comer á los insectos cuatro veces cada dia con seis horas de intervalo, escogiendo en la primera edad las hojas más tiernas. Antes de empezar la cria se aseguran de que pueden disponer de 850 kilogramos de hoja por cada 25 gramos de semilla. La mejor grana es la que se obtiene en parajes aislados fuera de las poblaciones.

Tal vez los sericicultores de España, si estos apuntes llegaran á su conocimiento, supondrán que desde luego les aconsejo que se procuren semilla del Rosellon: en mi concepto, el hacerlo como prueba seria útil en ciertas condiciones.

La grana de este país, hecha con cuidado y en cantidades pequeñas, indudablemente es inmejorable; pero es necesario bus-

carla con cuidado, porque aquí, como en todas partes, hay vendedores de mala fé. Si tuviera autoridad para dar consejos, diria á todos los que se dediquen á la industria de la seda que leyeran con gran cuidado lo que dice Mr. Pasteur en su excelente obra sobre las enfermedades de los gusanos de seda, en el tomo primero, página 296, capítulo II: «Del por qué la epidemia ha seguido á través de la Europa y el Asia; las operaciones del comercio de semilla de los gusanos.»

Precisamente al comercio de granas, á las grandes compras que se hacen inmediatamente en un país cuando adquiere fama, atribuye el autor las epidemias que tantos estragos están causando.

○ Cuando salen las mariposas del capullo, las dejan como una hora para que se deshagan de una materia amarilla que les queda, residuo del trabajo de trasformacion; las acoplan inmediatamente despues, para que el macho no se enerve, lo cual sucede si se deja pasar mucho tiempo.

○ Los que quieren tener buena semilla, cuando la hembra empieza á poner los huevos, las colocan en celdillas; pero como muchas veces no hay tiempo para colocarlas todas, pónenlas en lienzos doblados por la parte inferior, que están colgados en las paredes, y de este modo se cogen todos los huevos que por falta de sustancia gomosa no se quedan adheridos y se desprenden; pero es el caso que no falta quien recoja los que caen por el suelo, de hembras débiles ó no fecundadas, barriendo el pavimento, y claro es que está grana no puede ser buena.

○ Hay otros que cuando el país tiene ya reputacion y la semilla alcanza más valor que el capullo, dejan para la grana toda la cria hecha en grandes cantidades, donde es muy posible que la enfermedad esté muy desarrollada, aún cuando no se haya mostrado, y así la extienden y propagan, arruinando á los compradores de buena fé.

○ Mr. Pasteur, en el tratado que ya cité varias veces, en la página 179, capítulo V, «Medios de combatir la pébrine y de impedir su repeticion,» da consejos que todo sericicultor, antes de hacer gastos, debe seguir al pié de la letra, si quiere aumentar las probabilidades de asegurar su cosecha.

○ Siguiendo su sistema, por el microscopio se ve en las mariposas disueltas en un mortero y un poco de agua, si el insecto con-

tiene los parásitos llamados corpúsculos, que son el origen de la enfermedad.

Dice Mr. Pasteur que cuando en un 10 por 100 de las mariposas se descubre, por medio del microscopio, el parásito, puede hacerse la cría para obtener la seda, aún cuando sería preferible que hubiera ménos; sin embargo, para la reproducción no debe existir ninguno.

Por esta razon, y para poder hacer esta experiencia, es preferible comprar la grana en las celdillas que contienen las mariposas, y aún así suele no ser seguro, pues hay negociantes de tan mala fé, que cuando tienen dos crias, una buena y otra mala, ponen la buena en el lienzo que pende en la pared y la mala en celdillas. Se quedan para su uso con la grana de la buena, y cambian las mariposas poniendo las sanas en las celdillas donde están los huevos de las enfermas. Sabido es que la idea de examinar al microscopio los huevos, los gusanos, las crisálidas y las mariposas, se remonta á una época lejana. En 1848, Mr. Guérin-Méniville cree haber visto ciertos corpúsculos formando la parte interna del gusano.

Desde entónces, hasta 1867 que Mr. Pasteur desenvolvió su método de exámen de los caracteres de la pébrine, son muchos los profesores, tanto franceses como italianos, que han buscado con el microscopio las enfermedades del gusano. Segun el sistema Pasteur, la enfermedad es de constitucion, y no debe buscarse en los huevos, sino en la crisálida y la mariposa.

Pueden descubrirse corpúscolos vivientes, indicios de la pébrine, ó rosarios de granos, considerados como testigos de la existencia de la predisposicion hereditaria de la *flacherie*.

Debo advertir que el método Pasteur no se propone encontrar un remedio contra las enfermedades del gusano; antes bien sólo sirve para indicar un medio seguro y práctico de confeccionar buena grana.

Si las anteriores noticias hubieran de ser conocidas de nuestros sericultores, les recomendaría fijaran su atencion en lo que dice Mr. E. de Lentilhac en la página 46 del ya citado folleto: «Si los medios curativos son, en mi opinion, insuficientes para combatir las enfermedades declaradas, estoy firmemente convencido de que los medios higiénicos son casi siempre infalibles para prevenirlas.»

»Las crias precipitadas, las grandes aglomeraciones de gusanos en una habitacion, la *grana industrial*, las hojas mojadas, la falta de limpieza, la insuficiencia de alimento, de aire, de luz, la mala calidad de la hoja y los cambios de temperatura, son en todos los países otras tantas causas de enfermedad; pero hay una tambien de la cual los criadores no se ocupan bastante, y sobre la que debo insistir.

»La traslacion de la semilla debe hacerse antes y nunca despues del 1.º de Enero de cada año. Desde la puesta del huevo hasta la salida del insecto, la grana sufre trasformaciones consecutivas que obedecen á un órden natural, y que no debe ser interrumpida. Esta sucesion graduada dura trescientos dias, formando dos períodos. En el primero ningun movimiento se efectúa en el huevo, cualesquiera que sean los grados de calor al cual se le exponga; en el segundo, el trabajo orgánico comienza, el gérmen se mueve si la temperatura se eleva á 11 grados centígrados. El primer período se acaba en el mes de Enero, época en que empieza el segundo. Precisamente en este período es necesario no exponer la semilla á las sacudidas y variaciones de la temperatura, inseparables de los viajes, bajo pena de exponer su vitalidad.

»Los huevos deben estar expuestos sobre cartones y aún mejor sobre telas, pero nunca estar aglomerados en *cajas ó botes*, áun cuando sea en pequeña cantidad; la fermentacion y falta de aire son siempre desfavorables. En la semilla, cuanto más pequeña es la cria, más seguro es el éxito. En este caso debe ser larga y nunca precipitada, sin razones muy especiales, por ejemplo, para evitar una epidemia, etc., etc.»

Para concluir, si alguna vez se hace el ensayo de la grana del Rosellon, cómprese á los pequeños productores, y procúrese que los huevos estén en celdillas ó telas. Siempre que sea posible, exáminense las hembras al microscopio, pónganse en comunicacion con los sericicultores, propietarios en el país, honrados y de conciencia, y no se sirvan nunca de negociantes ni corredores.

En mi concepto, hay muchas comarcas en España donde tal vez la industria sericícola daría grandes resultados. Quizá algunas provincias que hoy están poco más adelantadas que en Francia Le Haut-Vivarais en 1770, serian hoy tan ricas como lo es ese mismo Vivaraís, con sólo haber cultivado la morera.

Si por ser largo y caro no se puede dar á conocer á todas la clases el excelente tratado de Mr. Pasteur, seria muy conveniente que al ménos leyeran la *Guia del sericultor*, de Mr. E. de Lentilhac, que es más compendiada, áun cuando en mi concepto seria más preferible el primero.

Asegúranme que han venido á Perpiñan algunos españoles para comprar semilla; pero ni uno solo se me ha presentado para pedir informes sobre los vendedores y las granas, por más que este consulado se muestra siempre dispuesto á dar cuantas noticias se le pidan, y que puedan redundar en provecho de nuestros compatriotas.

Terminó mi Memoria con algunos datos que pueden servir de guía á los maestros de primeras letras, que directa ó indirectamente se ocupen de la cria de los gusanos de seda, segun se indica en las líneas que anteceden.

El resultado de las crias de los gusanos de seda, depende de la clase de la semilla y del cuidado de los criaderos.

Cuando la hoja en las ramas de la morera principia á abrir, es cuando los sericultores deben ocuparse de poner los huevos para el nacimiento de los gusanos.

El nacimiento del insecto debe estar terminado en un período de cinco á ocho dias, elevando gradualmente la temperatura de 17 á 26 grados centígrados.

El gusano está á punto de nacer cuando el huevo toma un color ceniciento.

Para ayudar á los gusanos á salir del cascarron, se cubre la semilla con hojas de morera ó pimpollos de dicha planta.

Esta cubierta se debe renovar diariamente durante el nacimiento, que se efectúa generalmente de las siete á las nueve de la mañana.

Los nacimientos muy tardíos deben ser desechados.

Las hojas y capullos cargados de gusano se depositarán todos los dias en hojas de papel.

El dia del nacimiento se anotará con las observaciones que se hagan durante las diferentes fases de la cria.

Para remediar la desigualdad de los gusanos, se colocarán los más pequeños en la parte más elevada del local, donde la temperatura es más subida.

La cria se compone de cinco edades, y su duracion es de 30 á 35 dias, segun el estado de la temperatura.

Cuando la cria es temprana, más probabilidades hay de buen éxito.

Efectuándose la cria en 30 días, la primera edad es de cinco, la segunda de cuatro, la tercera de seis, la cuarta de seis y la quinta de nueve días, inclusa la formación del capullo.

Desde la primera edad es preciso evitar la aglomeración de los gusanos y la excesiva distribución de la hoja.

Debe dárseles durante las varias edades tres ó cuatro comidas diarias, y serán más ó menos abundantes, según el estado de la temperatura y la proximidad de la muda.

Cuando la muda se aproxima disminuye el apetito del gusano, lo cual se conoce en que hay mucha menos hoja comida.

Dáse el nombre de muda á la crisis que atraviesa el gusano durante la renovación de su piel y hocico. Cesa entónces de comer y pone de un lado y otro hilos de seda sobre los objetos que le rodean, pasando por encima de ellos á fin de que retengan la piel que quiere abandonar.

Queda el gusano fijo al tablero por las patas abdominales, la parte anterior de su cuerpo levantada y torcida, el hocico torcido en dirección de las patas articuladas. Se ha dado á este estado el nombre de sueño.

Queda inmóvil el gusano durante la formación del nuevo hocico y la nueva piel.

En los movimientos más ó menos bruscos del gusano, se conoce cuando la muda está concluida, y empieza la segunda edad. Cuando los gusanos salgan de la muda se les darán hojas para alimento. Su apetito aumentará rápidamente hasta el día que antecede á la nueva muda, que se señalará comiendo poco primero y nada despues; entónces da comienzo la tercera edad, que comprende el tiempo de la segunda á la tercera muda. Se darán igualmente cuatro comidas diarias y á horas separadas: la misma práctica se seguirá para todas las edades. Es indispensable cambiar los cartones cada muda y renovar el aire siempre que la temperatura lo permita. Llega el período de la cuarta edad, ó sea de la tercera á la cuarta muda. Si á esa edad se nota desigualdad en los gusanos, sería probablemente síntoma de la enfermedad llamada *des morts flats*; los gusanos deberán ser abandonados. Las enfermedades se manifiestan generalmente al salir los gusanos de la

tercera muda. Debe observarse una gran limpieza en el local donde se hace la cria; las comidas aumentarán en cantidad, según el apetito del gusano.

La quinta edad es la más crítica y la que exige mayores cuidados. Nunca deben dejarse los tableros ó lechos amontonados, ni en las naves divisorias, ni en los demás puntos del taller.

Debe procurarse dar á los gusanos el mayor espacio posible; las distribuciones de la hoja serán más copiosas durante las cuatro comidas desde el primer día de esta edad hasta la muda. Los gusanos deben esparcirse si están algo oprimidos; el último día el apetito disminuirá; el gusano que ofrezca á la vista un color azulado, es señal de que tiene buena salud, se amarilleará y achicará. De antemano se habrá hecho provision de brezo ó de ginesta, con el fin de emplearlos á los primeros síntomas de la madurez del gusano.

Entonces la cabeza del insecto se llena de arrugas espesas. El gusano, que antes no habia hecho movimiento alguno para abandonar los tableros, siente necesidad de moverse, levanta la cabeza moviéndola en todos sentidos, anda con rapidez; procura subir, abandona el tablero, se coloca en los bordes de los brezos, busca el punto donde podrá hacer el capullo, despues de espeler de su cuerpo cuanto le es inútil para la formacion del mismo ó de la futura mariposa.

Colocada la retama conveniente, el gusano sube, y despues de escoger el puesto que le gusta, empieza el trabajo del capullo, encerrándose en el mismo.

La obra está terminada en 72 horas. El capullo se compone de unos 1.500 metros aproximadamente de hilo de seda.

Para sanear los locales se emplean con buen éxito las fumigaciones de cloro.

Deben los criadores guardarse cuidadosamente de las ratas, ratones, de los insectos destructores, de las arañas y las abispas, que comen los gusanos jóvenes.

Debe tenerse cuidado de no coger la hoja de morera húmeda de rocío, pues mataría el gusano; pero como este necesita imprescindiblemente de mucho alimento en la última edad, no debe tibiarse en coger la hoja, aún con la lluvia si hubiere absoluta necesidad de ello.

Si en la última edad, y sobre todo cuando el gusano está á

punto de formar el capullo, sobreviniesen tiempos húmedos ó lluvias, es necesario hacer encender fuegos de llamas bastante fuertes para impedir la fermentacion.

Ocho ó diez dias despues de la subida de los gusanos, pueden descolgarse los capullos. Esta operacion terminada, se quita el cadarzo que envuelve el capullo. Los capullos blandos y flacos deben ponerse aparte, pues por regla general son producidos por gusanos atacados de la enfermedad llamada *des morts flats*, la cual es hereditaria y parece contagiosa.

Los capullos destinados á la reproduccion deben ser regulares, duros, sobre todo, en las extremidades, de un grano fino y de un color amarillo dorado claro. Los capullos de color subido deben tambien apartarse, pues tienen ménos valor para los hilados.

Los capullos machos deben separarse de los capullos hembras. Los primeros son más pequeños, ménos redondos en las extremidades y comprimidos en el centro. Los segundos son de mayor tamaño, más redondos y sin compresion aparente. Los capullos se colocarán en un lugar seco y bien ventilado, á una temperatura de 20 á 25 grados, y donde penetre solamente la luz necesaria para la observacion de las mariposas. Se colgarán los capullos, despues de haber formado con ellos rosarios, lo que facilita la salida de la mariposa. Veamos ahora las operaciones que deben practicarse durante la época del nacimiento y eleccion de las mariposas.

La salida de las mariposas se efectúa en este país de quince á diez y siete dias despues de la subida, y de lãs cuatro á las ocho de la mañana. De antemano deben tenerse preparados zarzos ó mesas para recibir las mariposas.

Los machos y las hembras deben estar separados y libres durante una hora, con el fin de que tengan tiempo de desembarazarse de una materia amarilla, resíduo del trabajo de la metamórfosis.

Los machos salen en mayor número el primer dia. Los que nacen primero son los más vigorosos.

Deben suprimirse todas las mariposas, machos ó hembras, que no estén bien conformadas; se suprimirán igualmente los que lleven sobre el cuerpo ó sobre las alas manchas de color aplomado gris, que son el indicio de la enfermedad llamada *pébrine* ó de *corpúsculos*, reconocida tambien como contagiosa y hereditaria.

Las mariposas machos tienen el cuerpo más pequeño y más del-

gado. Algunos instantes despues de su salida se mueven con agilidad, agitando las alas con rapidez. El cuerpo de las hembras es de tamaño mayor y son ménos ágiles.

El tiempo que están unidos macho y hembra debe ser de seis á ocho horas. Los machos más vigorosos pueden conservarse para el caso de que el número de ellos fuera insuficiente. No debe olvidarse que las hembras se enervan si no se las aparea pronto.

Las hembras se colocan despues con cuidado encima de una tela pegada á la pared y doblada por la parte inferior para recoger los huevos que se desprenden. Pesando la tela con anticipacion, puede darse cuenta de la cantidad de semilla producida. Las hembras bien conformadas y robustas darán, por término medio, de 400 á 450 huevos.

El tiempo de ovar dura de 24 á 48 horas. La semilla aovada durante las 24 primeras horas da resultados mejores, y gusanos de una igualdad más perfecta.

Cuando la tela de que se ha hecho mencion haya recibido cantidad suficiente, se reemplazará con otra.

Una vez puestos los huevos, cambian de color y toman un tinte gris. Luego que estén bien enjutas las telas, se doblarán sin comprimirlas con el fin de que el aire pueda circular entre ellas, y se colgarán en un sitio fresco, pero guardándolas mucho de la humedad.

Los huevos no deben separarse de las telas sino en el caso de que los frios sean muy pronunciados.

Esta delicada operacion exige un cuidado especial, sea que se haga en esta época ó en el mes de Marzo, cuando empieza la organizacion.

Para separar bien las semillas de las telas sin correr el riesgo de aplastarlas, se humedece con una brocha la tela del revés; puede usarse tambien un trapo ó cepillo, empleando en esta operacion agua á la temperatura del aire ordinario.

Los huevos, bastante remojados, se despegarán de la tela con un cuchillo, y se colocarán en un vaso lleno de agua. Los huevos no fecundados, y que serán de un color amarillo, sobrenadarán y deben tirarse: los demás se colocarán encima de una tela para secarlos á la sombra. Cuando estén bien secos, se guardarán en cajitas de barro arenisco, de carton ó de madera, en un punto seco y fue-

ra de toda humedad y de la influencia de las variaciones atmosféricas. Aún nos resta decir algo sobre el exámen microscópico de las mariposas.

La ciencia ha demostrado que no basta que una cría haya dado buena cosecha de capullos ó que no se haya mostrado ninguna enfermedad en los gusanos, para poder afirmar que la reproducción será de éxito seguro.

La incubacion de la enfermedad puede ser muy lenta. En la campaña de 1869 se observó que los insectos que á la subida no tenian traza alguna aparente de la enfermedad corpusculosa estaban afectados de ella al reconocerlos con el microscopio. Gusanos perfectamente robustos y en buena salud, criados en el mismo local que los enfermos, han sido átacados de la misma enfermedad.

Para obtener una semilla perfecta, á lo ménos en cuanto sea posible, debe emplearse el microscopio. Este instrumento permite notar en las mariposas los indicios de la enfermedad de los corpúsculos, y en la crisálida los de la *des morts flats*.

El Sr. Pasteur, al publicar esta operacion, ha hecho un gran servicio á la sericicultura.

Muchos criadores, los más severos y escrupulosos, desde hace dos años, para la eleccion de la semilla, cuidan más asiduamente sus talleres, y hemos tenido ocasion este año de reconocer estos adelantos por el aumento extraordinario de capullos.

JOSÉ MARÍA GARCÍA.

Perpiñan 26 de Agosto de 1877.



LA CIENCIA ECONÓMICA FORESTAL.



La observación de todos los tiempos y la historia de todos los países, hacen ver, con notable certeza, en la propiedad forestal, un hecho que, económica é industrialmente considerado, se encuentra en aparente desacuerdo con las leyes que rigen la producción, circulación, distribución y consumo de la riqueza. Este hecho, en todas partes observado, consiste en que, creciendo con el desarrollo y progreso social la necesidad y el valor de los productos de los montes, la disminución de éstos ha sido progresiva siempre, llegando á desaparecer por completo en algunos países, que sienten hoy las irreparables consecuencias de la falta de uno de los primeros elementos de la vida material de los pueblos. Que las causas determinantes de tan constante fenómeno son inherentes á la naturaleza y modo de ser de la propiedad, y residen, por decirlo así, en su parte interna, independientemente de sus relaciones exteriores, lo demuestran con toda claridad los esfuerzos hechos por todos los Gobiernos de Europa para remediar un mal siempre sentido y nunca corregido ni estirpado. ¿Será posible la existencia permanente de los montes? ¿Estará sujeta á condiciones económicas distintas de la de los demás ramos de la producción? ¿El interés individual, tan activo y emprendedor, será insuficiente para conservar la propiedad forestal, aprovechando normalmente sus productos?

Tales son las trascendentales cuestiones que vamos á tratar de resolver, examinando, como final y complemento, la importancia de los montes bajo el punto de vista de sus influencias climatológicas necesarias al bienestar social.

Empezaremos nuestro estudio demostrando que los montes son necesarios, aunque solo se les considere bajo el punto de vista de su producción inmediata, es decir, como laboratorio de la producción leñosa y maderable. Si demostramos que la leña y la madera, productos de los montes, son artículos de necesidad imprescindible, habremos demostrado que los montes de que proceden son también necesarios é indispensables.

Que la leña y la madera son artículos necesarios é imprescindibles de consumo, se ha negado por algunos, afirmando que los progresos en las aplicaciones del carbon mineral y del hierro hacían casi innecesario el uso de las leñas y maderas. No tenemos necesidad de señalar la refutación de la pretendida universalidad de las aplicaciones del carbon mineral y del hierro, mostrando industrias en las que, ni el primero puede sustituir con buen éxito al carbon vegetal, ni el segundo á la madera. Sin entrar en detalles, sólo haremos observar un hecho que á nuestro juicio tiene gran fuerza de demostración. Este hecho lo tenemos en el precio al mismo tiempo creciente de esas dos producciones, lo cual no puede ser más que la consecuencia inmediata de una demanda progresiva, así como ésta no puede tener su origen más que en el aumento de la necesidad de los productos demandados. Las minas carboníferas de Francia, que en 1811 no producían más que ocho millones de quintales métricos de carbon mineral, en 1858 daban sesenta y seis millones; y sin embargo, Francia, que en 1811 dejaba la leña muerta pudrirse abandonada en los montes, en 1858 recogía con avidez hasta la casi pulverizada chavasca, para convertirla en otro nuevo producto; siendo esta nación una de las que más desenvolvimiento proporcionalmente señalan á la producción huíllera en estos últimos años.

Hemos comparado la leña con el carbon de piedra. Ahora haremos un paralelo entre la madera y el hierro, citando las principales aplicaciones de la primera y comparándola en cada una de ellas con el segundo. La madera se emplea principalmente: en la construcción civil; en la marina de guerra y mercante; con destino á traviesas de ferro-carriles; para la minería, postes de telégrafos y otros varios usos. No es fácil calcular, ni siquiera aproximadamente, el número de metros cúbicos de madera que se consumen anualmente en España, con destino á las construcciones civiles.

La falta de datos estadísticos es causa de que no se sepa, ni la cantidad de madera producida en nuestros montes, ni la que se importa cada año. La cantidad que en Francia se destina anualmente á esas construcciones se ha fijado en 1.600.000 metros cúbicos.

El hierro en esta aplicacion sustituye á la madera, pero solo hasta un cierto límite. Por ejemplo, si en vez de vigas de madera, se ponen de hierro, reunirán éstas ciertas ventajas, como menor volúmen, mayor tenacidad y otras; pero en ciertos sitios, como en pisos sujetos á movimientos de trepidacion no pueden emplearse, porque el hierro en esas condiciones se hace quebradizo. Se ha hablado de la conveniencia de fabricar casas de hierro. Esto es imposible, sobre todo en nuestro país, pues ese metal se altera con gran facilidad por efecto de los agentes atmosféricos, y además, se calienta y enfria con gran rapidez. El hierro, por tanto, no puede sustituir en este caso por completo á la madera, y tanto es así, que estas dos producciones, lejos de escluirse, se auxilian entre sí, aumentando la necesidad del uno con el empleo del otro. Un hecho que sintetiza este aserto es el creciente pedido de productos maderables á medida que aumentan las aplicaciones del hierro.

Es inútil encarecer la importancia de la marina, como elemento de fuerza y prestigio, en una nacion que tenga muchas costas y numerosas colonias; á consecuencia de lo cual ha tenido una gran importancia en España. De esa importancia y de la necesidad de buenas maderas para la construccion naval, nacieron los excesivos privilegios concedidos á la marina, tanto en montes públicos como en privados. Así, tenia la marina en unos y otros el derecho de marca. Ningun árbol marcado por la marina podia ser destinado á otro objeto, salvo el caso de indemnizacion que ella misma fijaba. Ella administraba los montes públicos y oprimia á los privados bajo el peso de un privilegio odioso. A este privilegio atribuia el insigne escritor asturiano, Jovellanos, la destruccion de los montes bravos, cuyos dueños preferian hacerlos desaparecer, á que en ellos se imprimiera un sello de ignominia. Estas prácticas fueron recopiladas en 1793 en un código titulado *Ordenanzas de Marina*.

Sin que podamos reunir ningun dato estadístico en España, podremos recoger los que respecto á Francia dá Mr. Clavé. Hizo en 1846 un cálculo de la madera destinada á la construccion de buques, y teniendo en cuenta los existentes en aquella época, de

duce que en la armada francesa habia entónces empleados 646.800 metros cúbicos de madera y que las obras de reparacion y conservacion exigian un consumo anual de 40.000 metros cúbicos escuadrados á arista viva. Como en la construccion naval no se pueden emplear las maderas inmediatamente despues de su corta, sino que es preciso que pase cierto tiempo hasta que adquieran las cualidades necesarias, calculaba Mr. Clavé la cantidad depositada en los arsenales en 400.000 metros cúbicos de madera de roble y 200.000 de madera resinosa para mastilería y obras inferiores. En la marina mercante de Francia se calcula un consumo anual de 60.000 metros cúbicos escuadrados, ó sean 120.000 sin escuadrar, advirtiendo que no se cuentan las maderas resinosas.

Estos datos ponen de manifiesto la importancia de la madera y hacen ver que, léjos de anular el hierro su empleo, le hace más frecuente.

Ese fenómeno del aumento de precio en las maderas ha producido como resultado económico el que en la marina mercante se hayan empleado maderas de malas condiciones por razon de su menor precio. Así es mucho menor la duracion de los buques y se aumenta el precio de los fletes, porque el armador ha de percibir, mientras el buque exista, los intereses del capital empleado y el tanto por ciento de amortizacion necesario al reembolso del capital, y cuanto menor plázo tenga para ello, más caros hará pagar los servicios que presta.

La sustitucion de la madera por el hierro en los buques ha sido origen de muchas y acaloradas discusiones. En este punto se han visto resultados que asustan y admiran; por ejemplo, en el combate naval de Lissa el almirante Tegethoff echó á pique un buque blindado con uno simplemente de madera. Pero aparte de estos hechos, por muy grande que sea el empleo del hierro en la marina, siempre es de gran necesidad la madera para obras interiores. Acerca de la cantidad de hierro que debe emplarse en los buques, se ha hablado tambien muchísimo, siendo la opinion más admitida la de un término medio, es decir, el que sólo se fije dicho metal en los puntos en que pueda servir para ataque y defensa. Los buques de hierro tienen muchos inconvenientes, como son, los propios de ese metal, las malas condiciones para vivir en ellos y otros; así es, que el empleo del hierro en la construccion de buques se ha casi

limitado á los destinados á la navegacion fluvial, que deben ser estrechos y de poco calado.

En vista de todos estos inconvenientes, se han fijado los especialistas de aliar en cuanto se pueda las aplicaciones del hierro y de la madera; de modo que aquí sale de nuevo á relucir el fenómeno predicho, con el hecho correlativo que le sintetiza.

Otra importante aplicacion de la madera existe en las vías férreas. Calculándose el volúmen medio de cada traviesa en 0,111 metros cúbicos y la distancia media entre cada dos traviesas en un metro, resulta que en términos generales una vía férrea necesita para traviesas 111 metros cúbicos de madera por kilómetro y como las traviesas están ligeramente escuadradas, dicha cantidad representa de 150 á 160 metros cúbicos de madera sin escuadrar. Partiendo de la duracion media de esas maderas, se calcula lo necesario para la conservacion y reposicion, procurando alargar el plazo de su duracion con ingeniosas inyecciones.

Diversos procedimientos se han empleado para sustituir las traviesas de madera, por otras de sustancias diferentes, que aunque no reunieran mejores condiciones, evitarian la dificultad de adquirir las maderas á precios moderados. Esas sustancias son pizarras y piedras labradas; pero se ha abandonado su uso por los grandes inconvenientes que traian consigo. La rigidez del conjunto, la falta de trabazon, la facilidad en la rotura, producian las desviaciones, y sus peligros y desgracias consiguientes. En cambio el empleo de las otras origina excesivos gastos generalmente. Otros medios se han empleado y aún siguen usándose; son el de unos casquetes esféricos de hierro colado enlazados por barras de hierro transversales. Su principal y grave inconveniente es que, variando la constitucion molecular del hierro por la trepidacion, se hacen quebradizos; por otra parte, su poca masa de platillos y barras facilita los hundimientos, desviaciones y otros accidentes. Todos los procedimientos que se han ideado con este objeto pecan por el grave inconveniente de la sustancia que se ha de emplear, y podemos decir que esa tendencia reconoce por causa la insuficiencia y alto precio de la madera, pero nunca por las ventajas prácticas y económicas de esas sustancias sobre las maderas. Así el hierro suple la insuficiencia y alto precio de las maderas; pero se verifica siempre el fenómeno que ya hemos enunciado, de

que á un mayor uso del hierro, acompaña siempre una demanda mayor y precios más elevados de las maderas.

Otra de las grandes aplicaciones de las maderas es en las minas, lo que da una cifra importante. Sin que tengamos datos estadísticos para nuestro país, diremos que en Francia se emplean 500.000 metros cúbicos anuales en el laboreo de las minas metalíferas. No citaremos sus aplicaciones en los postes telegráficos y otras, con todo lo cual quedará demostrado que la madera es un artículo de primera necesidad, sin que el mayor empleo del hierro le quite su importancia, sino que, por el contrario, se la dé.

Reasumiendo, pues, cuanto hemos dicho de los productos maderables y leñosos, «Productos de los montes,» concluiremos que son de absoluta necesidad; luego los montes de donde proceden lo son también.

La producción maderable en Francia no basta para el consumo. En 1866 ascendió el valor de las maderas importadas á 150 millones de francos, y calculando en 80 francos el valor del metro cúbico, acusa una importación de millón y medio á dos millones de metros cúbicos de madera. La producción en Francia es de 5 millones de metros cúbicos, sin que esto quiera decir que tenga los caracteres de una verdadera renta pues se ignora si es á expensas del capital ó no. Resulta, sin embargo, demostrado que esa producción no basta para el consumo.

Dicen los enemigos de los montes que aún demostrada su necesidad, no debe cada país tener su masa forestal propia; únicamente los países que reúnan buenas condiciones de producción deben dedicarse á ella y surtir con sus productos los más importantes centros de mercados. Aquí se originan varias cuestiones. En primer lugar, la importación no es posible y duradera sin la existencia de grandes centros de producción de carácter permanente y en condiciones tales que permitan el transporte sin un gravamen excesivo.

Se citan como grandes centros para el consumo universal; Suecia y Noruega, Alemania y Rusia en Europa. El Canadá, los Estados-Unidos y el Nuevo-Brunswick en América. La Australia en Oceanía. Pero ante todo debemos establecer un hecho; suponiendo que existieran esos centros de producción inagotables, como las maderas tienen un gran volumen con relación al peso,

exigirian un gran precio de transporte hasta el punto de embarque, y aunque los fletes estén baratos, como realmente sucede, siempre se surtirían con más ventajas los pueblos de la costa que estuvieran más cercanos; pero las poblaciones del interior se verían privadas de esos productos, por el gran coste del transporte, desde el punto de desembarco hasta llegar á ellas, á ménos de no existir trasportes fluviales.

Veamos ahora si esto es así; es decir, si pueden considerarse esos puntos como tales centros de mercados para el consumo universal. Principiando por Suecia y Noruega, realmente hay terrenos en ellos de buenas condiciones para la producción. Hay grandes montes de los que se han sacado cuantiosos y excelentes productos; sin embargo, en virtud de principios económicos que rigen á esa clase de producción, así como también del interés individual en el monte alto, se ha verificado en esos países lo mismo que en España. Bosch dice en 1862, en su Memoria forestal de la Exposición de Londres, refiriéndose á los montes de Suecia y Noruega: «Los incendios frecuentes, las cortas desordenadas, el pastoreo ilimitado, la falta de plan en los aprovechamientos, en una palabra, el cúmulo de vicios consiguientes á una administración poco inteligente, han reducido los montes á un estado de degradación indescriptible.»

Alemania es también considerada, con justicia, como uno de los centros europeos principales. Es posible que se baste á sí misma para satisfacer sus necesidades con sus productos, y que le quede todavía un remanente para la exportación. En 1866 que ascendía la producción en Francia á 180 millones de francos, figura Austria por 33 millones y el resto de Alemania por 16 millones. En Suecia y Noruega 72 millones. Estas cifras no representan el exceso de producción, pues habría que tener en cuenta la importación verificada en algunos puntos; lo que no se ha hecho; pero desde luego se pone de manifiesto que la exportación que Alemania pudiera haber hecho para Francia, es poco importante comparada con Suecia y aún la misma Austria. De modo, que Alemania, tan adelantada en el cultivo de los montes y con tan buenas condiciones de producción, se basta á sí misma efectivamente, y aún le quedará un exceso, pero de poca importancia.

Conocidas son las condiciones históricas, geográficas y climatológicas de Rusia, y vasto territorio que ocupa. La servidumbre ha imperado allí muchos años hasta hace poco tiempo, y á consecuencia de esto y de su régimen político dominante se encuentra aún la propiedad en manos feudales.

A causa de su gran extension, hay mucha variabilidad en las condiciones especiales para la produccion. Encuéntrase numerosas planicies destinadas con éxito al cultivo agrario, y tambien hay inmensas cordilleras en las mejores condiciones para la produccion maderable. Pues bien: allí, lo mismo que en todas partes, ha habido fenómenos análogos á los de otros países. La demanda creciente de los productos maderables no ha dado por resultado el cultivo, la siembra de los montes, por no poder el propietario satisfacerse en un plazo corto; sino que, por el contrario, ha talado, ha destruido el capital maderable, abandonando en seguida el monte al pastoreo y otros abusos de este género.

De Rusia se exportan anualmente enormes cantidades de productos maderables; pero por efecto de la gran trasformacion que en su seno se verifica, las necesidades son cada vez mayores, y el suelo ha sufrido una gran despoblacion. En la parte del Norte se ha atacado al capital maderable poniéndole en condiciones de improductibilidad. En el Mediodía, las riberas del Volga y del Danubio han sido surcadas recientemente por líneas férreas, y creyendo, sin duda, inagotable la produccion, se han destinado á ella como combustibles todos los productos maderables. Este hecho ha reducido á yermos inmensas extensiones de montes. Es de suponer que acrecentada la riqueza, y prosperando y ensanchándose en su accion el interés individual, sufra su masa de montes lo que ha sufrido en otros países, si no se aplican oportunamente los principios dasonómicos. Esto se ha hecho sentir como una verdadera necesidad, y la administracion rusa trata de remediar el inconveniente creando un cuerpo facultativo. Por la gran extension de territorio, hay regiones en condiciones sumamente diferentes. En unos puntos la produccion cubre las necesidades del consumo, y aún permite la exportacion, mientras en otros se sienten los efectos de la carestía; así sucede que en Moscou se paga el carbon un treinta por ciento más que en París. En la cifra de importacion citada para Francia en 1866, figura Rusia por un valor

de 13.000.000 de francos, de los que 12.000.000 proceden de los puertos del Báltico, y sólo 1.000.000 de los del Mar Negro; por otro lado, no es sólo una parte de la renta todo lo consumido y exportado, supuesto que se ataca al capital, según hemos dicho.

Reasumiendo, se ve que Rusia tiene grandes extensiones de terrenos propios para la producción maderable, y grandes masas de arbolados; pero que las necesidades del país absorben la mayor parte de los productos, y que el mal tratamiento á que están sometidos los montes determinará en un plazo más ó ménos largo su ruina. Aquí debemos distinguir la propiedad pública de la privada; en la primera puede llegar la administración á conservar el capital, pero en la segunda no, pues el creciente pedido y precio de las maderas es para el propietario un estímulo de corta, y lo que es cortado no se repone ya, pues no es dable al interés individual esperar la producción durante la vida de dos ó tres generaciones.

El centro de producción forestal más importante, ó al ménos uno de los primeros del mundo, es el Canadá. Es un país casi vírgen, con grandes masas de montes, surcado por numerosos y grandes ríos, con extensísimas superficies aptas para el cultivo forestal, y que produce excelentes y abundantes maderas; á causa de sus numerosos ríos, casi todos navegables, los trasportes y comunicaciones son sumamente fáciles en todos sentidos. La arteria principal es el río de San Lorenzo, que sale del lago Ontario, atraviesa todo el Canadá, y puede ser remontado por los buques de mayor calado, hasta Quebec, como á unas ciento cincuenta leguas de su desembocadura; recibe muchos afluentes, casi todos canalizados, que permiten la flotación y muchos la navegación, siendo por todo ello fáciles y económicos los trasportes. Es, por lo tanto, uno de los centros de exportación más considerable del mundo; calculándose en 50.000.000 de francos la cifra á que se eleva la exportación anual, relativa sólo á las maderas en bruto, debiendo esa cifra representar una pequeña fracción de la producción total, porque una gran cantidad de madera se transforma en carbón, y otra muy grande en potasa, debiendo advertir que debe ser muy grande la masa de maderas destinadas á construcción naval, pues Quebec es uno de los mayores astilleros del mundo.

Tal prisa se han dado los canadenses á aprovechar esta enorme

riqueza; tales han sido las talas que han ejecutado, que el Gobierno inglés se ha visto obligado á declarar montes públicos todos los explotados por los particulares hasta hace poco, creando en ese país una administracion forestal que en el suyo no tienen.

El Nuevo-Brunswick se encuentra en condiciones análogas á las del Canadá, tanto, que le hace competencia, lo mismo en la exportacion que en el consumo interno para la construccion de buques. En él se representan, pues, los mismos fenómenos con iguales caractéres.

Los Estados-Unidos han sido considerados tambien como importante centro de produccion forestal; y creo muy del caso para el objeto que nos ocupa dar una ligerísima idea de la historia de su colonizacion. Habitados por tribus salvajes que sólo se ocupaban en el ejercicio de la caza, para nada pudieron pensar en cultivar sus montes; de este modo, los primeros colonos que llegaron encontraron el país completamente vírgen, y en condiciones para una rica produccion, surcado por grandes rios y sometido á influencias de calor y humedad que determinaban una vegetacion activa, esos primeros colonos no tuvieron casi nada que hacer para satisfacer sus necesidades. Posteriormente se hizo necesario el trabajo, y entónces se produjo la destruccion del capital, que ha marchado á pasos agigantados con el desarrollo de la riqueza norteamericana. La inmensa riqueza forestal ha desaparecido casi por completo, mercéd al hacha y aún á la tea del colono; y tales habrán sido los efectos de esa destruccion, que ya el país no se basta á sí mismo en productos forestales, y en recientes publicaciones se lamentan de los efectos dañosos de la denudacion que en todas partes se han dejado sentir, y en las que más sensibles han sido tratan ya de regenerar lo que ellos mismos han destruido, por medio de trabajos de repoblacion.

Vemos, pues, que los Estados-Unidos, considerados como centros de produccion forestal, no pueden surtir con el remanente que quede, hecho el consumo necesario, al mercado universal.

La historia económica de los Estados-Unidos en relacion con el desarrollo de su riqueza, presenta, con caractéres muy marcados, la tendencia individual á destruir la riqueza colectiva, patrimonio de las generaciones venideras. El colono americano, encontrando una riqueza natural aumentada por los siglos y estimulado por el

pedido de productos maderables, es muy natural que se dejara llevar del afán de destruir; así es que el hacha, el fuego, en una palabra, todos los medios de destrucción le han parecido buenos, con tal de llegar á la realización de esa riqueza. La facilidad de los trasportes y comunicaciones, debida á la existencia de grandes rios navegables y flotables casi en total, ha favorecido el descuaje en tales términos, que las renombradas praderas de los Estados-Unidos han llegado á adquirir el aspecto de las estepas de Asia y las pampas argentinas.

Ya en una época, que podemos considerar como la de mayor vértigo en ese movimiento de destrucción de la riqueza forestal, se dejó sentir por la opinión de los más ilustres norte-americanos, la necesidad de establecer una valla que fijase los caracteres y condiciones propias de la riqueza forestal. Un ilustre economista norteamericano, cuya lucidez de juicio y base de conocimientos nada tiene que envidiar á los primeros economistas de Europa, expuso la necesidad que habia de sujetar la riqueza forestal á un sistema ordenado y seguido constantemente por las sucesivas generaciones. Este principio proclamado por Emerson, que en nuestro país pasaria por individualista exagerado, tiene una autoridad excepcional; y es la síntesis de una necesidad sentida, á pesar del afán immoderado del lucro individual. Desde esa época se han venido sintiendo progresivamente los efectos de la destrucción del arbolado, tanto bajo el punto de vista económico, como bajo el de las influencias climatológicas.

En recientes trabajos de procedencia norteamericana se hace constar la insuficiencia de la producción arbórea en la Confederación, para surtir las necesidades de su propio consumo. Hoy día no se reduce esta opinión á un lamento ineficaz, sino que en varios Estados se han decretado indemnizaciones pecuniarias á los particulares que repoblasen esas superficies ántes cubiertas de monte alto; y como cuando la verdad se apodera de la opinión pública, en ninguna parte deja más sentir sus efectos que en esa región privilegiada y eminentemente práctica, los trabajos de repoblación han alcanzado en pocos años un vuelo prodigioso, de más importancia que el obtenido por las disposiciones legislativas adoptadas por la Francia desde 1862.

Todos estos hechos deben considerarse como resumen del ar-

gumento que anula la importancia de la region norte-americana, como centro de produccion maderable destinado á surtir á los demás países, puesto que no tiene ni para él mismo.

Respecto á los montes de la Australia, faltan datos para fijar su importancia. Es de suponer que en ese inmenso territorio existen grandes masas de montes; pero como sólo se habita la region costanera y no existen disposiciones que lo impidan, debe practicarse la destruccion en grande escala, sin atender para nada el consumo futuro.

Vemos, pues, que esos centros de produccion que se supone inagotables distan mucho de reunir condiciones que los pongan en aptitud de satisfacer las exigencias del consumo universal. Aun suponiendo que esas condiciones existieran, podrian surtirse bien las poblaciones próximas á la costa; pero no las localidades interiores ó continentes á las que lo caro del transporte haria imposible la llegada de los productos maderables.

Como consecuencia de todo lo dicho, puede sentarse el principio de que cada nacion debe destinar á la produccion maderable, no sólo la parte necesaria al consumo, sino toda la parte de su territorio que no tenga condiciones para otro género de produccion. Seria un absurdo el destinar á la produccion forestal los terrenos agrícolas, pues en ellos este cultivo es el que les ha de hacer rendir más productos, y á mayor abundamiento, el que un país rico por su agricultura podrá cambiar los productos que ella le dé por todos los demás que necesite; pero los países montañosos, las regiones impropias para el cultivo agrícola permanente, deben dedicarse al forestal, que es el que más productos les puede proporcionar en condiciones ventajosas de produccion.

La roturacion de los montes ha tenido algunas veces por base el error económico de que cada país debe producir cuanto sea necesario á satisfacer sus necesidades. Así, por ejemplo, se ha dedicado al cultivo agrícola una sierra propia sólo para el cultivo forestal ó la ganadería. El afan de cultivar pequeñas porciones dentro de la masa esencialmente forestal, estimulado á veces por el deseo inmoderado de una ganancia de carácter fugaz, ha extendido y acelerado la destruccion. El montañés creia encontrarse en la region privilegiada del valle, al ver la lozana espiga surgir de entre sus rocas; pero pronto ha sufrido un triste desengaño al

observar que el indefenso suelo de la montaña ha sido víctima de la denudacion y esterilidad que le han dejado sin pastos, sin montes y sin trigo.

Deben, por consiguiente, fijarse bien en este punto las ideas. Los terrenos destinados á la produccion forestal deben ser aquellos en que no sea posible ninguna otra, pues solo así pueden rendir productos; de lo contrario, la denudacion los hará estériles. Es, pues, completamente antieconómico el destruir esos montes. Por otra parte, el trabajo de la naturaleza sobre las rocas para hacerlas aptas á sustentar masas arbóreas, es lenta y paulatina. Desde que el liquen labra y prepara el suelo, dejándole en condiciones para que otro sér más perfecto ocupe su lugar, hasta que la série de estos séres termine en el árbol, han de trascurrir muchos siglos, y esto si antes la misma naturaleza no destruye esa lenta manifestacion de su propio poder. Por consiguiente, nunca se habia pensado lo bastante en lo que pueda ser destruir lo que en muchísimos años no es del todo seguro se llegue á regenerar.

La creacion y conservacion del monte alto es refractaria á la naturaleza y modo de ser del individuo. El fin á que éste dirige sus miras y trabajos en la sociedad, es á obtener y disfrutar el resultado de sus esfuerzos, ó todo lo más, aspira al disfrute de su primera sucesion. Ahora bien: la creacion de un monte alto exige 150 años en su grado mínimo, sin que esfuerzos ni dinero puedan disminuir ó estrechar este espacio de tiempo tan considerable; y de aquí el hecho general que se observa en todos los montes maderables que han pasado al dominio particular en virtud de las leyes de desamortizacion, de su total ó parcial destruccion, sin experimentar por consiguiente mejora alguna. Cuando un hecho se presenta con este carácter de generalidad, es indudable que lleva consigo una indefectible razon de ser, cuya razon á mi juicio reside en la impotencia del interés individual á la creacion y conservacion del monte maderable.

Réstanos, para terminar este artículo, indicar, siquiera sea ligerísimamente, las principales influencias climatológicas que ejercen los montes en la vida social é individual del hombre. Los montes reoxigenan el aire desoxigenado por la respiracion animal, y refrescan el ambiente con sus acuosas exhalaciones: producen y contienen la tierra vegetal, originando el aumento de las

fuentes y manantiales. Los montes, ya por la acción que ejercen sobre las nubes, ó porque aumentan la evaporación reteniendo en su follaje gran cantidad de agua, promueven las lluvias: ponen al abrigo de la violenta acción de los vientos á comarcas extensísimas. Los montes evitan la formación de torrentes, y por consecuencia la denudación y esterilidad de las tierras contiguas. Los montes evitan también el cegamiento de los cauces de los ríos, y por consiguiente las inundaciones que ocasionan grandes desastres; y por último, pueden considerarse los montes situados en los confines de una nación, como un gran medio de defensa. Por lo tanto, puede decirse que los montes entran en el régimen hidrológico de nuestro país, como factor de gran fuerza á causa de su accidentada estructura orográfica.

ANTONIO FALCON.



ALGO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS
BAJO EL PUNTO DE VISTA ECONÓMICO.

I.



Mucho y de grande importancia es lo que pudiera decirse acerca de las máquinas que la agricultura emplea; pero teniendo en cuenta los límites que nos imponen las columnas de esta publicación, y que el estudio económico de la adopción de las mismas es una de las cuestiones que merecen mayor interés á nuestra clase agricultora, y sobre la que desde hace algunos años se han emitido las opiniones más diversas, nos ocuparemos tan sólo en este, y á lo más en otro artículo, de algo que con aquello se relacione y que á nuestro juicio tenga verdadero interés.

Es bien sabido que unos, exajerados entusiastas del espíritu moderno, amantes de las reformas y faltos de la experiencia necesaria, no han tenido inconveniente en declararlas todas de la más grande utilidad, fundando en ellas una de las principales bases del progreso agrícola de nuestro país; mientras que otros, sin razones de fundamento en que apoyarse, demasiado apegados á sus prácticas tradicionales y negando por sistema la posibilidad de ciertos adelantos, las han considerado como una de las mayores calamidades que podían pesar sobre los intereses de nuestra agricultura.

Ambas conclusiones son en nuestra opinion igualmente exajeradas, y por lo mismo se hallan muy léjos de estar conformes con

la verdad de los hechos; porque esta cuestion, como todas las de agricultura, no puede resolverse *á priori* de un modo absoluto, sino únicamente con arreglo á las condiciones particulares en que se encuentre cada agricultor.

Por esta razon, áun tratándose de máquinas que en otros países sean verdaderamente útiles, no puede afirmarse desde luego que en el nuestro ofrezan las mismas ventajas, ni mucho ménos en todas sus provincias; porque para averiguarlo no existe más camino que el análisis exacto y minucioso de todas las circunstancias que influyen en el valor del trabajo que producen, para que, conocido éste y comparado con el del hombre, se vea si es más perfecto y más económico, en cuyo caso, claro es que reuniendo ambos extremos, la adopcion de la máquina sometida á este estudio será desde luego ventajosa.

La exposicion, pues, del procedimiento analítico que debe seguirse para hacer una eleccion acertada de las máquinas agrícolas, averiguando la utilidad de las ventajas que proporcionan, será el objeto de estos artículos, en los cuales haremos ántes algunas ligeras consideraciones sobre el empleo general de aquéllas, para concluir con la confirmacion de dicho procedimiento, deducida de un caso particular relativo á alguna de las máquinas más importantes.

Considérase á las máquinas en general, y á la verdad con sobrado fundamento, como una de las más poderosas causas de progreso y civilizacion de los pueblos cultos; porque, en efecto, si el hombre se viera reducido á sus propias fuerzas para ejecutar los diversos y variadísimos trabajos de la agricultura y de la industria, si no contara con la eficaz ayuda de las máquinas, es indudable que la produccion seria sumamente limitada y la escasez de los productos más necesarios impediria que pudiera satisfacer sus necesidades, base primordial de su bienestar y perfeccionamiento.

El empleo, pues, de las máquinas presenta el más vivo interés bajo el punto de vista general, y sus principales ventajas pueden á nuestro juicio resumirse: primero, en la sustitucion más ó ménos completa de su trabajo al trabajo del hombre, y segundo, en la obtencion de productos más perfeccionados y á más bajo precio.

La primera de dichas ventajas dá por resultado, como es bien sabido de todos, que los obreros se vean libres de los trabajos más penosos y denigrantes y que puedan, por el mayor tiempo que les queda disponible, dedicarse al estudio de las artes ó de las ciencias, segun sus aficiones, atendiendo así de una manera más solícita á su perfeccionamiento moral.

Pero sin salirnos de la primera de las ventajas indicadas, no es sólo lo que acabamos de decir la única razon que justifica el empleo de las máquinas.

En efecto: todos saben que la produccion agrícola se halla con frecuencia limitada por falta de brazos; pues bien; los agricultores que viven en un país escaso de poblacion ó donde aquellos faltan á causa de una mala distribucion del trabajo en las diferentes épocas del año, se ven imposibilitados de extender más allá de ciertos límites el cultivo de plantas que les serian ventajosas, en unos casos, y obligados, en otros, á dejar incultas algunas de sus tierras, hasta que convencidos de su utilidad, llegan á adoptar las máquinas convenientes.

En cuanto á la segunda de las ventajas que ofrecen, esto es, la de producir á más bajo precio, podria confirmarse con una multitud de ejemplos sumamente notables, sobre todo si para ello recurriéramos á algunas industrias manufactureras; pero la agricultura nos presenta casos análogos que aunque no son maravillosos, no dejan por ello de ser ménos evidentes.

Un hombre, dos caballos y un arado producen en un dia una labor de 30 ó 40 áreas y á veces más; pues bien, si para ejecutar el mismo trabajo hubiera de emplearse, por ejemplo, la pala, se necesitarian por lo ménos 15 ó 20 hombres invertidos durante el mismo tiempo.

Por el primer medio los gastos de la labor ascienden á unos 28 ó 30 rs, por dia, término medio, mientras que por el segundo se elevan á 100 ó 120 rs., lo cual quiere decir que con el arado la labor resulta de 3 á 4 veces más económica (1).

(1) Innecesario parece advertir que la pala tiene sus aplicaciones especialísimas, y que en tales casos sería ociosa toda comparacion entre la labor del arado y la que con el referido instrumento se obtiene.

Podría argumentársenos diciendo que la labor del arado no es tan perfecta como la que se obtiene con la pala, y esto es muy cierto; pero á eso contestaríamos que la diferencia del valor del trabajo en favor del arado es por demás suficiente para que, operando las labores en tiempo oportuno, modificando la naturaleza del suelo en caso necesario, ó empleando además instrumentos especiales como el rodillo y la grada, se obtenga un trabajo perfectísimo, realizando al mismo tiempo una economía notable.

No sería difícil demostrar esto con datos numéricos; pero sería demasiado largo, y por otra parte, creemos que la bondad universalmente reconocida de la máquina á que nos referimos sea la prueba más evidente de sus ventajas.

Seis ó siete hombres, dos caballos y una máquina de trillar hacen tanto trabajo como 15 ó 20 trilladores. La diferencia en el precio de aquél no es en ocasiones muy grande; pero casi siempre existe alguna en favor de las trilladoras, y si no puede precisarse cual sea de antemano, consiste en que el precio del trabajo del hombre es poco variable en una misma época y localidad, mientras que el de una máquina, por el contrario, depende de las condiciones especiales y variables en extremo de cada explotación.

Si un molino harinero movido por un salto de agua muele en un día 36 hectólitros de trigo, por ejemplo, con molinos de brazo sería menester para producir el mismo trabajo útil el empleo de unos 150 hombres invertidos durante el mismo tiempo.

En este caso, ya se comprende á primera vista que la diferencia de gastos debe ser muy considerable en favor de la máquina.

Y por este estilo podrían citarse otra porción de ejemplos parecidos.

Es preciso también tener en cuenta que la ventaja de las máquinas de producir á más bajo precio, no sólo interesa á los consumidores, porque de tal suerte pueden en mayor número satisfacer sus necesidades de una manera más completa, sino también al productor y muy seriamente.

Y es claro, en un país donde el uso de las máquinas no sea general, los productores no tienen más recurso que apresurarse á adoptar aquellas que les fueran convenientes, so pena de arruinarse ó de abandonar su industria, por la sencilla razón de que

sus concurrentes producirían más y más barato, y podrían vender de la misma manera, realizando mayores ganancias, lo cual daría por resultado que los consumidores acudirían allí donde, sin inconveniente de ningún género, pudieran realizar alguna economía, abandonando al productor que no había sabido colocarse al nivel de los adelantos de su época.

Pero tratándose de un país en que no se hayan introducido todas las máquinas que pudieran prestarle verdadera utilidad, sobre todo, las que emplea la agricultura, hay otra razón más para que el agricultor inteligente y celoso de sus intereses adopte aquellas que después de un estudio previo resultan aceptables; y consiste en que la economía que una máquina agrícola proporciona al agricultor que la emplea primero es toda ganancia.

Y que debe ser así se comprende bien: 1.º porque el valor de los productos no puede sufrir alteración profunda, en virtud de seguir las mismas las condiciones de la inmensa mayoría de los agricultores, que es precisamente una de las principales circunstancias que lo determinan: 2.º porque el valor de los gastos ha disminuido en atención á que el trabajo resulte con la máquina más económico, y 3.º, porque la renta sigue invariable, pues aún cuando nuestro agricultor pudiera pagarla más elevada, no sucede lo mismo á los demás, cuya situación no ha mejorado en lo más mínimo.

Sin embargo, á pesar de las ventajas que hemos indicado, cuando las máquinas se introducen en gran escala en un país y su trabajo sustituye al del hombre de una manera súbita, presentan el inconveniente de engendrar, siquiera sea por el momento, el tumulto y á veces la miseria.

Esta es la razón por la cual, equivocadamente, se las ha considerado por algunos como una de las causas del pauperismo; pero parecerían ocioso tratar de hacer ver que este estado sólo se encuentra en aquellos países cuya producción es insuficiente ó donde existe un gran vicio en la distribución de las riquezas, circunstancias ambas que, seguramente, no podrán atribuirse nunca al empleo de las máquinas.

Por fortuna, este inconveniente no es tan grave como parece á primera vista, porque puede remediarse por medio de acertadas medidas administrativas, y porque, como en agricultura los ade-

lentos se realizan de una manera tan lenta, no es lo frecuente que llegue el caso indicado.

Todo lo que acabamos de decir, aunque tal vez de una manera demasiado sucinta, prueba la necesidad del empleo de las máquinas en agricultura, considerando la cuestión bajo un punto de vista muy general; pero ¿es esto lo que más interesa al agricultor? No: lo que verdaderamente le importa, lo que le conviene saber de un modo cierto, es: si introduciendo en su explotación una máquina determinada, obtendrá ó no mayores ganancias, y en caso afirmativo, á cuánto ascenderán éstas.

Es, pues, indispensable, para que el agricultor pueda resolver con acierto este interesante problema de actualidad, que haga un estudio previo y comparativo entre las condiciones y el valor del trabajo antiguo y el obtenido por medio de la máquina de que se trate.

En cuanto al conocimiento de las primeras, entre las cuales figura en primer término, como general á todas las máquinas, la perfección de aquél, es fácil adquirirlo por medio de un ensayo experimental, hecho en condiciones convenientes, mientras que el precio á que el mismo resulte se obtendrá sumando todos los gastos que ocasione con relación á una unidad determinada.

Así, por ejemplo, si se tratase de la adopción de un nuevo arado, averiguaríamos lo que cuesta labrar con el arado antiguo la unidad de superficie, que en este caso es completamente arbitraria y suele considerarse lo que por término medio ara una yunta al cabo de un día, y lo que vale la labor de la misma superficie hecha con el arado nuevo, suponiendo que la profundidad de aquélla es la misma en ambos casos.

Si de la adopción de una sembradora, también como en el caso anterior se tomaría, por ejemplo, como término de comparación la superficie sembrada en un día por el medio que estuviera en uso; si de una trilladora, una cantidad arbitraria de grano trillado, y si de un molino, otra cualquiera de grano molido.

Sin embargo, es lo más conveniente, aún cuando no es necesario, considerar como término de comparación para los primeros casos el área ó la hectárea y para los segundos el hectólitro.

En resumen, el procedimiento general que debe seguirse para averiguar si una máquina puede sustituir ventajosamente al tra-

bajo del hombre ó al de otra más antigua ó ménos perfeccionada, consiste en determinar de la manera más exacta posible el valor de la misma cantidad de trabajo producido por los dos medios que se comparen, para lo cual, como hace poco indicamos, no habrá más que sumar todos los gastos que aquél ocasione en ambos casos, y despues de esto establecer una sencilla comparacion.

Pero la dificultad estriba algunas veces en determinar estos gastos, no sólo por su número, muy variable segun los casos, sino tambien y muy especialmente, por la falta de costumbre de nuestro agricultores en no considerar como tales algunos que verdaderamente lo son, á causa de carecer de los conocimientos más elementales de la ciencia matemática y de los no ménos indispensables de economía rural.

Dicho esto, presentemos ya algun caso particular en que haciendo aplicacion de lo que llevamos explicado, calculemos el precio del trabajo de una máquina agrícola cualquiera, si bién para ello tengamos que fijar al arbitrio algunos gastos: porque careciendo en estos momentos de suficientes datos de localidades conocidas, nos seria imposible referirnos á un caso cierto.

Sin embargo, el agricultor inteligente, conocedor de todas las condiciones económicas de sus fincas y provisto de los datos necesarios, podrá, sin duda alguna, determinar con exactitud todos los valores que influyen en el resultado del problema que nos ocupa, y averiguar la verdad del caso especial en que se encuentre.

Nos concretaremos, para ser breves, solamente á la adopcion de las segadoras, porque comprendida la cuestion con estas máquinas, parécenos que no subsistirá ninguna dificultad, tratándose de las demás bajo el mismo punto de vista.

Pero esto formará el asunto del artículo venidero.

JOSÉ DE ARCE,

Ingeniero agrónomo y Ayudante de la Escuela superior del ramo.

BOMBAS ROTATORIAS.

CUANDO las aguas que deben servir para los riegos se encuentran ó corren á un nivel inferior al de los terrenos que se trata de regar, es preciso acudir á las máquinas ó aparatos elevadores. Este problema tiene gran importancia siempre; pero muy especialmente en España, donde es muy frecuente encontrar aquel desnivel, dificultad que no puede salvarse, en muchos casos, ni aún buscando aguas arriba un punto suficientemente alto para derivar dichas aguas; esto último, por otra parte, tiene el inconveniente de ser un recurso muy caro, é imposible casi siempre por falta en nuestros propietarios de bastante capital para emprender obras tan costosas, tanto más, cuanto que no está desarrollado entre nosotros aún el espíritu de asociación.

Para subir el agua á cierta altura se necesitan dos aparatos distintos: es uno, el recipiente que recoge el líquido de la parte inferior para conducirlo ó elevarlo á la superior; el otro aparato es el medio, por decirlo así, en que se aplica la fuerza motriz encargada de dar movimiento al primero, en una palabra, el motor. Prescindiremos en el presente artículo del estudio de este último, asunto bien vasto y complicado, por cierto, y nos concretaremos solamente á dar á conocer la teoría y disposición de algunos sistemas de bombas rotatorias, de gran utilidad en muchos casos.

Las bombas ordinarias presentan el inconveniente del cambio de dirección en la marcha del agua á cada embolada, lo cual impide que se pueda trabajar á gran velocidad, al ménos ventajosa-

mente; salvar dicho inconveniente es la principal misión de las bombas rotatorias. Consisten estas, en general, en una caja cilíndrica, dentro de la cual se mueven uno ó varios pistones giratorios que empujan el agua, provistos de resortes dispuestos de modo que impidan la comunicación de los tubos de entrada y salida del agua.

En la misma sección de las bombas rotatorias se pueden considerar las llamadas centrífugas, que son verdaderos ventiladores de agua, formados de paletas planas ó curvas, que giran rápidamente al rededor de un eje vertical ú horizontal, y encerrados en una caja. El agua que entra por el centro de la rueda es empujada por las paletas hácia la circunferencia y rechazada en seguida al tubo de ascension ó elevador. Al mismo tiempo, la salida del agua hace que se forme al rededor del eje una especie de vacío, disminuyendo en su consecuencia la presión, que llama ó atrae el agua del nivel inferior. El agua, por lo demás, subirá tanto más alta cuanto mayor sea la velocidad de rotación. Por este último motivo, las bombas centrífugas convienen particularmente para elevar grandes volúmenes de agua á pequeña altura.

La altura de aspiración debe ser pequeña, porque produciéndose la subida del agua por el exceso de presión atmosférica sobre la del centro de la rueda, es preciso que este exceso comunique al líquido una velocidad bastante grande para satisfacer al gasto; si esta condición no se cumpliera, el agua no llegaría en bastante cantidad y el aparato se descargaría.

Para el mejor empleo del trabajo motor, es necesario que el agua tenga una velocidad muy pequeña en los tubos de entrada y salida y una gran velocidad en la rueda solamente. La forma de las paletas debe ser tal, que los hilos de agua entren sin choque y, sobre todo, casi tanjencialmente á la circunferencia exterior, condición que no puede cumplirse sino con las paletas curvas.

Importa que el líquido, al pasar de la velocidad muy pequeña que tiene en el centro de la rueda, á la gran velocidad de la circunferencia, atraviese secciones cada vez menores. Es preciso, igualmente, que las secciones de los conductos y pasos del agua vayan aumentando á partir de la salida de las paletas hasta el tubo elevador. Haciendo las secciones inversamente proporcionales á las velocidades, se evitan los remolinos y torbellinos del agua que

absorben cierta cantidad del trabajo motor. Se puede llegar al primer resultado, haciendo variar el espesor de las paletas de modo que su parte cóncava tenga una forma diferente de la convexa; ó bien haciendo que aquellas tengan un espesor uniforme, pero disminuyendo el ancho en el sentido del eje de la rueda á partir del centro; las paletas van, en tal caso, encajonadas entre los tabiques, formando una especie de lenteja hinchada en el centro.

Pasemos ya á describir los principales tipos de bombas rotatorias.

Las figuras 5.^a y 6.^a representan, en seccion y vistas de frente, la bomba rotatoria del Sr. Behrens, que está compuesta de una caja de funcion, que tiene interiormente la forma de dos porciones ó segmentos de cilindros paralelos, que comunica con dos tubos de entrada y salida del agua (izquierda y derecha de la figura 5.^a); dos árboles paralelos *B* y *B'* atraviesan los fondos de la caja, así como los dos cubos fijos *b* y *b'*, cuyos árboles llevan exteriormente dos ruedas de engranaje de igual diámetro, de suerte que giran con

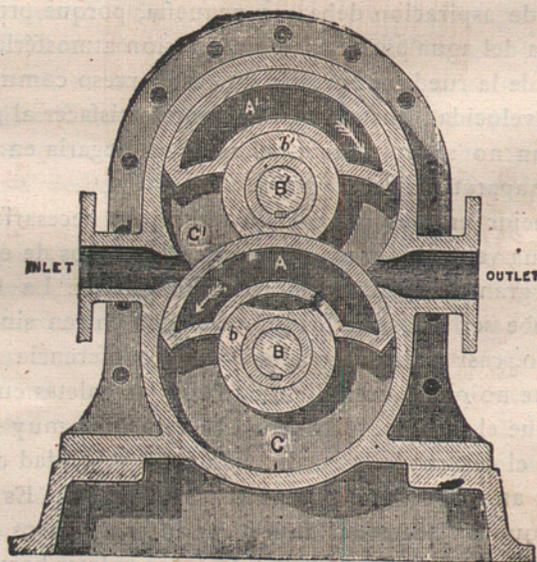
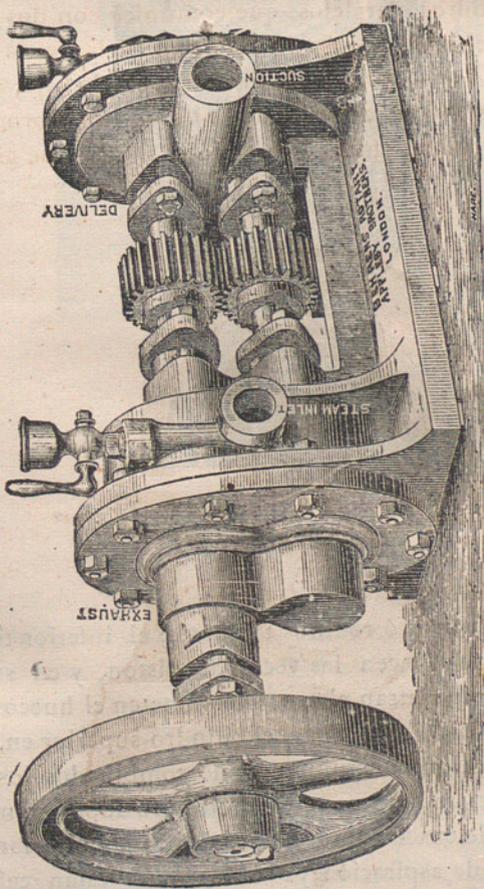


Fig 5.

igual velocidad, pero en sentido inverso, como indican las flechas; á estos árboles van fijos dos pistones A y A' , que tienen la forma de un segmento de corona concéntrica al árbol y pared de la caja. La cara exterior y convexa de estos pistones, lame la pared alisada de la caja, y su cara interior y cóncava resbala sobre los cubos fijos b y b' , de modo que aquéllos pueden girar sin permitir al agua que pase directamente del tubo de entrada al de salida del líquido.

Si se hace girar uno de los dos árboles B y B' , cuyos movimientos son solidarios, es evidente que el agua, que llegará por el tubo de la izquierda, pasará alternativamente por los espacios anulares C_1 y C' , arrastrada sucesivamente por cada piston durante media

Fig. 6.^a

vuelta ó revolucion, mientras que el otro hará las veces de pared.

Esta bomba es sencilla, ocupa poco espacio, puede funcionar á gran velocidad y dá, sin necesidad de depósito de aire, un chorro continuo; pero exige un montaje y construcción muy esmeradas.

Otra de las bombas de que queremos ocuparnos es la de Greindl, que es quizás uno de los aparatos elevadores de agua que mejores resultados han dado en sus numerosas aplicaciones. Las figuras 7.^a y 8.^a representan estas bombas, respectivamente en sección ó corte vertical y vista de frente. Compónese de una caja, en la que

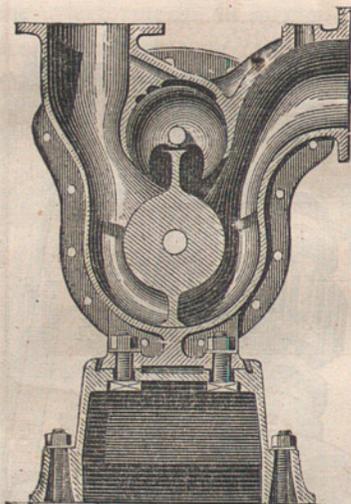


Fig. 7.^a

se mueven dos cilindros ó rodillos tanjentes; el inferior tiene dos aletas de bronce que hacen las veces de pistón, y en su movimiento de rotación penetran alternativamente en el hueco ó ranura de forma epicicloidal que tiene el cilindro superior en toda su longitud, según indica la figura, estando combinados los engranajes de transmisión de manera que el cilindro superior marche á una velocidad doble exactamente de la del cilindro inferior.

Los conductos de aspiración y de impulsión están calculados

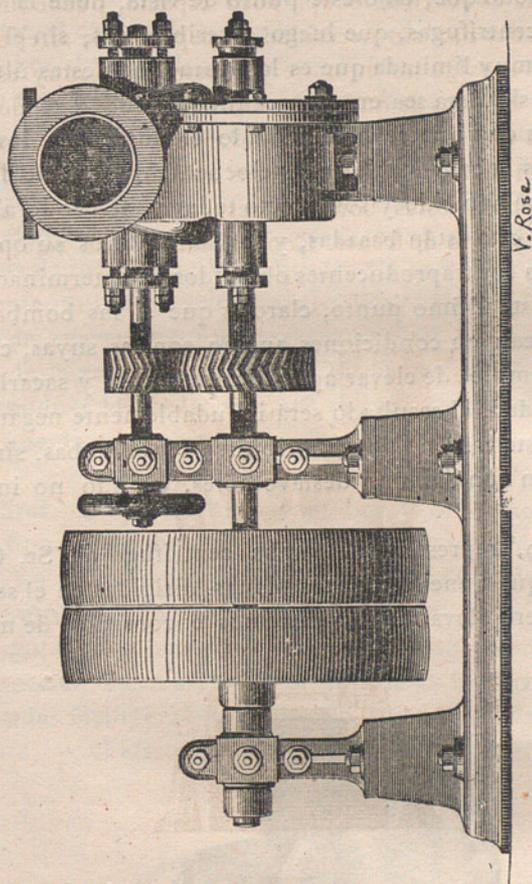


Fig. 8.º

para tener siempre la misma seccion en todo el recorrido del agua, con objeto de no contrariar el movimiento de ésta, durante su paso por el aparato; resultando de aquí que, aún cuando se introdujera en éste un cuerpo sólido extraño, pasaria sin producir averia alguna, ni detener siquiera la marcha de la bomba. Esta puede ser movida por medio de una trasmision, segun indica la disposicion de la última figura, ó directamente, como se acostumbra hacerlo para los trabajos de minas y otros análogos.

El carácter distintivo de la bomba Greindl, es que puede elevar

el agua, como las bombas ordinarias de pistón, á la altura que se quiera; de modo que, bajo este punto de vista, tiene la ventaja de las bombas centrífugas, que luego describiremos, sin el inconveniente de lo muy limitada que es la altura á que estas últimas elevan el agua, siquiera sea en gran cantidad.

La rapidez con que se ha extendido el empleo de las bombas centrífugas es la contestacion más elocuente que puede darse á las críticas de que han sido y son objeto todavía, atacando algunos el principio en que están basadas, y fundando otros su opinion en los resultados contraproducentes obtenidos en determinados casos. Respecto á este último punto, claro es que si las bombas centrífugas se aplican en condiciones que no son las suyas, cuando se trata, por ejemplo, de elevar agua á cierta altura y sacarla de mucha profundidad, el resultado será indudablemente negativo; pero la culpa en este caso no puede atribuirse á las bombas, sino al que las emplea en condiciones desfavorables, cuando no imposibles de realizar.

La figura 9.^a representa la bomba centrífuga del Sr. Gwynne, de Lóndres, que tiene las paletas planas, dirigidas en el sentido de los radios, pero llevando los extremos encorvados, de modo que

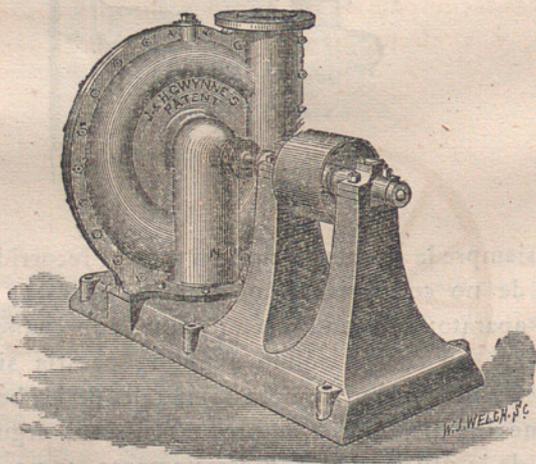


Fig. 9.^a

llegan casi tanjencialmente á la circunferencia del disco. El agua que entra por el tubo inferior se divide en dos corrientes que pasan por el centro de la rueda para seguir por la circunferencia y subir por el tubo elevador. Las paletas, en número de seis, de las que tres solamente se prolongan hasta el cubo ó eje, son de fundicion, encerradas y cortadas á bisel en la circunferencia exterior, de modo que sólo quede un pequeníssimo espesor á la extremidad; son un poco redondeadas á la entrada del agua, quedando normales al cubo ó núcleo, lo que disminuye el efecto útil á consecuencia de los choques del líquido. El ancho de las paletas y su envolvente, uniforme primero, disminuye en seguida hasta el extremo, de suerte que produce una seccion que varía en sentido inverso de la velocidad del agua á diferentes distancias del centro. Al abandonar la rueda, el agua recorre desde luego un espacio anular que la conduce al tubo elevador; un diafragma da salida al aire.

Los Sres. Gwynne construyen diez y ocho modelos distintos de este tipo de bombas, cuyos tubos de aspiracion y desagüe tienen de 1 á 60 pulgadas inglesas, y la cantidad de agua que dan por minuto varía de 60 á 30.000 litros.

La figura 10 representa la misma bomba montada sobre un carro especial, cuyo eje es el de la misma bomba, á fin de ser trasportadas fácilmente de un punto á otro, á brazo ó con una caballería, y, al efecto, las ruedas, que son de hierro forjado, tie-

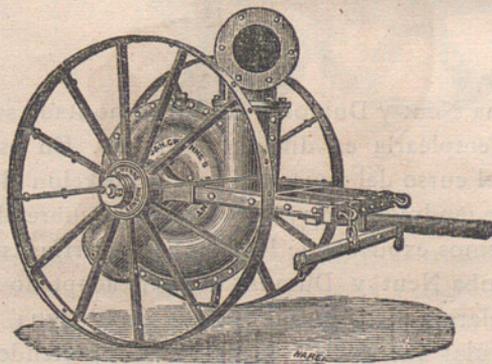


Fig. 10.

nen un gran diámetro, y están dispuestas de manera que puedan colocarse en la parte anterior del carro de una máquina locomóvil, en el caso en que éste sea el motor que ha de ponerlas en marcha.

Las figuras 11 y 12 representan un modelo de bombas centrí-

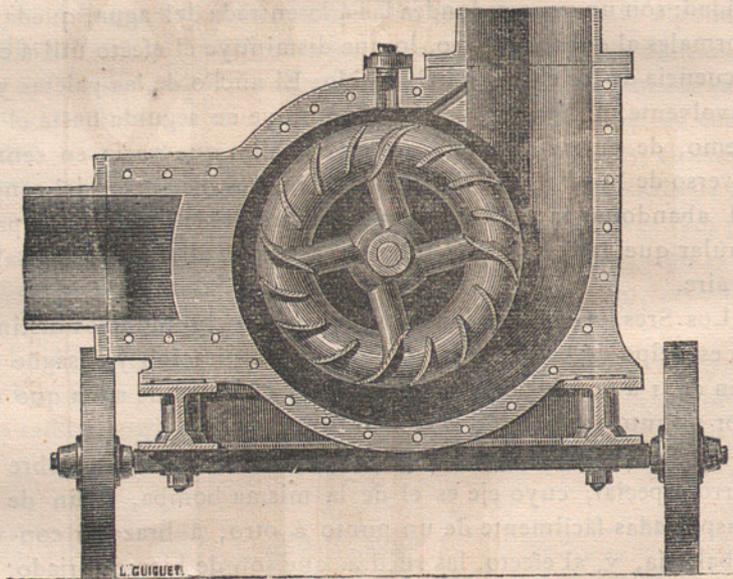


Fig. 11.

fugas, sistema Neut y Dumont, de Lila, montada sobre un carro para poder emplearla en diferentes puntos. En esta bomba se comprende el curso del agua á la sólo inspeccion de las figuras, de modo que tendremos muy poco que decir sobre ella despues de lo que ya hemos expuesto de las bombas centrífugas.

En la bomba Neut y Dumont se han adaptado los compartimientos anulares, disposicion que obliga al agua á recorrer el conducto anular que rodea á la turbina, impidiendo los remolinos y agitaciones violentas, que son causa de una pérdida de fuerza. Bajando además el nivel del eje de la bomba, han conseguido

los inventores dar á su sistema una rigidez y estabilidad mucho mayores, y que son necesarias, sobre todo cuando se trata de elevar el agua á grandes alturas relativamente.

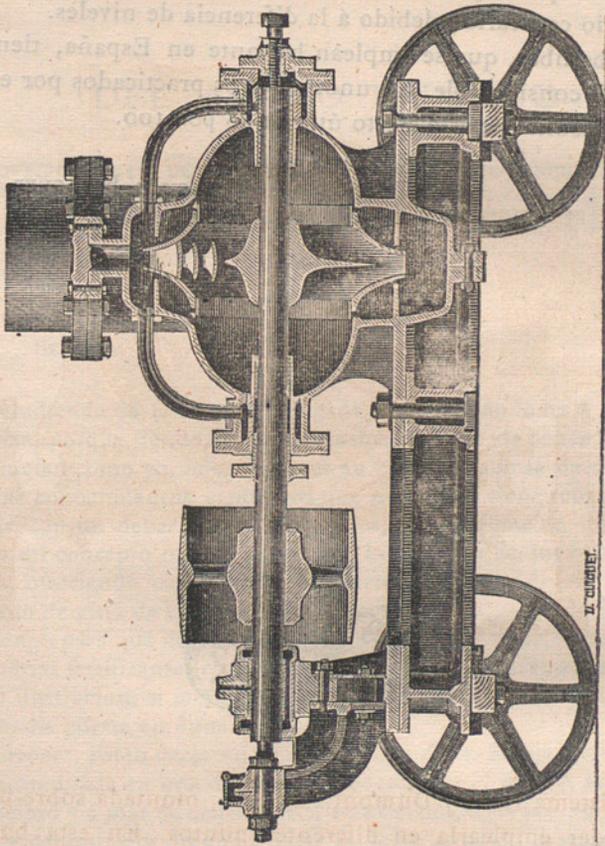


Fig. 12.

También emplean rodillos de fricción para transmitir el movimiento en todos aquellos casos en que sería peligroso comunicar directamente á la bomba un movimiento demasiado rápido, consiguiendo por este medio reducir el número de revoluciones á la proporción que se crea conveniente. Por último, con el objeto de no elevar el agua más que á la altura necesaria, los citados inge-

nieros han tenido la buena idea de encorvar el tubo de impulsión en su parte superior, de modo que su boca esté sumergida en el recipiente que la recibe; es decir, que en este caso el tubo de aspiración y de impulsión forman sifón, y la turbina no tiene que vencer más que la presión que tiende á producir el movimiento en sentido contrario, debido á la diferencia de niveles.

Estas bombas, que se emplean bastante en España, tienen un efecto útil considerable. En unos ensayos practicados por el señor T resca, resultó ser este efecto útil de 58 por 100.

FRANCISCO BALAGUER.



DEL ABONO HUMANO

Y APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS INMUNDAS QUE CIRCULAN POR LAS
ALCANTARILLAS DE LAS GRANDES POBLACIONES (1).

SEÑORES:

Prescindiendo de la fórmula obligada, recomendándome á vuestra indulgencia, porque siendo como sois justos, habreis de concederla de seguro á quien como yo, lejos de hacer en este sitio alarde de dotes oratorias y de conocimientos científicos que no posee, viene sencillamente á cumplir con un deber, voy á molestaros, ocupándome de una cuestion que en mi concepto merece preocupar la atencion de los hombres pensadores, ofreciendo como ofrece un interés de primer orden, bajo el doble punto de vista de la higiene y de la produccion.

No tengo para qué detenerme en significaros la importancia capital de las materias fertilizantes como base del cultivo; y seguramente ofenderia vuestra ilustracion, si me detuviera en indicar siquiera una cosa evidente y por nadie puesta en duda.

Los abonos, como decia mi querido amigo el Sr. Botija con su brillantez acostumbrada en una de sus conferencias, *son el pan de la agricultura*; y ocioso y á más de ocioso pueril en extremo, seria por mi parte el intento de demostraros lo que á nadie se le ha ocurrido demostrar: *que el pan es necesario al hambriento y al necesitado*. Habeis escuchado por otra parte en este mismo sitio, las luminosas explicaciones de químicos distinguidos, que se han ocupado de este asunto y que á su competencia científica, reunen la circunstancia especialísima de ser fabricantes de abonos. Nada, pues, podria deciros de nuevo. No pretendo tampoco exponer-

(1) Conferencia dada por el Illmo. Sr. D. Pedro Julian Muñoz y Rubio, el domingo 16 de Diciembre de 1877.

ros teorías más ó ménos discutibles, ni cuestiones de escuela, que muy en su lugar en un ateneo ó academia científica, considero impropias de estos actos. Los que asistís de ordinario á estas conferencias, no necesitáis seguramente ser convertidos; sois creyentes, y teneis como yo fé en el progreso y en los nuevos inventos de la agricultura moderna, reuniendo además la ilustracion necesaria para discernir y juzgar las teorías que aquí se emitan. Pero como por desgracia no sucede lo propio cuando se trata de la inmensa mayoría de nuestros agricultores, para quienes en primer término deben dedicarse estas solemnidades, y como por otra parte, y gracias á la inteligente iniciativa del señor Director general de agricultura, se toman notas taquigráficas, y lo que aquí se dice ha de circular hasta en las más apartadas aldeas de nuestras comarcas rurales, entiendo, que más que teorías, hacen falta en primer término hechos y procedimientos expuestos al alcance de la comprension del mayor número. Por este motivo, y supuesto que con razon ó sin ella, el labrador español desconfía de las teorías, creyendo que con ellas ni se abonan los campos ni se producen las cosechas, voy á ocuparme de hechos y de procedimientos comprobados por la experiencia, huyendo en lo posible de ese aparato científico, que si es necesario en la cátedra y al hombre de carrera, es perfectamente inútil y hasta impertinente, tratándose del sencillo labrador.

En nuestros días y gracias al desarrollo gradual del progreso científico, se nota la tendencia á utilizar porcion de sustancias que, ó no tenían valor alguno en épocas anteriores, ó producian causas perturbadoras en la higiene de las poblaciones y en la salud del obrero. No tengo para qué esforzarme en demostraros la importancia que presenta la utilizacion de los restos y desperdicios de las industrias todas y de la economía doméstica, que desdeñados antes y sin valor alguno, constituyen nuevos productos elaborados, que suponen la creacion de nuevos valores. Lo propio que en la economía de la naturaleza, acontece en el círculo de la produccion, y si en aquélla *todo cambia, nada perece*, verificándose tan solo metamorfosis de esa materia en que todo se aprovecha, hay que reconocer que existe una armonía admirable entre las fuerzas naturales y las necesidades del hombre constituido en sociedad. De hoy más (y esto es lo que ha patentizado la última Exposicion universal de Viena, organizando una seccion de desperdicios, que tuve el gusto de estudiar), el grado de cultura y de desarrollo industrial de un país, no estará indicado por el consumo de ciertos artículos que como el jabón, azúcar, papel, etcétera, han dado hasta ahora la medida de su ilustracion. Y así como en el trabajo aislado, el ahorro y la economía producen el capital, base del bienestar individual, la tendencia á utilizarlo todo, á aprovecharlo todo, á trasformarlo todo, caracteriza de una manera cierta y evidente el bienestar colectivo, que en las naciones adelantadas, es el resultado de la fuerza siempre creadora de la ciencia.

Los gases dañosos que se desprendian en muchas fabricaciones (ácido

sulfúrico, vapores de zinc, arsénico, etc.) son hoy útiles é inofensivos; las escorias, antes inútiles, se emplean ya en la cristalería y en las construcciones; los residuos de las fábricas de carbonato de sosa, constituían una verdadera plaga, ahora se utilizan para la agricultura; en época no lejana eran completamente perdidos la glicerina de las fábricas de estearina y el amoniaco del gas del alumbrado, que han sido despues objetos importantes de fabricacion; los clavos viejos y las herraduras inservibles de las caballerías, se emplean para la fabricacion del hierro maleable que sirve para las armas de caza; el malta de las fábricas de cerveza, constituye al par que un excelente abono, un buen pienso para los animales, y hasta la raíz de la alfalfa, que antes se abandonaba entre las capas del suelo al roturar el prado, constituye hoy una excelente materia textil, de la cual se elabora un magnífico papel.

No deja de ser fenómeno singularísimo, el contraste que estos y otros muchos hechos que pudiera citar, ofrecen con la indiferencia con que se mira el aprovechamiento del excremento humano, siendo verdaderamente extraño, que cuando la escasez de abonos se hace sentir cada vez más, y es uno de los grandes obstáculos con que lucha la agricultura europea, se pierda la inmensa riqueza que supone la materia fecal, que solo sirve para emponzoñar las aguas de los rios, y para que se inviertan grandes sumas en librar á las poblaciones de los efectos que en la higiene pública puede producir, practicando para ello costosos trabajos que dificultan su empleo en provecho del cultivo.

Que las cosechas disminuyen; que el empobrecimiento del suelo y la decadencia de la fertilidad de las tierras labrantías, es un hecho demasiado cierto por desgracia; que la produccion se aminora por la práctica de un cultivo espoliador y de rapiña, como lo denomina el inmortal químico de Giessen, no verificándose la ley reparadora de la restitution, y no devolviendo al campo lo que del campo se extrae; que el abono normal, el estiércol de cuadra obtenido en la casa de labor, no se produce en suficiente cantidad ni devuelve al suelo más que una parte de los elementos que se le sustrajeron, cosas son todas por demás sabidas, que los hechos comprueban y la esperiencia sanciona. Y si no existieran otras, el afan con que los agricultores de nuestros dias buscan fuera de Europa, trasportándolas de largas distancias y á costa de grandes sacrificios, materias fertilizantes con que abonar sus campos; y el número cada dia mayor de esas sustancias maravillosas, al decir de sus autores, verdaderas quintas esencias con que el charlatanismo y el comercio de mala fé procuran explotar la credulidad y las necesidades del agricultor, prometiéndole en el volúmen de una caja de rapé el valor fertilizante de un buen carro de basura, serian, repito, pruebas suficientes de la decadencia de esa fertilidad, y de la necesidad imperiosa de poner remedio á un mal que se agrava cada dia. Y en tanto que esto acontece; cuando en los campos se oyen resonar los gritos de la miseria, y multitud de seres humanos perecen por falta de alimento, se arrojan por inútiles, materiales que pu-

dieran reparar la fertilidad perdida, aumentando la producción; el labrador encuentra muy natural esforzarse en producir excrementos de animales, abandonando los del hombre, que se encuentran producidos sin trabajo alguno; y en las grandes poblaciones, las alcantarillas, esos colosales intestinos por donde circulan los productos de su digestión, los vierten en las corrientes de agua, con gran detrimento de la riqueza y de la salubridad, resultando en último término el agua infestada y la tierra empobrecida; el hambre saliendo del surco y la enfermedad del río.

El aparato digestivo del hombre y de los animales, puede considerarse como un hornillo ú hogar donde se queman los alimentos, constituyendo las cenizas de estos alimentos, las orinas y los excrementos sólidos, mezclados con los productos incompletos de la digestión; y como el hombre es omnívoro, comiendo de todo, en los restos de su defecación deben encontrarse necesariamente los elementos de todo lo que come: de suerte, que cuando estos productos se aplican al suelo, se le devuelve todo lo que se le ha sustraído en forma de cosechas, al paso que esta restitución es incompleta con el estiércol de cuadra, perdiéndose para la fertilidad todos los productos exportados á las ciudades. Estas circunstancias unidas á una gran solubilidad que los hace ser prontamente asimilados, explican los buenos efectos que producen sobre toda suerte de plantas, y sobre toda clase de cosechas.

La pérdida que supone la falta de aprovechamiento de las materias fecales, es enorme; y sólo citaré unas cuantas cifras para que se comprenda la importancia capital de extremo tan importante. La composición, así como la actividad y riqueza del excremento humano y la cantidad producida, varían, según una porción de circunstancias, entre otras, la naturaleza y cantidad de los alimentos consumidos, edad y actividad orgánica del individuo. Análisis y observaciones de químicos eminentes permiten fijar en 433 kilogramos, por término medio, la cantidad de deyecciones, sólidas y líquidas, que produce anualmente un hombre, con las cuales se puede hacer producir á media hectárea de tierra la más rica cosecha. Se calcula que una población de un millón de habitantes, entre los que existan una tercera parte no adultos, puede producir al año 631.000 metros cúbicos de deyecciones mixtas; de suerte que si se pierde la materia fecal de ese millón de hombres, y se admite que la cantidad suministrada por uno sólo basta para producir 3,50 kilogramos de granos, resulta que se dejan perder los medios de producir 3.500.000 kilogramos, que en un período de 25 años, se elevan á la enorme suma de 87 millones de quintales de granos.

París envía á sus alcantarillas, más de 900.000 metros cúbicos; el producto explotable de las cloacas de Londres, por donde circulan más de 1.600.000 toneladas, de las cuales, cinco sextas partes están compuestas de orinas y la otra sexta parte de materias sólidas, se estima en más de 28 millones de pesetas; y en cuanto á las materias inmundas que circulan por la canalización subterránea de la villa de Madrid, trabajos recientes de que luego me

ocuparé, permiten fijar en cerca de cien mil hectáreas, la extensión que con ellas pudiera fertilizarse.

Estas y otras muchas cifras que pudiera citar, nada exageradas, porque en general son el resultado de trabajos concienzudos perfectamente comprobados en su mayor parte, revelan las pérdidas que la agricultura experimental, al par que explican la gran productividad y el aumento de las cosechas, en las comarcas donde se las aplica de ordinario.

Pero el ejemplo más elocuente y que pone más de relieve los resultados asombrosos obtenidos con la materia fecal, es el citado por el barón de Liebig en su obra inmortal.

En la fortaleza de Rastadt y en los cuarteles del gran ducado de Baden, se utilizan los excrementos sólidos y líquidos producidos por los soldados de la guarnición, empleándose por los labradores en el cultivo. El alimento del soldado, dice el químico eminente, se compone en gran parte de pan, consumiendo además alguna cantidad de carne y de legumbres; y no se necesita un grande esfuerzo para comprender, que los elementos minerales del pan, de la carne y de las legumbres, así como el ázoe del alimento, han de encontrarse en las deyecciones recogidas. Para la producción de una libra de trigo, es necesario que el suelo suministre exactamente los elementos minerales de esta libra de trigo, y si éstos se aplican á un terreno, podrá dar durante un tiempo ilimitado una libra de trigo más que daría si no se le hubiesen adicionado. La ración de un soldado es de 2 libras de pan, y los excrementos de 8.000 soldados contienen los elementos minerales y el ázoe de 16.000 libras de pan, que incorporados al suelo, bastan para reproducir la misma cantidad de pan. Los resultados son elocuentes. Los desiertos arenosos de los alrededores de Rastadt y de Calsrue, se han transformado en tierras de gran fertilidad; y como que los labradores entregan á la administración militar todo el trigo producido con este abono, se establece una admirable circulación de las fuerzas naturales, que permite proveer anualmente de pan á 8.000 soldados, sin que los campos disminuyan en sus rendimientos. Lo que se ha dicho con respecto á los elementos del trigo, se aplica del mismo modo á los de la carne y legumbres, que incorporados á los campos, pueden producir segunda vez las carnes y legumbres consumidas.

Esta misma relación entre las guarniciones de Baden y las tierras que les suministran el pan, existe entre los habitantes de las ciudades y los de los campos. Si fuera posible, por consiguiente, recoger sin pérdida alguna los excrementos sólidos y líquidos que se acumulan en las grandes poblaciones, y restituir á los labradores la parte que han entregado á las ciudades con sus artículos, el poder productivo de las tierras podría conservarse por un tiempo indefinido. Todo el abono humano y animal que el mundo pierde, devuelto á la tierra, bastaría para alimentar al mundo.

El aroma fecal, ese olor nauseabundo y repugnante que exhalan los excrementos, es realmente una de las causas que se han opuesto y se oponen á su generalización; no habiendo contribuido poco á restringir

su empleo, la idea generalizada de que comunican á las plantas un mal sabor, por lo cual, llegó el caso de prohibirse en algunos países su utilización en el cultivo de los cereales, legumbres, hortalizas y frutos destinados al alimento del hombre. En 1873 se supuso, que las numerosas fiebres tifoideas que se presentaron en uno de los distritos más populosos de Inglaterra, eran debidas á un envenenamiento producido por la leche de las vacas alimentadas con forrajes fertilizados con las aguas inmundas de las alcantarillas. La atención pública, justamente alarmada, se preocupó con preferencia de este asunto, y tanto en las Academias como en la prensa y por los hombres de ciencia, se pronunciaron las más encontradas opiniones. Quién creía, que la repugnancia que ha inspirado é inspira todavía la materia fecal, no era efecto de una absurda preocupación, sino que tenía sólido y verdadero fundamento; que los frutos con ella obtenidos, tenían efectivamente mal sabor; y que los animales, que están exentos de preocupaciones, rechazaban las yerbas y forrajes regados con las aguas inmundas, no consumiéndolos sino á falta de otros alimentos.

Los detractores del abono humano, entienden que es natural y lógico suponer, que la ingestión de los alimentos así alterados, puede al cabo de un tiempo más ó ménos considerable y en proporción á la cantidad ingerida, introducir en el cuerpo del hombre y del animal gérmenes de enfermedades variables en su forma é intensidad, segun la idiosincrasia de los individuos y segun las circunstancias en que se encuentran colocados. Y citan en apoyo de su opinion, lo que aconteció en Bélgica, en donde el aprovechamiento de la materia fecal forma la base del cultivo y de una agricultura próspera y floreciente, pero á costa, segun ellos, de la salubridad de la población.

Los que así piensan, exagerando sus argumentos, creen que, en último resultado, el objeto del cultivo y los fines de una agricultura adelantada, deben cifrarse en producir hombres vigorosos y robustos, sanos de cuerpo y de espíritu, capaces de ser útiles á la sociedad y de participar del bienestar general, importando más, en lo que á la población se refiere, la *calidad* que la *cantidad*, puesto que una sociedad es tanto más desgraciada, cuanto más considerable es el número de los enfermos y y de los débiles de que se compone. Los datos suministrados por la estadística, á que acuden los detractores del abono humano, parecen demostrar, que en ninguna parte se ha llegado al grado de miseria nosológica, ni la raza acusa una decadencia tan marcada, como en las poblaciones flamencas, en las que se observa rápida mortalidad, pequeña talla y gran número de tísicos, escrofulosos, cancerosos, sordo-mudos y locos.

Este cuadro exagerado no demuestra en manera alguna, que sea el uso de las materias fecales, la causa de estos accidentes lamentables. La Alemania, la Francia y otras naciones, excepto Inglaterra, se han visto precisadas á rebajar la talla del soldado, á pesar de no haber hecho uso tan frecuente del abono humano como los flamencos, lo cual demues-

tra, que la degeneracion de la raza y la decadencia física de las naciones, son debidas á porcion de concausas que no son del caso examinar.

Lo que acontece en China, parece robustecer la opinion de los que se pronuncian contra el empleo del estiércol del hombre. En este lejano país, son muy frecuentes los gusanos intestinales, hasta el punto de que, en el régimen alimenticio de la poblacion, es de uso general el empleo de los vermífugos. Suponen que la materia fecal extiende por los campos los huevos de los entozoarios, constituyendo un medio de propagacion de las enfermedades verminosas. Pero lo cierto es, que las experiencias practicadas demuestran, que los animales mantenidos con forrajes fertilizados con las sustancias inmundas, no ofrecen mayor número de enfermedades parasitarias que los que se hallan sometidos á otra alimentacion. Del propio modo, las investigaciones hechas para encontrar esos huevos de entozoarios en los productos obtenidos con la materia fecal, no han producido resultado alguno.

No ha faltado tampoco quien, para exagerar los malos efectos que produce el aprovechamiento de las aguas inmundas, cite el hecho de que al entrar en las vaquerizas escocesas, se echa de ver la tos continua de la vacas, aunque se hallen en buen estado de salud. Este detalle nada prueba en verdad, puesto que, entre otras causas perfectamente conocidas y explicadas, es sabido por todos los criadores, que las buenas vacas lecheras perecen de ordinario consumidas por la tísis y enfermedades del pecho, en las cuales ninguna influencia ejerce la yerba criada con el abono humano. Más de un siglo há que toda la leche consumida en Edimburgo, proviene de vacas que pastan en prados fertilizados con los productos de las alcantarillas, sin que se hayan notado en una poblacion de 200.000 almas, mayor número de fiebres tifoideas y demás enfermedades que en el resto del Reino Unido.

Es indudable, que las aguas cargadas de materias fétidas y fermentadas, no pueden sin peligro de la higiene permanecer por mucho tiempo en la superficie del suelo; pero como por medio de las operaciones mecánicas del cultivo, se las incorpora entre la capa arable y se favorecen las reacciones, mediante las que, experimentan las trasformaciones necesarias para ser absorbidas por las plantas, difícil es, por no decir imposible, demostrar directamente que los abonos más fermentables y capaces de desarrollar gases fétidos, pueden formar parte integrante de la circulacion en los vegetales. La fisiología nos enseña, que los alimentos experimentan grandes modificaciones ántes de utilizarse en conducir á los órganos los materiales de la nutricion. Los vasos absorbentes de los animales, no reciben sino sustancias trasformadas por la química viviente y profundamente modificadas por la accion de los jugos gástricos, bilis, etc. Del propio modo, las raíces de las plantas, no absorben las sustancias fertilizantes, sino despues de haber sido trasformadas en contacto del suelo y descompuestas por una série de reacciones más ó ménos lentas, que se verifican en el interior de la capa arable. Análogos razonamientos pudieran aplicarse á

las demás sustancias que se emplean como abono desde la más remota antigüedad, y que compuestas en su mayor parte de restos orgánicos, entran en fermentacion y producen gases fétidos. Nadie hasta el día ha dejado por eso de emplearlas, ni se ha apercibido de que comuniquen malas condiciones á las plantas, influyendo en la salubridad de una manera desfavorable.

La opinion general, es que las materias inmundas de las alcantarillas y los restos del abono humano, son inofensivos cuando se realiza su aprovechamiento de una manera inteligente, y que en todo caso, no presentan mayores inconvenientes que las restantes sustancias que se emplean como abono. Así lo han demostrado tambien las esperiencias hechas, no hace mucho tiempo, con las plantas cultivadas en el campo de ensayo establecido en París, utilizando las aguas inmundas, elevadas desde el gran colector de Asnieres, y empleando para su depuracion el sulfato de alumina, segun el procedimiento aconsejado por el ingeniero jefe de minas, Mr. Chatellier. Las legumbres, hortalizas, plantas forrajeras y flores cultivadas, han obtenido siempre un gran desarrollo, no perdiendo la rosa, reseda ni frambuesa, nada de su perfume y aroma.

Estos y otros experimentos justifican sobradamente el empleo de la materia fecal.

A pesar de todo esto, su aplicacion se halla muy limitada todavía, puesto que aparte de la China y del Japon, en donde forma la base del cultivo, solo en Bélgica, algunas localidades del Norte de la Francia y muy contadas comarcas de Inglaterra y de Alemania, es donde su uso es frecuente y general. En España, y por más que los labradores conozcan sus efectos, sólo se emplea en Cataluña y Valencia, y muy escasas localidades de las restantes provincias.

Muchos son los procedimientos que se usan para utilizar los restos de la digestion humana en provecho del cultivo. Unas veces se emplean en su estado fresco ó recién producidos, tal y como se recolectan en las letrinas y alcantarillas, aplicándolos desde luego al suelo; otras transformados por la industria; pero el procedimiento más general que recuerda el empleado en la China y el Japon es el seguido en Bélgica, en donde la materia fecal sufre manipulaciones, que dan por resultado lo que se conoce con el nombre de *abono flamenco*, que no es más que una mezcla de las deyecciones sólidas y líquidas y del agua, á la que adicionan resíduos de granos y de sustancias vegetales, que aumentan su masa y concentracion al par que su energía. Como en el Japon, presiden en Flandes en la recoleccion y preparacion del abono, los más minuciosos cuidados, diferenciándose los procedimientos, en que en el primero y desde tiempo inmemorial, se preocupan muy poco de las combinaciones azoadas, puesto que abandonan el amoniaco á la descomposicion, por efecto de la influencia de los agentes exteriores, cosa que no sucede en la segunda. Los japoneses, ántes que Liebig la expusiera, practicaban ya la teoría mineral, al paso que en la Bélgica evitan cuidadosamente las

pérdidas que pueden ocasionarse, para lo cual toman grandes precauciones.

Todos habreis oido, que raro es el labrador que no tenga en Flandes, cerca de la heredad, uno ó más depósitos que construye, empleando todos los materiales, desde la arcilla hasta la piedra y ladrillo, en los que deposita el escremento, adicionándole una cantidad mayor ó menor de agua en armonía con la materia sólida que se haya producido: cuanto mayor es la cantidad sólida, mayor es la del agua; cuando hay gran cantidad líquida, entónces emplean granos, semillas y restos de cosechas.

Esas cisternas ó depósitos tienen dos aberturas; una por donde se verifica la introduccion y saca del abono, y otra al Norte para ponerlo en contacto del aire y facilitar la fermentacion. Van llenando las cisternas con los escrementos producidos en las casas, y á los tres ó cuatro meses de su permanencia en los depósitos, que tienen siempre constantemente llenos, es cuando los aplican á los campos, distribuyéndolos de diferente manera, segun sea la extension del terreno y la clase de cosechas.

Cuando el terreno es pequeño y se emplea para plantas en plena vegetacion, van hombres, mujeres y niños, armados de unas vasijas, que á modo de mochilas llevan suspendidas de las espaldas por medio de correas. Estas vasijas contienen el abono y van provistas en su parte inferior de un tubo armado de su correspondiente llave, por el que sale la materia fecal. La distribucion se verifica, echándolo entre las líneas de plantas, cuidando de que no quede en contacto con sus partes verdes, haciendo á veces con el plantador un agujero, en el que depositan la materia.

Si se trata de extensiones considerables, varían los procedimientos. Cuando el acceso de los carros y vehículos de trasporte es fácil, utilizan una cuba parecida á las que se emplean en Madrid para el riego de las calles y paseos donde no hay bocas de riego, y van distribuyendo la materia fecal en forma de lluvia, para lo cual los toneles montados sobre los carros, tienen aparatos sencillísimos para facilitar la division de la masa y su igual distribucion. Lo ordinario es que, en las tierras donde están construidas las cisternas, se utilice la llamada *carretilla flamenca*, característica de aquel país, y que no es más que un carreton de mano que lleva suspendido un tonel, que se llena con el líquido de los depósitos: despues, con una gran pala ó cuchara de madera, cuyo mango tiene cuatro metros de largo, cojen el abono del tonel y lo distribuyen con admirable destreza á una distancia de seis y siete metros, despues de haber dado al suelo las labores necesarias para que la tierra se encuentre mullida y esponjada y el abono pueda penetrar en la capa arable. La cantidad empleada depende, entre otras circunstancias, de la clase del terreno, y de las cosechas á que se aplica; pero de ordinario puede fijarse por término medio en 1.200 á 1.500 kilogramos por hectárea.

A estas y otras prácticas minuciosas y bien entendidas, y al empleo de las materias inmundas como abono, debe la Bélgica el estado floreciente en que se encuentra su agricultura, que con justicia causa la admiracion del extranjero.

No me detengo en indicaros la manera de emplear en China y el Japón las materias fecales, porque difiere muy poco del procedimiento belga; pero sí diré cuatro palabras acerca de otro producto importantísimo que pudiera utilizarse en los alrededores de Madrid, á semejanza de lo que se hace en París y grandes ciudades de Europa. Este producto, conocido en el comercio con el nombre de *poudrette* y que no es otra cosa que el escremento humano seco y en forma pulverulenta, escapa á la acción del labrador, y entra en el dominio del espíritu de empresa.

El escremento humano desecado y hecho, polvo tiene la ventaja de poderse trasportar á grandes distancias, disminuyendo de volúmen y de peso, cosa que no sucede con el abono flamenco y con otros que se utilizan tal y como se recojen de las letrinas. La fabricación se reduce á depositar las materias sólidas y líquidas extraídas, en grandes estanques ó depósitos de gran superficie, y de poco fondo, colocados á diferente nivel, de manera que por una abertura dispuesta al efecto, vierten los primeros en los que se hallan en la parte inferior; las partes sólidas se van depositando y quedan en el fondo, y por la parte superior van cayendo las partes líquidas, á las que se da salida conduciéndolas á un pozo absorbente, río ú arroyo próximo.

Después que estas materias pastosas han perdido la parte líquida, se extraen y se depositan formando montones, que quedan expuestos á la desecación por espacio de un tiempo considerable, revolviéndolas de vez en cuando para acelerar esa desecación. Cuatro ó seis años es el tiempo que se tarda en conseguir este resultado, obteniéndose un polvo oscuro, que se deposita bajo cobertizos para ponerlo al abrigo de las lluvias. Estas operaciones no dejan de presentar sérios inconvenientes, y acarrear además pérdidas considerables en principios útiles.

Durante la fermentación, se desprenden de la masa, emanaciones fétidas que se perciben á gran distancia, y que bajo la acción de los vientos, pueden llegar á las poblaciones, causando funestos efectos en la higiene pública. Se pierden además la mayor parte de las sustancias orgánicas, las cuales, según la teoría azotista, son tan importantes para la vegetación, y que pudieran servir para la nutrición de las plantas, y los líquidos, orinas principalmente, cargados de materias salinas solubles. Yo he presenciado veces repetidas en Montfaucon, en los alrededores de París, las manipulaciones que se ejecutan con las materias fecales en la fabricación de que me ocupó, causándome verdadera sorpresa, que no se tomaran precauciones para evitar por lo ménos la pérdida en el aire del carbonato de amoniaco, lo cual se conseguiría fácilmente trasformándolo en sulfato, con la adición del yeso.

Ensacada la materia fecal pulverulenta en sacos de lona y mezclada á veces con tierra, se espide á los agricultores, pagándose de treinta y cinco á cuarenta francos los cien kilogramos, que es el valor que tiene en la actualidad, y siendo una de las materias fertilizantes que más se utilizan en el cultivo. Pero como sucede en todo, el comercio de mala fé se encarga de

sofisticar este producto, adicionándole tierras, arenas y sustancias que aumentan su peso, y por lo tanto los gastos de transporte, disminuyendo al propio tiempo la eficacia del abono. Por efecto de la disposición especial de las letrinas en las viviendas ordinarias de las grandes poblaciones, no puede prescindirse de que parte de las arenas empleadas en la limpieza y faenas de la economía doméstica, vayan mezcladas con los excrementos, de modo que el abono humano pulverulento, tiene siempre cierta cantidad de arena que es muy variable puesto que el de Montfaucon, que es considerado como uno de los mejores, contiene un 28 por 100, al paso que los de Dresde y Francfort llegan de 43 á un 56 por 100. Como todos los abonos pulverulentos, el excremento humano en esta forma, se incorpora á los campos, espolvoreándolo á mano, ó bien, donde se usan las máquinas de sembrar, con la misma semilla al ejecutar dicha faena.

Otro de los procedimientos de utilizacion de la materia fecal, y que en mi sentir ofrece para el labrador un interés de primer orden, es el inventado por un industrial llamado Mr. Goux, que se presentó por vez primera en la Exposicion Universal de París de 1867, en donde tuve ocasion de estudiarlo con la detencion debida. Este procedimiento obtuvo un premio en el citado concurso; se hallaba funcionando en la isla de Billancourt y posteriormente ha sido aplicado en grande escala en varios establecimientos y cuarteles de París, produciendo grandes resultados.

El sistema de Mr. Goux, que recuerda, como casi todos los que tienen por objeto utilizar las materias fecales blandas y pastosas, el procedimiento japonés, consiste en una disposición especial de los retretes donde se verifica la deposición de las materias fecales. El asiento del retrete está formado por una tapa movable que se puede abrir y cerrar como el cajon de una mesa; y debajo de la abertura del retrete, viene á caer la abertura de un tonel de capacidad variable, segun el número de los individuos que componen la familia, cuyo tonel se suspende por medio de dos asas y puede quitarse ó ponerse á voluntad para reemplazarle con otro. Antes de colocarlo debajo del agujero de la tapa, se guarnece su parte inferior con sustancias absorbentes, para lo cual se emplea un molde de hoja de lata ó de tela metálica que tiene la forma de un cono truncado, cuyas dos bases son de menor diámetro que los dos círculos que forman la base del tonel. Vacío éste, se guarnece su fondo con una capa de sustancias absorbentes y se introduce el molde; y como que entre sus paredes y las del tonel queda un hueco resultante de la desigualdad de los diámetros, se rellena este hueco con las referidas sustancias, cuidando de apretarlas con fuerza para que adquieran cierta cohesion. Hecha esta operacion, se saca el molde, quedando naturalmente el tonel revestido interiormente de una gruesa capa ó almohadillado de forma idéntica á la del molde. Colocado debajo de la tapa del retrete, las deyecciones van cayendo á medida que se producen; la parte líquida es absorbida por las sustancias al efecto colocadas, y la parte sólida, privada de humedad, no llega á fermentar. Lleno el tonel, se retira el asiento tirando hácia sí,

se saca por medio de sus dos asas y se remplacea con otro nuevo. Los toneles contienen, de esta manera, un abono normal, que según el inventor del procedimiento, es ocho veces más rico en ázoe que el estiércol común, que no exhala olor desagradable, y que se vierte en el estercolero mezclándolo con el tridente, como se ejecuta al dar vuelta á las basuras, ó bien se emplea inmediatamente sobre el campo que se trata de beneficiar.

Para evitar el olor repugnante y nauseabundo, que como antes dejó dicho, es una de las causas que dificultan su empleo, se usan varias materias desinfectantes, que obran, unas por absorción y otras por descomposición. Entre las primeras figuran el carbon en polvo, la turba carbonizada y la tierra desecada. Mezcladas con la materia fecal, absorben los gases que se desprenden cuando fermenta y la tornan, por decirlo así, inodora. Estos desinfectantes se emplean de preferencia, cuando son más abundantes las materias fecales sólidas.

El sulfato de hierro y el sulfato de zinc, son las sustancias que obran por descomposición. El ácido sulfúrico se combina con el amoníaco volátil, convirtiéndolo en sulfato de amoníaco fijo, y el hierro se combina á su vez con el azufre del hidrógeno sulfurado y forma sulfuro de hierro. Desaparecen entónces las emanaciones amoniacaes y el hidrógeno sulfurado, no conservando los escrementos más que un ligero olor, nada repugnante.

Todas las sustancias secas, porosas y muy divididas, pueden ser empleadas como absorbentes; Mr. Goux prefiere las más azoadas, y para revestir las paredes interiores de los toneles, emplea las glumas de los cereales, el tamo, serrín, yeso, la creta, la turba, las pajas y residuos vegetales, y sobre todo, las barreduras de las habitaciones que producen un efecto asombroso. A estas sustancias añade un 3 por 100 de sulfato de hierro y polvo de carbon vegetal.

El procedimiento, como veis, es muy sencillo y puede ser utilizado por el último de los labradores. Su autor parte del supuesto de que tanto las pequeñas como las grandes poblaciones, no son, bajo el punto de vista agrícola, más que verdaderos establos de hombre; así es que la esencia de su sistema, se reduce á ejecutar con el hombre lo que viene practicándose desde tiempo inmemorial con los animales domésticos, en cuyos establos, cuadras y encerraderos, se ponen las sustancias que les sirven de cama, para que se impregnen y se mezclen con los residuos de su digestión, aumentando al propio tiempo la masa del abono.

Otros productos se fabrican modernamente con las materias fecales, cuya elaboración está ligada con la cuestión magna del aprovechamiento de las aguas inmundas de las alcantarillas. Estos productos, conocidos con los nombres de *taffo*, *cal animalizada*, *cal supersaturada* y *orinas imputrescibles*, se explotan en Francia por la compañía de los Altos Hornos del Oeste, que instaló en grande escala en el Campo de Marte, durante la última Exposición universal de París, los aparatos que constituyen su procedimiento.

La compañía de los Altos Hornos parte del supuesto de que las alcantarillas, en las grandes poblaciones, no deben servir para el paso de las materias fecales, sino simplemente para dar salida á las aguas de lluvia y de limpieza; así es que dispone sus aparatos de suerte que, mediante una disposición especial de los retretes, se reúnen separadamente en recipientes móviles y divisores, las deyecciones sólidas y las líquidas. Conducidas las primeras á la fábrica, situada en los alrededores de París, se mezclan por medio de amasadoras mecánicas á las barreduras de las calles, y se forman unos ladrillos que se revisten de cal, constituyendo el *taffo*, que en esta forma se entrega á los agricultores. Estos ladrillos se trasportan fácilmente á considerables distancias, siendo precisa la pulverización prévia para utilizarlos, por parte del labrador. Las partes líquidas experimentan diversas manipulaciones, mezclándolas con cal, y formando los restantes productos que dejo mencionados. De manera que con este proeedimiento, que difiere grandemente del sistema de colecta hasta ahora seguido, se maridan las necesidades de la higiene, con la utilización en el cultivo de materiales de tan gran valía.

No puedo entrar en detalles, porque ni lo avanzado de la hora ni mis fuerzas me lo permiten, acerca de la cuestión importantísima del aprovechamiento de las aguas súcias de las alcantarillas.

La utilización de la materia fecal por los procedimientos que rápidamente he reseñado, puede y debe practicarse por los esfuerzos aislados del labrador; pero cuando se trata de las enormes cantidades de restos que provienen de la digestión de las grandes ciudades, la cosa varía de aspecto; el aprovechamiento es lo accesorio, la cuestión de higiene es la principal, y los procedimientos relativamente sencillos, que en aquel caso permiten aprovechar esas materias, escapan ya á la acción individual y entran de lleno en el dominio de la colectividad, representada por el municipio ó por la asociación de grandes empresas industriales.

No tengo tiempo para ocuparme, como quisiera, de las tentativas hechas y de las obras que en la actualidad se ejecutan con este fin, en las primeras capitales de Europa. Si mis fuerzas y escasa salud me lo permiten, me ocuparé en otra conferencia de estos extremos importantes, limitándome por hoy á consignar que, como no podía ménos de suceder, el ayuntamiento de Madrid, la primera corporación municipal de España, y lo digo en honra suya, siguiendo el ejemplo de las del extranjero, viene ocupándose hace tiempo de esta cuestión de tanta trascendencia.

Un laborioso y distinguido ingeniero, D. Luis Justo Villanueva, es el que, eficazmente secundado por el arquitecto Director de fontanería y alcantarillas, ha practicado y practica actualmente importantes trabajos acerca de las aguas inmundas, siendo de esperar que estos trabajos, perseguidos con el celo que le distinguen, han de contribuir poderosamente á que se aproveche en grande escala la cuantiosa riqueza que supone su utilización, y que en la actualidad se pierde de una manera lamentable.

Voy á concluir, porque me siento fatigado y os habré cansado á vos-

otros seguramente. No faltará quien opine que no ha sido grande mi acierto, ni he dado pruebas del mejor gusto, al elegir materia tan repugnante como tema de mi discurso. Confesando y reconociendo desde luego mi culpa, espero confiado vuestra absolucion, pues al concedérmela, habreis tenido en cuenta que, como dice un eminente y profundo pensador de nuestros dias, una gran ciudad es el mejor de los estercoleros; y que esos montones de inmundicias, esos carros de basura, esos asquerosos toneles del muladar, esos fétidos arroyos de fango que el empedrado oculta, son la pradera florida, la verde yerba, la caza, el ganado; son heno oloroso, trigo dorado, pan en nuestras mesas, sangre caliente en nuestras venas; salud, vida y alegría. Así lo quiere esa creacion misteriosa, que es la trasformacion en la tierra y la trasfiguracion en el cielo.



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE AGRICULTURA Y ACLIMATACION.

DICTÁMEN DE LA COMISION SOBRE LA FINCA TITULADA LOS MEAQUES.

La comision encargada de informar sobre las condiciones que reúne la finca rústica titulada *Los Meaques*, perteneciente al real patrimonio, á fin de realizar en ella uno ó varios fines que se propone en sus estatutos la Sociedad Española de Agricultura y Aclimatacion, no ha perdonado medio para corresponder dignamente á la confianza con que se la honró.

Deseosa del acierto, consultó todos los antecedentes relativos al origen é historia de la referida finca, examinó con igual diligencia los datos que presenta el cultivo seguido en la comarca donde aquella se halla enclavada, y últimamente, el dia 23 del mes de Noviembre próximo pasado reconoció con minuciosidad todos los terrenos que constituyen la hacienda de *Los Meaques*.

Apreciando en lo mucho que valen los resultados de la experiencia racionalmente dirigida, la comision cumple con un deber de gratitud al exponer aquí con toda franqueza los datos que ha recibido de dos de nuestros consócios. El señor marqués de Remisa, que ha sabido aplicar el capital á las tareas agrícolas, nos presentó el dia que se giró la visita á la posesion una botella de vino tinto añejo de 13 años con todas las buenas cualidades naturales del borgoña, y otra de moscatel seco, muy alcohólico y agradable, procedente del extenso viñedo que ha creado en el inmediato pueblo de Pozuelo de Alarcon, y el jóven ingeniero agrónomo, D. Luis Casabona, profesor de la Escuela superior del ramo,

quien conoce muy á fondo y desde hace muchos años la comarca, por tener establecida en ella una labor contigua á la de *Los Meaques*, y de idénticas condiciones, en la que ha emprendido una série no interrumpida de trabajos minuciosos con el loable propósito de publicar en su día los resultados económicos, nos proporcionó observaciones muy estimables.

No se trata de establecer un plan de cultivo ó de formular un proyecto de explotacion con todos los cálculos de gastos y productos, segun los principios de la ciencia agronómica; llegará el momento de emprender esta tarea cuando la sociedad haya arrendado la finca, si es que, como espera la comision, las razones en que funda su dictámen son atendidas por la notoria ilustracion de los señores que componen el consejo. El problema actual consiste en determinar si la posesion se presta á servir de base á los trabajos prácticos de la sociedad y á realizar algunos de los fines de su instituto.

Siendo tan extenso como es el objeto que se proponen investigar los individuos que forman esta asociacion, ora en la esfera del cultivo de las plantas que de antiguo existe en España, ora en la aclimatacion de aquellas que puedan proporcionar utilidad ó recreo, ora, en fin, en las complicadas operaciones que exigen la cria y la mejora de los animales domésticos é introduccion de algunas razas perfeccionadas ó nuevamente descubiertas, la finca de *Los Meaques* ha de servir forzosamente al logro de alguno de los referidos fines.

Pero ¿cuál será? Creemos que el objeto á que principalmente pudiera destinarse por la Sociedad Española de Agricultura y Aclimatacion sería á escuela de viticultura y de enología, con los agregados de aquellos otros cultivos que pueden servir para completar de este modo, en cuanto sea posible, en una sola finca el conjunto de las investigaciones y estudios que requiere el progreso de esta region agrícola.

Examinemos, pues, las condiciones de la finca bajo el cuádruple concepto de su extension, clima, suelo y mercado.

Los Meaques constan de unas 680 fanegas aproximadamente, de las cuales están hoy destinadas: 205 á viñedo, en muy mal estado, 400 á tierras labrantías, 20 á prados naturales y las 55 restantes á arbolado, zanjas, casa, era y caminos. Tienen además un abun-

dante caudal de ricas aguas, que se calcula en 220 reales fontaneros; aunque la sociedad no puede contar con este precioso venero que surte la real Casa de Campo, debe mencionarse porque aquella podía consumir la cantidad necesaria para los usos domésticos.

Podríamos hacer uso de los preciosos y abundantes datos recogidos en el Observatorio meteorológico de Madrid y en el de Villaviciosa, cuando ocupaba aquella localidad la Escuela de montes, para probar de una manera incontestable que la finca objeto de nuestro estudio está dentro de la region de la vid de la provincia de Madrid, y aún sería fácil determinar los tipos de vinos que con sus cepas llegarían á obtenerse; pero no molestaremos la atención de nuestros ilustrados compañeros con nuestros cálculos, porque todos ellos saben que en este territorio, á pesar de su elevación sobre el nivel del mar, unos 650 metros próximamente, vegeta todavía el olivo, llegando su fruto á madurez completa, lo cual supone una suma de grados de calor mayor que la necesaria para la vid; el olivar de Atocha, el de Boadilla, el de la Moncloa, otros más próximos á *Los Meaques* y algunos individuos ó ejemplares que están dentro de dicha posesión, nos evitan el trabajo de una demostración. Por otra parte, la mínima temperatura jamás llega al extremo de afectar ni remotamente al desarrollo natural de la vid: por grandes que hayan sido las heladas durante el invierno más rigoroso, no hay memoria de haber perecido este vegetal, ni de haberse resentido de una manera notable, y esto sin necesidad de acudir á los medios artificiales, siempre costosos, que se usan en otras regiones septentrionales ménos afortunadas que la nuestra. Las escarchas tardías, que sobrevienen algunos años en los meses de Abril y Mayo, son las únicas que suelen perjudicar á las variedades tempranas, cuyos tallos se adelantan con grave riesgo de la cosecha; pero no influyen en manera alguna para que dicho cultivo deje de ser uno de los más lucrativos de la region. Ni aún los pedriscos, que tanto perjudican en algunos puntos de la Península, ocasionan daños sensibles en este clima.

Por último, no podemos ménos de consignar una de las principales ventajas del cultivo de la vid en *Los Meaques*, ventaja que se extiende á gran parte de España. Son bien conocidos, por desgracia, de nuestros labradores los grandes perjuicios que en ella causan las pertinaces sequías, hasta el punto de imprimir carácter

á esta region agrícola; y sus terribles efectos se han dejado sentir en los últimos años con tanta intensidad que han ocasionado la total ruina de muchas labranzas. Pues bien; la vid es una planta verdaderamente providencial para estos casos. Es admirable y consolador el ver cómo por medio de sus largas raices lucha denodadamente y triunfa de los rigores del verano, y cómo en el medio del campo, agostado por un sol abrasador, tiende sus redes y alegres pámpanos llenos de vida y lozanía que nos brindan con frescos y abundantes racimos con que apagar nuestra sed.

¿Quién de nosotros ignora que el cultivo cereal de esta region ha de sufrir una modificacion radical, si hemos de sacar á su industria agrícola del estado de postracion en que se encuentra y si la hemos de elevar á la altura de la nueva situacion económica en que nos ha colocado el desarrollo de la civilizacion? La vid es la planta privilegiada que nos depara la Providencia para realizar tan importante reforma. Por esto aconsejamos el establecimiento de una Escuela de viticultura y de enología en *Los Baques*, con lo cual nuestra sociedad podrá con el tiempo tener la satisfaccion y la honra de haber contribuido poderosamente á la regeneracion agrícola de tan extensa comarca. Y no olvidemos nunca que la misma falta de lluvias y los vientos secos que reinan casi todo el verano, de cuya perniciosa influencia se escapa el cultivo de la vid, es una circunstancia sumamente favorable para que nos veamos libres, ó sea ménos temibles los estragos del *oidium* y de algunas otras plagas que azotan cruelmente los viñedos de Francia y otros países más húmedos que el nuestro.

La sola inspeccion de la finca dice bien claramente hasta qué punto son estériles aquellos campos. Esquilmados, como casi todos los que constituyen la region de ambas Castillas, salvo algunas excepciones notables por su fertilidad, á causa de las viciosas prácticas de un sistema de cultivo rutinario y opuesto á los principios de la estética agrícola, presentan el aspecto de un verdadero arenal. Sin embargo, esta formacion geológica, perteneciente al terreno cuaternario, que se compone de los elementos resultantes de la descomposicion y acarreos de las rocas cristalinas, se presta admirablemente al cultivo de la vid. Si la capa superficial se halla esterilizada, segun hemos dicho, porque el barbecho mal practicado ha venido por espacio de muchos años, y áun siglos, á agotar

su fertilidad natural, sin dejar apenas otro elemento que el silíceo, que es lo que hoy da carácter al terreno, en cambio queda todavía el subsuelo completamente intacto y á disposición de la vid, que puede muy bien aprovecharlo con sus profundas raíces. Y dicha arena, que predomina en la superficie, léjos de ser un inconveniente en este caso, es, por el contrario, un poderoso auxiliar, no sólo porque con su soltura da permeabilidad al terreno, que se mantiene así más fresco para las raicillas de la vid durante el verano, sino porque los rayos del sol, absorbidos con avidez por las arenas, elevan la temperatura al rededor del fruto, proporcionándole los beneficios de un clima mucho más cálido de lo que corresponderia á dicha region, si no fuera por esta circunstancia. Solo así se comprende que los mostos de ciertas y determinadas variedades de uva blanca alcancen hasta 22° de densidad, segun ha enseñado la esperiencia, y los procedentes de uva tinta tengan de 14° á 16° por término medio, lo cual prueba que estos vinos podrían competir con los más afamados. Para mejor convencer á nuestros dignos compañeros, tenemos el gusto de acompañar dos muestras de vino tinto que el Sr. Casabona ha cosechado junto á *Los Meaques*, una de chacolí y otra de viño rancio muy fuerte y aromático. Entre estos dos extremos caben todos los términos de la escala.

Con lo expuesto creemos haber dicho lo bastante para demostrar que en aquellos terrenos pueden obtenerse muchos de los mejores tipos de vino conocido, sin contar con otros propios y especiales de la comarca; tales son el vino de las lomas de Madrid, el moscatel dulce de Canillejas y el agradable pardillo que tanto ha gustado en la última Exposicion vinícola.

Dejando á un lado, por las razones que hemos dado al principio, todo lo relativo á los gastos de produccion y al capital necesario para esplotar aquella finca, fijémonos tan solo en algunas condiciones generales económicas que la favorecen notablemente.

La primera y principal es su proximidad á la córte, lo cual facilita su inspeccion y su vigilancia por el consejo de administracion y la concurrencia de los sócios y de los interesados en general; es de esperar que la escuela de viticultura y enología será frecuentada por un numeroso público y con mayores probabilidades si se hermana allí lo útil con lo ameno, aprovechando una

lengua de tierra fértil y naturalmente fresca que se extiende á la orilla izquierda de uno de los arroyos de la finca. Tiene tambien la gran ventaja de estar situada á unos cuatro kilómetros del primer mercado de España, donde se venden á buen precio los productos, y con el cual comunica por medio de una carretera de primer orden, la de Extremadura, de la que dista unos 200 metros solamente; cuyo pequeño trecho, de ménos fácil acceso, está destinado á desaparecer dentro de poco, puesto que existe un proyecto de otra carretera que, partiendo de Boadilla, viene á empalmar con la de Extremadura en las ventas de Alcorcon, pasando por *Los Meaques*.

Además, en Madrid se encuentran abonos abundantes y á muy bajo precio, si es que no se adquieren gratuitamente; y más cerca todavía está un depósito de basura de la villa establecido en dicha carretera. Se encuentran tambien, como en todas las grandes capitales, numerosos brazos disponibles para los trabajos de la explotación. Influirá igualmente en el precio de la mano de la obra la proximidad de Pozuelo, Aravaca, Boadilla, Humera, los Carabancheles y otros pueblos esencialmente agrícolas; el campamento de artillería, que linda con la posesion, además del contingente que podría darle en soldados rebajados en caso necesario, será un buen centro de consumo y podrá con su alcantarillado, que desemboca en el arroyo del Alcalde, contribuir sin grandes sacrificios pecunarios á aumentar la fertilidad de sus tierras, convirtiéndose de este modo aquel foco de infeccion en un verdadero manantial de riqueza inagotable.

Por último, consideramos buen augurio para el porvenir del establecimiento en proyecto el que pertenezcan aquellos terrenos al patrimonio y sean parte integrante de la real Casa de Campo, por ó para la cual manifiesta señalada predileccion nuestro jóven é ilustrado monarca. En tales circunstancias, el Jefe del Estado no podrá ménos de interesarse por la prosperidad de una institucion, cuyos patrióticos fines no necesitamos encarecer. ¿Y á qué ocultarlo? Tenemos el presentimiento de que si sabemos aprovechar la ocasion que se nos presenta, llevando á cabo con fé y perseverancia este grandioso pensamiento, ha de ser no sólo la mejor y más sólida garantía para el desenvolvimiento de la Sociedad Española de Agricultura y Aclimatacion, sino tambien el principio

de una nueva era para nuestro país, en que la iniciativa privada, con el estímulo de tan noble ejemplo, ha de venir á librarnos de la tutela oficial, causando así una revolución profunda en nuestro estado económico y abriendo vastos y nuevos horizontes á la riqueza nacional.

La comisión concluye proponiendo al consejo de la sociedad que se arriende la finca de *Los Meaques* para establecer en ella una escuela de viticultura y de enología y los cultivos que permitan el clima y suelo y aconseje la experiencia.

Madrid 5 de Diciembre de 1877.—Manuel Becerra.—Marqués de San Carlos.—Ramon Torres Muñoz de Luna.—Marqués de Remisa.—Miguel Lopez Martinez.»

Tal es el dictámen de la comisión. Pero el Sr. Amezaga ha creído oportuno hacer algunas observaciones por medio de la prensa, algunas de ellas dignas de ser conocidas de nuestros lectores:

«Ayer se reunió en junta general la Sociedad Española de Agricultura y Aclimatación, con objeto de constituirse y de votar sobre algunas proposiciones del consejo.

Visiblemente, la junta estaba unánime en aprobarlas. Oponerse hubiera sido perder el tiempo. Me pareció preferible acudir á un diario de gran circulación, porque de este modo, la marcha de una sociedad que interesa en extremo al país entero, pues deberá influir en su industria fundamental, se discute ante el país mismo.

Se acordó arrendar una finca del patrimonio de la corona, situada entre la Casa de Campo y los Carabancheles, y emprender en ella un cultivo modelo, entrando por una proporción notable el de la viña. Consta dicha finca de unas 600 fanegas, las cuales, según el marco de la provincia, equivalen á unas 200 hectáreas.

Si se quiere un cultivo progresivo é intensivo, será preciso dedicar lo ménos un capital de mil pesetas por hectárea, y digo poco.

¿Se reunirá esta suma de doscientas mil pesetas? Estamos todavía muy lejos de ello; éramos ayer 16 personas en la junta. Si las suscripciones no afluyen, acometemos la empresa con capital insuficiente y practicamos un cultivo tan pobre como el de los labradores de la region, no enseñándoles nada que ya no sepan.

Supongamos, sin embargo, que abundan los recursos. Si vienen

cosechas malas ó medianas, nos esponemos á perder nuestro capital ó á disminuirlo, eventualidad que la sociedad no debe correr en ningun grado.

Cierto es que alguien ha sostenido se sacaria 50 por 100 de beneficio; pero donde son posibles ganancias semejantes hay la contingencia de pérdidas proporcionadas, y aunque la seguridad existiese, la mision de la sociedad es mucho más elevada que realizar un buen negocio.

Este criterio siguen la Real Sociedad de Agricultura de Inglaterra y la de los Agricultores de Francia. Se pretende que aquí es preciso emplear diferentes medios de accion. Es como si despues de haber imitado de Inglaterra y de Francia la construccion de ferrocarriles—pues imitacion tiene que considerarse tambien la fundacion de nuestra sociedad—se hubiera propuesto—por ser España distinta de aquellos dos países, por viajarse solamente en ciertas estaciones—establecer un sólo inmenso tren cada mes, tirado por una locomotora de 200.000 caballos.

Cosa muy parecida es lo que va á hacerse, pues la sociedad invierte todos sus fondos en una sola provincia y en uno de los infinitos ramos de la agricultura, cuando debe áspirar al progreso de todos los ramos en toda la Península, del mismo modo que los ferro-carriles tienen al dia varios trenes de índole diferente.»

Recuerda despues el Sr. Amezaga los estatutos de la sociedad francesa y los gastos empleados en los últimos tres años. Los estatutos organizan la asociacion en 11 secciones y los gastos hechos alcanzan á 59.591 francos. Y despues de consignar estos hechos, añade dirigiendo la vista á Francia:

«En un país tan rico, tan acostumbrado á la asociacion, dotado de un sistema de comunicaciones admirable, la sociedad no ha reunido en tres años sino 2.667 sócios y un capital de 180.000 francos; invertido éste en fondos públicos, sólo se gastan los réditos. Es cierto que las cotizaciones anuales representan un ingreso de 50.000, equivalente á un capital de un millon de francos; pero tambien se ve que las cotizaciones se pagan bajo la condicion espresa de no emprender ninguna especulacion, lo cual satisface, sin duda alguna, la opinion pública, pues cada año es más popular la sociedad, cada año aumenta el número de sócios, que á principios del actual era ya 3.400.

Ha ido disminuyendo gradualmente el gravámen que la impresion del *Boletin* causaba: el administrador se ha obligado por contrato á imprimirla gratuitamente desde 1882, reintegrándose con el producto de los anuncios. La economía así realizada ha permitido fundar y dotar el laboratorio químico de Meldray, en el que se ejecutarán estudios experimentales destinados á rivalizar con los justamente célebres de los Sres. Laives y Gisvert, en Rothamstead, y se harán además para los sócios á precio reducido análisis de tierras, de abonos y otros trabajos análogos.

Esta gran sociedad presenta dos caractéres esenciales. En primer lugar, atrae adhesiones, ofreciendo por una módica cotizacion el mejor de los periódicos agrícolas publicados en Francia y un Anuario interesantísimo; las ventajas pecuniarias del laboratorio y las ventajas morales y sociales de una asociacion poderosa y compacta. En segundo lugar, no se mete en empresas, que si salieran bien, la producirian poca gloria; y si salieran mal, la cubrirían de ridículo y acabarían su existencia. Gasta con relacion á los ingresos, no especula.

Aquí, al contrario, se fijan condiciones de admision que rechazan al que no goce cierta fortuna: se pide lo ménos 1.000 rs. de una vez. Y en cambio se ofrece la perspectiva de sacar una ganancia que para cada sócio será pequeña, ó la de perder el capital, embarcado todo en una sola empresa.

¡Cuánto bien no se podria hacer siguiendo el ejemplo de la Sociedad de Agricultores de Francia, organizando las secciones bajo el mismo modelo! Para no citar sino un caso, desde 1844 hasta la fecha, la contribucion territorial ha subido en España del 14 al 25 por 100, es decir, casi ha doblado. En Francia, desde que la primera república la estableció, no sólo no ha habido en ella el menor aumento, sino que las únicas modificaciones introducidas han sido las rebajas efectuadas bajo la restauracion.»

Respecto á Inglaterra, consigna que la Sociedad de Agricultura se fundó en 1839. Años despues, en 1876, contaba 6.486 socios, y tenia disponible un capital de libras esterlinas 27.109. Los ingresos de dicho ejercicio, incluyendo intereses de fondos públicos, cotizaciones anuales y entradas en su Exposicion, ascendieron á libras esterlinas 29.473 (2.900.000 rs). Sin embargo de tener tanto dinero, no acomete especulacion alguna, se limita á publicaciones.

recompensas, subvenciones á la educacion agrícola, á los laboratorios químico y botánico, al Colegio de Veterinaria, á cambio de ciertos privilegios de baratura para sus individuos.

La Sociedad de Agricultura de Francia ha seguido, si no estrictamente, al ménos con escasas modificaciones, las huellas de la de Inglaterra.»

En contestacion al escrito del Sr. Amézaga, que insertó *El Imparcial*, ha publicado otro en el mismo diario D. Estanislao Malingre, diciendo lo siguiente:

«Es evidente que el Sr. D. Camilo Hurtado de Amézaga conoce muy á fondo la constitucion y organizacion de las dos principales sociedades de agricultura de Inglaterra y Francia; pero sospechamos que ignora por completo los propósitos de la naciente Sociedad Española, y los medios de que ha de valerse para fomentar el progreso agrícola en este país, lo que no es de extrañar, puesto que no habia asistido personalmente á las anteriores reuniones, ni pedido datos; pero por lo mismo le ha pasado lo que pasa á todas las personas que hablan sobre cosas desconocidas, se extravió en sus apreciaciones.

En primer término, no se necesita dedicar, por lo ménos, un capital de mil pesetas por hectárea, *ni la mitad de dicha suma*, para establecer en *Los Meaques* un cultivo progresivo é intensivo, porque las mejoras agrícolas no deben improvisarse con mucho dinero, sino realizarse paulatinamente con ménos dinero y más tiempo; este último procedimiento es más seguro y de mejor ejemplo. Si la sociedad quisiera invertir 200.000 pesetas en aquella hacienda, prestaria un servicio muy flaco al país, porque muy pocos propietarios, y ménos labradores, pueden disponer de tan crecida cantidad: el capital de mil pesetas por hectárea corresponde á un período agrícola á que no han llegado ni *Los Meaques* ni las tierras de secano en España: cada cosa debe hacerse en su tiempo, y por hoy el capital de 50.000 pesetas que tiene ya suscrito la sociedad, es suficiente para poner de manifiesto y á la vista de todos en cinco ó seis años lo que se propone enseñar al país, á saber: cómo se puede ganar dinero en empresas agrícolas con un capital inicial poco considerable, ó sean unas 250 pesetas por hectárea, *que son algo ya*. Este es el medio más eficaz de convencer

á los incrédulos de las ventajas que ofrecen los nuevos procedimientos de cultivo sobre los antiguos; es preciso predicar en este país con el ejemplo, y no hay mision más elevada que ganar dinero *por este camino*. Sin embargo, no se debe creer que los respetables fundadores de la sociedad se han lanzado en esta empresa con la esperanza de cobrar pingües beneficios.

Lo reducido de su suscripcion, comparado con la considerable fortuna de que gozan muchos de ellos, hace desde luego rechazar semejante idea; pero es preciso, es necesario, es indispensable poder decir á los propietarios y á los labradores: «ved cómo, siguiendo mis consejos, se puede, en la industria agrícola, con un duro ganar medio duro anualmente.»

La ganancia no es el objeto final, es el medio de conseguir este objeto. Por eso, la sociedad ha buscado una base que asegure el resultado económico, sin pretender particulares ventajas sobre las demás fincas de la comarca. Bajo este concepto, la única que ofrecen *Los Meaques* es su proximidad á la córte, que hará más fácil la dirección de la explotación por el consejo de administración y su visita por los socios y por los numerosos forasteros que acuden á Madrid de todos los ámbitos de la monarquía.

Sin duda la sociedad tendrá, como todos los labradores y propietarios, medianas y malas cosechas que la expondrán á pérdidas parciales; pero si no corriera los mismos riesgos, ¿podría ofrecer, como modelo que imitar, su sistema de cultivo? La sociedad ha debido colocarse y se ha colocado resueltamente en las mismas condiciones en que se hallan todos los que explotan el suelo, con el fin de que su balance de fin de año justifique la bondad, la excelencia de sus teorías y doctrinas. La sociedad procurará la demostración *por el hecho*, más elocuente que las especulaciones de la imaginación.

Las circunstancias de Inglaterra y Francia son muy diferentes; en aquellos países no faltan ejemplos de grandes fortunas que se han hecho en empresas agrícolas, ni de tierras que de la más completa esterilidad han sido elevadas al mayor grado de fertilidad; existen en todas partes cultivos modelos; las sociedades no tienen más que señalarlos, recompensarlos y explicar cómo se han realizado las mejoras, no tienen motivo alguno de preparar por sí los ejemplos que tienen á mano á cada paso.

Aquí, por el contrario, carecemos de estos preciosos elementos; *debemos crearlos*, debemos demostrar cómo se puede pasar de un cultivo semi-pastoril á un cultivo intensivo sin perder ni comprometer el capital: *todo lo que se hablara* para conseguir ese objeto no dará resultados; es preciso procurar *el hecho*, porque los labradores, como Santo Tomás, quieren ver. Los procedimientos que se siguen en Francia é Inglaterra serian aquí del todo ineficaces. Por lo demás, Mr. Drouin de Lhuys; el fundador y presidente de la Sociedad de los Agricultores de Francia *que no especula*, es tambien uno de los fundadores y presidente de la sociedad anónima, por acciones *que explota* el Jardin de Aclimatacion del Bosque de Boulogne, *negocio* en que se hallan empeñados un millon de francos y los intereses acumulados desde 1856, es decir, dos millones de francos; no faltan en aquel país, que se pretende imitar casi servilmente, otras sociedades agrícolas que empeñan un capital para conseguir un objeto que no es lícito esperar sin capital. Nos encontramos en este caso: sin cultivar no podemos enseñar cómo se debe cultivar, con perdon de nuestro ilustrado contrincante.

Respecto á que la Sociedad va á invertir todos sus fondos en una sola provincia y en uno solo de los infinitos ramos de la agricultura, contestaremos que este es otro error en que ha incurrido el Sr. Amézaga por hablar de un proyecto que desconoce enteramente. La sociedad empieza naturalmente por una provincia, y por el objeto principal indicado por las condiciones de la finca; pero con tiempo, elemento con que se debe contar siempre en asuntos rurales, irá extendiendo su accion á toda España y á todos los ramos de cultivo, ya por sí, ya promoviendo la creacion de sociedades análogas en provincias; y no es de temer que si acierta en *Los Meaques*, le falten recursos é imitadores: *That is the question*. ¿Quisiera el Sr. Amézaga que la sociedad decretara el progreso agrícola en toda España á la vez? Esto no se puede, y debemos contentarnos con realizarlo desde un principio en un solo punto.

Tampoco es fundado el cargo de haberse fijado condiciones de admision, que rechazan al que no goce fortuna, porque todos saben, menos nuestro adversario, que una vez el capital necesario realizado, la sociedad admitirá, mediante una pequeña cotizacion

mensual ó anual, sócios que gozarán de iguales derechos que los fundadores, menos el de disponer de intereses en que no habian tomado participacion. La Sociedad Española de Agricultura y Aclimatacion, como su hermana mayor la de los Agricultores de Francia, tendrá tres clases de sócios:

1.º Los fundadores, que habrán aportado un capital indispensable.

2.º Los labradores, que pagarán una cotizacion mensual ó anual.

Y 3.º Los sócios honorarios y corresponsales, que se nombrarán por el consejo de administracion, en razon de los servicios que habrán prestado á la ciencia y á la sociedad.

¿Por qué no se enteró previamente de todo esto el Sr. D. Camilo Hurtado de Amézaga? Supone tambien que nuestra sociedad no publicará boletin ó periódico especial: pues lea el art. 15 de los estatutos *que aprobó*, y verá que se ha previsto todo lo que se echa de ménos en el proyecto.

La Sociedad Española de Agricultura y Aclimatacion hará, con el tiempo, todo lo que hacen la Real Sociedad de Agricultura de Inglaterra y la Sociedad de los Agricultores de Francia, y *algo más*, porque las condiciones del país exigen más; se organizará en secciones como aquéllas, y despues tratará de resolver las principales cuestiones que interesan al país en el terreno práctico, no todas, porque sería imposible, y conviene dividir la tarea.

ESTANISLAO MALINGRE.

Madrid 1.º de Enero de 1878.»

Terminaremos, para que se comprenda el estado de la cuestion, manifestando que la Junta directiva ha nombrado una comision con ámplios poderes para que haga lo que le parezca oportuno sobre la adquisicion de Los Meaques, cuya posesion ha salido á subasta, por cierto á un tipo extraordinario.

De desear es que por ningun motivo se malogre el pensamiento; por nuestra parte nada haremos que no tienda á que se realice en buenas condiciones; pero es indudable que proyectos de la índole del que se trata necesitan el concurso de la generalidad. Los que no lo obtienen viven trabajosamente y sin el influjo necesario.

CRÓNICA NACIONAL.

SUMARIO.

- I. La Sociedad Valenciana de Agricultura.—II. La cosecha de pasas en Dénia en 1877.—III. La destrucción del castaño en Pontevedra y los Pirineos.—IV. Situación poco próspera de Galicia.—V. Causas que conspiran á que no concurren nuestros productos á la Exposición de París.—VI. Daños causados por los frios á la caña de azúcar en Dénia.—VII. Los humos de Río Tinto y la agricultura.—VIII. Exposición permanente de vinos españoles en Londres.—IX. Los periódicos *La Revista Hortícola*, el *Museo Balear* y la *Gaceta Vinícola*.—X. Carreras de caballos en Sevilla.—XI. Conferencias agrícolas.

I.

LA SOCIEDAD VALENCIANA DE AGRICULTURA.

El sábado 29 de Diciembre se reunió en junta general extraordinaria la Sociedad Valenciana de Agricultura, con objeto de discutir el proyecto de nuevos estatutos que había presentado la comisión nombrada al efecto. Dadas la importancia del asunto que se iba á dilucidar y la necesidad de poner en armonía la gestión de la sociedad con el gran desarrollo que ha alcanzado en los años que lleva de existencia, la concurrencia de sócios no podía ménos de ser numerosa, sin que esto obstara para que reinase espíritu conciliador y unidad de miras, como lo demostró el ser aprobado el proyecto por unanimidad, salvas insignificantes enmiendas.

Habiendo desaparecido ciertas trabas reglamentarias, que eran un obstáculo al desarrollo de la sociedad, por más que estuviesen

justificadas en la época de su creación, estamos persuadidos que tan ilustrada y patriótica corporación entrará en una nueva era de prosperidad, que se traducirá bien pronto en numerosas y trascendentales muestras de iniciativa en el fomento de la agricultura de las provincias de aquel antiguo reino y que dejarán sentir los efectos en las demás de España, á donde ha de llegar la influencia de la actividad y del buen ejemplo.

Por de pronto se ha acordado organizar de nuevo el periódico *La Revista*, órgano de la sociedad, que, si bien ha tenido lucidos períodos en que se han publicado muchos y buenos trabajos, venía arrastrando en estos últimos tiempos una vida lánguida y premiosa, y experimentando las interrupciones y paréntesis que acusan el marasmo ó el cansancio. La actividad agrícola de una de las primeras regiones de España, en que se tocan con pasmosa frecuencia resultados trascendentales de la iniciativa particular y de las asociaciones locales, necesita una válvula poderosa que dé salida y comunique á todas partes el espíritu de progreso que se desarrolla y expansiona en estos centros de elaboración intelectual, en que se reúnen el saber y la experiencia de la comarca.

Entusiastas admiradores de ese suelo, cuyo cultivo embellecen la laboriosidad y destreza de sus naturales, seguimos siempre con constante interés sus evoluciones y las ofrecemos á las demás provincias como ejemplo y estímulo. ¡Cómo no hemos de elogiar hoy la nueva faz en que entra la Sociedad Agrícola Valenciana, cuando tanto escasean en nuestra patria asociaciones de esta índole!

Felicítamos cordialmente á los agricultores valencianos por la nueva organización que han dado á su sociedad, y les excitamos á que no desmayen en su noble empresa.

En la última sesión celebrada se ha procedido á la renovación de cargos, resultando elegidos los señores siguientes, personas muy conocidas por su ilustración y entusiasmo por la prosperidad de la agricultura:

Sección de economía y legislación: Presidente, D. Vicente Llobet y Sanchis.—Vicepresidente, D. Vicente Santamaría.—Secretario, D. Pascual Dasí.—Vicesecretario, D. Rafael Rodríguez de Cepeda.

De cultivo: Presidente, D. Angel Domenech.—Vicepresidente,

D. Pedro Fuster.—Secretario, D. José Giner.—Vicesecretario, D. Tomás Falcó.

De horticultura y floricultura: Presidente, marqués de Cruilles.—Vicepresidente, D. Bernardo Aliño.—Secretario, D. Vicente Roca.—Vicesecretario, D. José Martí.

De montes: Presidente, D. Fernando Reig y García.—Vicepresidente, D. Lorenzo Puig Piera.—Secretario, D. Manuel Sanz Bremon.—Vicesecretario, D. Vicente Oliag y Miranda.

De industrias rurales: Presidente, D. Antonio Sanchez Almodóvar.—Vicepresidente, D. Eduardo Estellés.—Secretario, don José White.—Vicesecretario, D. Peregrin Mas.

De zootecnia: Presidente, D. José Ferrandiz.—Vicepresidente, D. Salvador Cervera.—Secretario, D. Joaquin Bernard.—Vicesecretario, D. Manuel Aparicio Orellana.

Junta directiva: Presidente, D. Vicente Oliag.—Vicepresidente 1.º, D. Bartolomé Capuy.—Idem 2.º, D. Juan Navarro Reverter.—Conciliario 1.º, D. Eduardo Amorós.—Idem 2.º, D. Lino Alberto Reig.—Idem 3.º, Excmo. Sr. D. Ramon Sanchiz.—Idem 4.º, D. Emilio Enriquez de Navarra.—Tesorero, D. Ignacio Gomez Alamá.—Contador, D. Luis Oliag.—Bibliotecario, D. José de Arévalo.—Director del museo, D. Alejandro Manglano.—Secretario general, D. Vicente Calabuig.—Vicesecretario general, D. Pascual Guzman.—Idem id. 2.º, D. Manuel Sanz Bremon.

Seccion de ciencias naturales: Presidente, D. Felicísimo Llorente.—Vicepresidente, D. César Sanromá.—Secretario, D. Luis G. Gascó.—Vicesecretario, D. Mariano Pedrer.

II.

LA COSECHA DE PASAS EN DENIA EN 1877.

Segun el corresponsal de Denia de uno de los periódicos valencianos, la cosecha de pasas en aquella localidad ha sido en 1877 de 407.089 $\frac{1}{4}$ quintales, á pesar de haberse perdido 50.000 quintales por causa de las lluvias, aunque se han utilizado en su mayor parte en la fábrica de vinos.

La exportacion al interior y al extranjero se ha distribuido en esta forma:

DESTINO.	QUINTALES.	TONELADAS.
Para Lóndres.	212.436 3/4	10.621,16
» Liverpool.	61.316 1/4	3.065,16 1/2
» América...	92.247	4.612,07
» Bristol.....	22.079 1/4	1.103,19 1/4
» Francia....	8.873	413,13
» Africa.....	9.137	456,17
» España.....	1.000	50
TOTALES.....	407.089 1/4	20.454,88 3/4

por término medio.

Importan las 20.354,88 3/4 toneladas á 3916 libras esterlinas, 40.200 r'0.

Capa, 10 o10 4.200 o10.

Total libras esterlinas; 44.400 r'0.

Esta enorme cantidad de fruto y el mal estado de los negocios en Europa y América han influido poderosamente en la baja de los precios, que han llegado á descender en los mercados de Lóndres y Liverpool hasta 15 chelines el quintal en las clases inferiores, y 40 las muy superiores, cuando se vendieron antes á 50.

El corresponsal entra despues en consideraciones sobre la conveniencia de que los comerciantes y propietarios de la region expongan al Gobierno las ventajas que se tocarian con la rebaja en los derechos que devengan sus frutos, particularmente en los mercados de Inglaterra y de los Estados-Unidos, ahora que están sobre el tapete las cuestiones de tratados arancelarios internacionales.

Conformes en que se saque todo el partido posible en favor de nuestra produccion, de las gestiones que se hacen en el extranjero para armonizar sus intereses con los nuestros, por medio de mútuas concesiones arancelarias, creemos tambien que nuestros cultivadores deben empezar por estudiar fundamentalmente el negocio, subordinando la produccion al consumo, á fin de que el exceso de la primera no refluya inconvenientemente en el precio de la mercancía.

Conocida la produccion media y la extension del consumo en los mercados á donde concurre y es demandada la pasa valen-

ciana, hay que procurar abrirle nuevos mercados si sobrepuja la oferta, y aún favorecer la plantacion de vides moscateles hasta donde sea viable la negociacion, ó destinar á otros cultivos parte de los terrenos que alimentan esta industria, si no se logran precios remuneradores, para que una oferta inmoderada no deprecie el fruto y haga laboriosas las transacciones.

III.

LA DESTRUCCION DEL CASTAÑO EN PONTEVEDRA.

El gobernador de la provincia de Pontevedra nos ha remitido una circular de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio, relativa á la destruccion de los castaños que se viene observando en diferentes comarcas de la provincia y particularmente en la Cuenca del Miño, y en la que se inserta el dictámen emitido por el secretario ingeniero agrónomo D. Diego Gordillo, que ha reconocido el distrito de Salvatierra.

Segun su informe, produce la muerte del castaño la larva de un insecto del género *Bupreslis*, que alimentándose de las capas interiores de la corteza, perfora y destruye la zona generatriz, produciendo soluciones de continuidad y evitando el paso de la sávia descendente.

Interrumpida la circulacion por las numerosas galerías que forma en todos sentidos la larva indicada, sucede precisamente que, imposibilitado el descenso de la sávia, no puede verificarse la nutricion.

La invasion del insecto es tan numerosa y sus destrozos tan grandes, que apenas se ve desde el cuello de la raíz hasta el extremo de las ramificaciones principales del tronco una superficie de 4 centímetros cuadrados que no se encuentre atacada en las capas inferiores del sistema cortical.

El diámetro de las galerías que forma la larva varía desde 2 á 6 milímetros.

El único medio de evitar los destrozos de este insecto consiste en descortezar inmediatamente los árboles atacados, quemando las cortezas y dejando el tronco para arrancarlo cuando sea conveniente. Es preferible descortezar el castaño en el instante en que

se nota la enfermedad, porque el número de larvas es menor, su destruccion más fácil y no se altera la madera, pudiendo aprovecharse en todos los usos en que se aplica, evitando la propagacion del insecto y el aumento extraordinario de sus destrozos.

Las malas condiciones del terreno, su poca fertilidad, el descuido en la limpia y tratamiento del castaño, la falta de labores y algun accidente meteorológico son causas que alteran las condiciones normales de la sávia y ayudan á propagar el insecto.

El Sr. Gordillo recomienda, además de la destruccion de la larva como causa eficiente, la mejora de las condiciones de explotacion y cultivo del castaño, evitando de este modo las circunstancias favorables que encuentra el insecto en aquel caso, al principio de su desarrollo.

El daño no tiene remedio fácil y económico, por lo que aconseja el citado ingeniero que se obligue á cuantos están interesados en la conservacion del castaño, á que sacrifiquen en beneficio de sus intereses y de los generales del país, los piés que se encuentren atacados, si quieren evitar que desaparezca la especie en esta region.

Simultáneamente que en la provincia de Pontevedra vemos que, segun *Le Courrier de Bayonne*, esta enfermedad diezma los castaños de la region francesa del Pirineo, aunque no es nueva ni reciente su aparicion, supuesto que viene haciendo extragos en el canton de Expelette desde 1867.

Constituyen la plaga en Francia pequeños insectos negros de cuerpo lustroso, con seis patas y unas especies de alas impropias para volar.

Cuando se levanta la corteza de un castaño atacado, se encuentran reunidos entre la albura y la madera, un número considerable de insectos. Estos corroen completamente la albura al rededor de los troncos, á partir siempre del suelo y sobre una altura media de 40 centímetros. Además perforan la madera profundamente con la mayor facilidad, por lo que, siendo destruidos los vasos conductores, concluyen los árboles por secarse.

Despues de los extragos de los insectos aparecen ordinariamente innumerables gusanos que cruzan en todos sentidos sinuosas galerías en las cortezas y hasta en la madera más dura. Estos últimos suben mucho más arriba que los insectos, y su presencia se manifiesta algunas veces en el exterior por la caida de la especie de

serrin que se nota en el suelo. Las pérdidas son ya incalculables, pues han sido destruidos bosques enteros, sin respetar castaños viejos ni jóvenes.

Parece que de los castaños se ha propagado también la plaga al roble blanco, conocido en el país con el nombre de *tausin*, y se teme, con razón, que de éste último pase al roble ordinario, cuando vayan escaseando ó falten castaños.

Aun á riesgo de alargar demasiado esta crónica, hemos tomado lo más interesante de *Le Courier de Bayonne*, no sólo para mostrar la coincidencia de la invasión del insecto en los Pirineos con la de la provincia de Pontevedra, sino también para hacer ver la gravedad del mal. Hasta ahora no se ha encontrado el más ligero paliativo, no obstante venir ejerciendo en Francia hace diez años su instinto destructor.

IV.

SITUACION POCO PRÓSPERA DE GALICIA.

El *Faro de Vigo* se ocupa de la situación poco halagüeña de Galicia, comparada con las de otras provincias de España, y la atribuye á la falta de atención con que el Gobierno mira una región rica en minerales y saltos de agua, que pudieran dar vida á la industria, y con un suelo feraz, puertos de mar importantes y una población laboriosa, inteligente y honradísima, y á la poca iniciativa del país para mirar por su prosperidad.

Es muy comun entre nosotros cruzarnos de brazos ante el progreso general que se opera dentro y fuera, y descargarnos de la responsabilidad que contraemos con nuestro quietismo é indiferencia, haciéndola pesar sobre el Gobierno.

Todo el mundo lamenta su escasa prosperidad, cuando tantos elementos de vida le sobran; pero juzgan la cuestión de muy diferente manera.

Hay vicios de organización en su manera de ser y costumbres y hábitos, que constituyen obstáculos poderosísimos al desarrollo de la agricultura y de la industria que, unidos á la falta de capital y vías de comunicación, determinan ese *statu quo* tan fatal para los pueblos; pero la fuerza de voluntad y el espíritu de ini-

ciativa son las grandes palancas que salvan con perseverancia esas situaciones angustiosas y difíciles.

¿Quién duda que el sistema foral de Galicia y las aficiones de sus naturales á emigrar al interior de la Península, á nuestras Antillas y á las repúblicas americanas, son el obstáculo mayor con que tiene que luchar para levantar sus cultivos á la altura que les corresponde y su industria al grado de progreso á que está llamada?

¿Quién desconoce el retraso de sus vías férreas y de sus carreteras en todos los órdenes, que no se deja sentir con tanta intensidad como en otros países, que carecen de tan extenso litoral como la region de Occidente de que nos ocupamos, y que, sin embargo, imposibilita las transacciones en el interior, amortizando el valor de la mercancía y anulándola para que no tenga representacion en los mercados?

¿Pero quién no abriga tambien el convencimiento de que, á pesar de contar con tantas ilustraciones, con tantos hombres influyentes, con tantos políticos de talla, el empuje hácia los intereses del país no corresponde, al ménos por los efectos, á su poderosa valía?

Todo país que concentra su fuerza de voluntad para romper su pasado de inercia, concluye al fin por sobreponerse y dar el impulso. Que Galicia concentre la actividad de sus hijos, que se proponga prosperar y que no desmaye en su empresa ante los obstáculos que encuentre en su camino, y la manera de ser de la propiedad y el espíritu aventurero cambiarán radicalmente; sus vías férreas y caminos se terminarán; la afluencia de capitales se realizará, y ese suelo que apenas mantiene hoy premiosamente los restos de poblacion que no emigran, será una de las comarcas más densas, más feraces y risueñas de España.

Pero un cambio tan radical supone, además de grandes esfuerzos locales, tiempo y perseverancia, que no se improvisan.

V.

CAUSAS QUE CONSPIRAN Á QUE NO CONCURRAN NUESTROS PRODUCTOS Á LA EXPOSICION DE PARÍS.

Un periódico de Tortosa se lamenta de que se ejerzan influencias para impedir que acudan los productores á la Exposicion de París.

Y como esto mismo viene sucediendo, al parecer, en alguna otra provincia, segun indicaciones de la prensa, convendria averiguar la mano oculta que se interpone para que nuestro país no tenga digna representacion en el gran certámen internacional.

Cuando observamos la propaganda que debia hacerse en Castellon hace algunos meses, fundándose en frívolos pretextos que se desvanecieron satisfactoriamente, presumimos que habia un interés disfrazado para descorazonar á los productores; pero la repeticion del fenómeno en la provincia inmediata de Tarragona nos confirma en nuestras sospechas de que la resistencia pasiva de Castellon obedecia á un propósito que desconocemos.

VI.

DAÑOS CAUSADOS POR LOS FRIOS Á LA CAÑA DE AZÚCAR EN DENIA.

Segun escriben de esta poblacion, se ha helado la mayor parte de las plantaciones de caña de azúcar, desanimando algo á los cosecheros. Parece que algunos han tomado la determinacion de cortar el cogollo, que es la parte dañada, á fin de que no se corra el hielo que irremisiblemente pudriria la caña y mataria las raíces.

Sin ser pesimistas y haciendo votos por que se aclimate nuevamente en la costa de Valencia el cultivo de la caña de azúcar, hemos aconsejado, no obstante, alguna vez en la GACETA AGRÍCOLA, pié de plomo en el ensayo que se practica, á fin de no aventurar grandes capitales en una empresa que podria fracasar, ó, por lo ménos, dar un interés tan exíguo que no fuese económico su cultivo.

Siempre hemos considerado como el caballo de batalla, que

hay que arrendar, las condiciones climatológicas que en la costa de Valencia no son todo lo regulares y uniformes que serian de desear para un cultivo tan delicado. Influida por las sierras del Maestrazgo, Albarracin y Cuenca, por el puerto de Almansa, y aún por la Sierra de Segura, llegan con demasiada intensidad los cambios bruscos de temperatura que se inician en baja, dejándose sentir tanto más, cuanto mayor es la diferencia entre la normal y la que reciben.

Esto, sin embargo, no debe influir para desanimar á los que con tanta fé y entusiasmo hacen tentativas de aclimatacion, pues tal vez los accidentes perturbadores se presenten á largos intervalos; pero debe aconsejarse mucha prudencia para que se estudie la cuestion con calma, ántes de darle un gran desarrollo.

VII.

LOS HUMOS DE RIO TINTO Y LA AGRICULTURA.

Hace tiempo se ocupó la GACETA AGRÍCOLA de esta trascendental cuestion, opinando por que no podian continuar las cosas como hasta aquí, y habia que cambiar el procedimiento seguido, ó indemnizar los daños y perjuicios que ocasionaban en las fincas rurales á que alcanza la deletérea accion de sus teleras.

Hoy se dice que la compañía va á reducir la escala de las calcinaciones, lo que no podrá ménos de influir favorablemente, aunque no de una manera radical, en la agricultura y selvicultura de la provincia de Huelva.

Si la medida obedece á un sentimiento de equidad, para no seguir irrogando perjuicios á las terratenientes, nos alegraremos; así como sentiriamos que la reduccion respondiese á razones de economía, hijas de la marcha del negocio.

VIII.

EXPOSICION PERMANENTE DE VINOS ESPAÑOLES EN LÓNDRES.

Con el objeto de dar á conocer nuestros vinos en la capital de Inglaterra, donde sólo circulan los de Jerez, Tarragona, Benicar-

llo y Canarias, existe el pensamiento de establecer en Lóndres una exposicion permanente de vinos de la Península, Islas Baleares y Canarias, que los exhiba todos, y muy particularmente los comunes ó de pasto.

Por este medio se llegará á formar opinion en Inglaterra de nuestra riqueza y variedad de vinos, opinion que no podrá ménos de contribuir á abrir mercado á muchos de los que ni áun se tiene la más remota idea.

Juzgamos muy acertado el propósito y deseamos que se lleve pronto á cabo, seguros de que ha de dar resultados satisfactorios en un país en que todo se hace por propia inspiracion.

IX.

LOS PERIÓDICOS LA «REVISTA HORTÍCOLA,» EL «MUSEO BALEAR» Y LA «GACETA VINÍCOLA».

Los directores de los periódicos la *Revista Hortícola*, de Barcelona, el *Museo Balear*, de Palma, y la *Gaceta Vinícola*, de Madrid, han tenido la amabilidad de enviarnos las respectivas colecciones del año 1877, por cuya galantería les damos las más cumplidas gracias.

La *Revista Hortícola*, que acaba de entrar en el cuarto año de su publicacion, es un periódico que aunque de porte modesto y muy barato, puesto que sólo cuesta 5 pesetas al año, trata con competencia y gusto de botánica, zoología agrícola, medicina casera del horticultor, horticultura, floricultura y agricultura, é ilustra el texto con grabados.

Redactan los trabajos distinguidos profesores de la Universidad de Barcelona, como los Sres. D. Antonio Sanchez Comendador, el Dr. Masferrer, D. Manuel Campani, Sr. Bruguera Martí, don Fructuoso Planas y otros.

El *Museo Balear* de historia, ciencias y artes, de elegante impresion y buen papel, entra tambien en el cuarto año, y tiene por objeto la enseñanza de conocimientos útiles, la propagacion del buen gusto artístico y literario y el estudio de la historia y lengua baleares.

Aunque escasean en la coleccion trabajos agronómicos ó que

se refieran á la agricultura, aparece en el número 20 del tomo V, que examinamos, un bonito artículo del Sr. D. José Monlau sobre las lluvias, que continuará, y que se titula *Ensayo de un capítulo de meteorología agrícola en refranes*.

La *Gaceta Vinícola* es una revista decenal consagrada á la enología, á la viticultura y la vinatería, á la enseñanza de los productores y al desarrollo y engrandecimiento de la industria más rica del país.

Cuenta con la colaboracion de personas distinguidas de España y del extranjero, entrando en el segundo año de su publicacion. Todos los suscritores al periódico son colaboradores tambien.

Deseamos larga vida á estas publicaciones para que puedan contribuir al desarrollo de la instruccion en nuestro país.

X.

CARRERAS DE CABALLOS EN SEVILLA.

Con regular y escogida concurrencia se verificaron en Sevilla las corridas de caballos el dia 31 de Diciembre.

El hipódromo se hallaba preparado como de costumbre, y en la parte central, donde forma un balcon saliente, se colocó el estrado para la real familia.

A lo léjos, y un poco más atrás se formaron dos palcos destinados al séquito y altas servidumbres de S. M. y AA., colocándose en el de la derecha los caballeros y en el de la izquierda las señoras.

A las doce y media se presentó S. M. el Rey acompañado de SS. AA., del presidente del Consejo de ministros, ministro de Gracia y Justicia, generales y altos funcionarios de su servidumbre, haciéndole los honores de ordenanza.

En seguida empezó la primera carrera, en la que tomaron parte los caballos *Marmion*, *Brillante*, *Gift* y yegua *Ligera*, obteniendo el premio de la real Maestranza de caballería de Sevilla, consistente en 3.000 reales, el caballo *Marmion*, del Sr. Davies, que recorrió la distancia de 1.500 metros.

A la hora marcada se verificó la segunda, en la que se disputaron el premio de 8.000 reales, de la Diputacion provincial, los

caballos *Brandy*, *Babieca*, *Barbian*, *Saladin*, *Sorrow*, *Mercy* y *Triquitraque*, habiéndose retirado *Il Barbriere*. Quedó vencedor *Babieca*, del Sr. F. Schott, siendo la distancia señalada 1.600 metros.

Tomaron parte en la tercera los caballos *Riff*, *Babieca*, *Il Barbriere*, *Barbian*, *Sorrow* y *Petit Verre*, habiéndose retirado *Mercy*, que estaba matriculado. *Babieca* volvió á salir vencedor en la carrera de 2.000 metros, ganando el premio de 12.000 reales, costeado por el Ayuntamiento.

En la cuarta, que fué de 1.700 metros, se disputaron otro premio del Ayuntamiento, de 6.000 reales, los caballos *Il Barbriere*, *Winyard*, *Chaner*, *Riff* y *Petit Verre*, saliendo vencedor *Il Barbriere*, de la propiedad del Sr. Davies.

Concluidas las corridas, se retiró la real familia, no sin haber sido obsequiada ántes galantemente por el Ayuntamiento en un bien dispuesto y elegante ambigú, del que participaron despues las señoras y caballeros.

No faltaron á las corridas el gobernador de la provincia, el presidente de la Diputacion, conde del Casal, varios senadores y diputados, jefes y oficiales de caballería, casi todos los sócios y los correspondenciales de los periódicos *La Correspondencia de España*, *La Ilustracion Española y Americana* y *Monde Ilustreé*, de París.

XI.

CONFERENCIAS AGRÍCOLAS.

Aunque en el limitado campo que hasta aquí, continúan con interés creciente las conferencias agrícolas.

En Barcelona dió fin el Sr. D. José Flaquer, en una de las últimas conferencias del Instituto Agrícola Catalan de San Isidro, al tema propuesto «Condiciones morales favorables á la agricultura, principalmente la codificacion rural,» dejando satisfecho al numeroso público que le escuchaba, el conocido catedrático de la Universidad.

En las últimas sesiones del Centro Agrícola del Panadés estuvieron encargados de su respectiva conferencia los Sres. Alvarez y Abreu, los cuales dejaron complacida á la concurrencia. En otra

ocasion continuará el Sr. Abreu el desarrollo del tema sobre pozos artesianos.

Siempre con lucido público, y sin abandonar su puesto de honor el celoso director de Instrucción pública, Sr. Cárdenas, continúan las conferencias de Madrid con mucha satisfacción de los amantes de la agricultura.

La del penúltimo domingo estuvo á cargo del entendido publicista y antiguo profesor de la Escuela de Veterinaria de Madrid, el Sr. Prieto y Prieto, que disertó sobre el tema «La inteligencia y el instinto de los animales y la necesidad de tratarlos de una manera conveniente, para su mejor aplicación y desarrollo.»

La última la pronunció el Sr. D. Eugenio Prieto, catedrático de la Escuela superior de ingenieros agrónomos. El tema versó sobre el barbecho y alternativa de cosechas y el exámen de la relativa utilidad de cada uno de estos sistemas.

DIEGO NAVARRO SOLER.



VARIEDADES.

DESCUBRIMIENTOS.—No deben pasar desapercibidos por los agricultores los que actualmente son objeto de repetidos ensayos, tanto en España como en el extranjero. Uno de ellos es el teléfono, ó sea la trasmision de la voz por medio de los alambres eléctricos. El aparato es tan sencillo y las pruebas son tan satisfactorias, que no dudamos en colocar este descubrimiento entre los más útiles que dan brillo y gloria al siglo XIX. Omitimos su descripción por no repetir lo que la mayor parte de los periódicos han dicho, pero llamamos la atención sobre él para que se aprovechen sus aplicaciones en todos los casos que su utilidad recomiende.

Otro descubrimiento que tiene una gran importancia es el de la liquefacción de los gases. Hace tiempo que era cosa convenida la posibilidad de tramsutar un cuerpo á cualquiera de los estados sólido, líquido ó gaseoso; pero el medio de condensar los gases permanentes no estaba aún resuelto.

Hoy este problema no ofrece dificultad alguna, gracias á los estudios de Mr. Cailletet, en Francia, y Mr. Pictet, en Suiza. Una baja temperatura y una gran presión realizan el fenómeno de las trasformaciones. Ya es posible en los laboratorios solidificar el aire: las relaciones que existen entre los fenómenos físicos y los fenómenos vitales están en vía de ser apreciados, y los agrónomos sabrán pronto probablemente cómo el ázoe penetra en la naturaleza viva; pues las experiencias han demostrado ya que no penetra principalmente en las plantas en su estado gaseoso aislado, sino en combinaciones amoniacales, nitrosas ó análogas. Aún quedan dudas y oscuridades acerca de las causas de la nitrificación; pero el gran paso que han dado las ciencias en este siglo, hacen abrigar la esperanza de que éste, lo mismo que otros muchos problemas que antes se juzgaban absurdos, quedarán pronto resueltos.

*
**

SERICULTURA.—Segun el *Boletin Serícola* de Alais, las sedas están en alza. Los capullos secos valen 20 francos. El momento es

favorable para la adquisición de semillas bien seleccionadas: no hay que desperdiciarlo.

* *

AZÚCARES.—La campaña de su fabricación ha terminado en Francia con las mejores condiciones. La temperatura es favorable y los precios mejoran. Si la legislación interior favorece este movimiento, la industria francesa azucarera volverá á rocobrar su esplendor antiguo.

* *

EL ÁCIDO SALICÍLICO.—Ya otra vez nos hemos ocupado de la inconveniencia de mezclar este ácido á los vinos con objeto de conservarlos. Insistimos hoy sobre el asunto, advirtiendo que el informe dado al ministro de Agricultura por el Comité de higiene pública en Francia determina que los vinos así adulterados ó mezclados deben desterrarse del consumo.

* *

MÁS SOBRE LA FILOXERA.—El empleo del sulfuro de carbono tal como lo recomienda la compañía de los caminos de hierro de Lyon y del Mediterráneo, tiene un éxito incontestable. Los resultados contradictorios que algunas veces se han visto prueban sólo que es necesario saber usar el antídoto en condiciones favorables, segun el clima y los terrenos.

* *

LA ENSEÑANZA AGRÍCOLA EN PORTUGAL.—El discurso pronunciado por el distinguido ingeniero agrónomo portugués Sr. Ferreira Lapa al abrir el curso actual en el Instituto general el Agricultura, de que es director, prueba evidentemente los adelantos del vecino reino y la necesidad de desarrollar la enseñanza agrícola en todos sus ramos. Al reunir los métodos adoptados en países de mayor grado de civilización, ha demostrado cuántos recursos prestan á la agronomía las ciencias físicas y naturales. Segun el ilustrado director del instituto, de un siglo acá ha triplicado Portugal su comercio de exportación, constituyendo los productos agrícolas las tres cuartas partes de estas exportaciones; por lo tanto, el país tiene un gran interés en activar los progresos de la agricultura, fuente principal de su riqueza.

* *

CONCURSO GENERAL AGRÍCOLA DE PARÍS.—Este concurso, que comprenderá toda clase de animales destinados al consumo, productos agrícolas y máquinas é instrumentos correspondientes á esta industria, se abrirá en París del 18 al 27 de Febrero próximo. Dos nuevos concursos se añaden este año á los citados: uno para las

plantas de prados naturales y otro para raíces industriales, forrajeras y alimenticias.

*
**

ESQUILEO.—Segun el *Journal de l'Agriculture*, el esquila del ganado lanar criado absolutamente en establos y destinado á engorde es muy útil, bien al principio, bien en cualquiera época del cebo, pues favorece su nutrición: así lo practican, dice, todos los agricultores hábiles.

*
**

CONFERENCIAS AGRÍCOLAS.—Sabemos que la dirección general de Agricultura va á publicar en forma de libro las conferencias agrícolas que se han dado en Madrid, con objeto de que tengan conocimiento de ellas los que por sus ocupaciones no hayan podido escucharlas. Aplaudimos este buen pensamiento, que contribuirá á fomentar la educación agrícola en España, y escitamos á las provincias para que sigan los pasos de la capital, donde ya ven que hay quien estimule y proteja semejantes trabajos.

*
**

LOS ENEMIGOS DE LA FILOXERA.—En un trabajo publicado por Mr. Riley se hacen constar ocho enemigos naturales de aquel insecto: 1.º El *Thrips phyloxera*; 2.º, el *Chrysopa plorabunda*; 3.º, diferentes especies de *Coccinella*; 4.º, la larva y la mosca del *Syrphus*; 5.º, una mosca *Leucopis*; 6.º, el *Anthocoris insidius*, y por último, dos enemigos de la filoxera de las raíces: el *Tyroglyphus phyloxera* y el *Hoplophora aretata*. También ataca al insecto la larva del *Chrysopa tabira*, y al de las raíces el *Pollyxenus logurus*. Cepa atacada por el *Hoplophora* ó el *Tyroglyphus*, está libre de la filoxera.

*
**

NUEVA EXPOSICION.—Los periódicos de Australia anuncian que ha sido aprobado el proyecto de una Exposición internacional en Melbourne para 1879. La Australia, cuyo comercio de importación y exportación pasará entónces de dos mil millones de francos, bien podrá hombrarse con las potencias del antiguo mundo. El éxito de la Exposición dependerá en gran parte del concurso de Inglaterra. Se espera que el príncipe de Gales vaya á presidir la apertura, si es invitado por las dos Cámaras del Parlamento.

POR PODER DE D. FRANCISCO LOPEZ VIZCAINO,

El Administrador, F. Lopez.

Calle del Sordo, núm. 4, duplicado, bajo.

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

San Miguel, 23, bajo.

ALGO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS

BAJO EL PUNTO DE VISTA ECONÓMICO.

II.

DECIAMOS en el artículo anterior que nos concretaríamos á la adopción de las segadoras; porque comprendiendo cómo debe procederse para calcular las ventajas que pueda realmente ofrecer, la generalidad del procedimiento nos dispensa de entrar en aplicaciones particulares con respecto á otras máquinas, consideradas bajo el mismo punto de vista.

El empleo de las segadoras exige, como saben los que de asuntos agrícolas entienden, ciertas condiciones particulares, entre las que, como principales, se cuentan las siguientes: un terreno cuya pendiente no sea muy pronunciada, cuyos accidentes permitan que la segadora camine con una velocidad lo más uniforme posible; que no esté labrado á surcos muy profundos, exento de piedras y raíces de cierto tamaño, y en general de toda clase de obstáculos que impidan la marcha regular de la máquina, que su conducción y reparaciones no ofrezcan sérios inconvenientes, que las plantas estén repartidas con cierta uniformidad (resultado general de una siembra hecha en condiciones convenientes), que no estén muy inclinadas en diversos sentidos y que ofrezcan un grado de consistencia conveniente.

De manera que suponiendo una finca en que todas estas condi-

ciones queden satisfechas, vamos á ver si seria ó no conveniente modificar el sistema de siega y sustituir la hoz por una segadora, tal como la de Wood, que es una de las que están más generalizadas.

Calcularemos para esto el valor de la siega de una hectárea por medio de la segadora Wood, en primer lugar, y despues el de la siega de la misma superficie hecha con la hoz.

Supongamos que el valor de la segadora Wood sea de 3.000 reales, que es, si mal no recordamos, el que los depositarios de máquinas agrícolas en Madrid le asignan en sus respectivos catálogos.

En tal caso, los gastos anuales de dicha máquina serán los siguientes:

GASTOS ANUALES DE LA SEGADORA WOOD.

	RS. CS.
Interés al 5 por 100 de su precio de compra	150,00
Amortizacion de 10 años de dicho capital.	238,65
Riesgos al 0,33 por 100.	9,90
Gastos de conservacion.. . . .	176,00
Amortizacion del valor del transporte.	24,00
TOTAL.	598,55

Pero estos gastos corresponden siempre á toda la extensión segada; por lo que, y si, para para fijar las ideas, suponemos que el terreno en que deseamos aplicarla contiene 50 hectáreas, claro es que á la siega de una de ellas corresponderá la cincuentava parte del valor de cada una de aquellas partidas.

Además á estos gastos hay que añadir todos los demás que se originen por todos conceptos; tales son: 1.º El valor del trabajo de los dos caballos que tiran de la segadora en la siega de una hectárea. 2.º Idem, idem del conductor con relacion á la misma cantidad de trabajo. 3.º Valor correspondiente al trabajo que nos sirve de término de comparacion de la siega á mano de las bandas que necesariamente hay que hacer á lo largo de la direccion de la

siega para que pueda funcionar la segadora con la menor pérdida de tiempo. Y 4.º Valor del trabajo empleado en la conversion en gavillas de la mies segada en una hectárea.

Estos valores se calculan de la manera más sencilla.

Sea de 19 reales el valor del trabajo de los dos caballos al cabo de un dia. Como en este tiempo suele segarse con la segadora Wood una superficie de 4 hectáreas y 5 centiáreas, claro es que lo que corresponde de dicho valor á la siega de una hectárea será el cuarto término de la siguiente proporcion :

4,05 : 19 :: 1 : x de donde

$$x = \frac{19}{4,05} = 4,69 \text{ reales.}$$

Si el conductor gana 10 reales diarios, por la razon expuesta, lo que por tal concepto exige la siega de una hectárea, lo hallaremos por la proporcion

4,05 : 10 :: 1 : x de donde

$$x = \frac{10}{4,05} = 2,46 \text{ realès.}$$

Suponiendo que en la siega de las bandas se hayan consumido tres jornales á 9 rs. cada uno; la siega de las 50 hectáreas habrá necesitado para esto el gasto de 27 reales, y por tanto, á la de una hectárea corresponderá $\frac{27}{50} = 0,54$ reales.

Se necesitan ordinariamente cuatro personas para la formacion de las gavillas, debiendo contarse entre aquéllas un hombre por lo ménos que sustituya de vez en cuando al que va sobre la máquina; siendo el resto mujeres ó muchachos. Si el primero gana 10 reales y los demás á razon de 7, se habrán gastado en un dia por este concepto 31 reales, y para la siega de una hectárea el cuarto término de la siguiente proporcion:

4,05 : 31 :: 1 : x de donde

$$x = \frac{31}{4,05} = 7,65.$$

Resumiendo ahora todas las partidas de gastos que quedan indicadas obtendremos el

VÁLOR DE LA SIEGA DE UNA HECTÁREA CON LA SEGADORA WOOD.

	RS. CS.
Parte del interés del valor de la máquina correspondiente á una hectárea.	3,00
Idem id. de los riesgos.. . . .	0,19
Idem id. de la amortizacion.	4,77
Idem id. de los gastos de conservacion.	3,52
Idem id. de la amortizacion del valor del transporte.	0,48
Valor del trabajo de dos caballos correspondientes á la siega de una hectárea.	4,69.
Idem del conductor de id. id.	2,46
Idem id. de la siega de las bandas con la hoz, id. id.	0,54
Idem de la formacion de las gavillas, id. id.	7,65
TOTAL.	27,30

De manera que el coste de la siega de una hectárea con la segadora Wood, y en las condiciones que hemos establecido, es de 27,30 reales.

Veamos ahora cuál es el valor de la siega de igual superficie de terreno hecha con la hoz.

Estableceríamos para esto la siguiente cuenta:

SIEGA CON LA HOZ DE LAS 50 HECTÁREAS.

	RS. CS.
125 jornales de segadores á 10 reales.. . . .	1.250,00
100 id. de gavilladores á 6 reales.	600,00
5 id. de capataces á 12 reales.	60,00
5 id. de maneros ó manijeros á 11 reales.	55,00
Gastos diversos.. . . .	200,00
TOTAL.	2.165,00

Cuya cantidad corresponde á la siega de toda la extension; por consiguiente el valor de la de una hectárea será cincuenta veces menor, es decir, de $\frac{2.165}{50} = 43,30$ reales.

En este caso particular existe, pues, una diferencia de $43,30 - 27,30 = 16$ reales en favor de la segadora Wood.

Pero como esta economía se realiza en cada una de las 50 hectáreas, resulta que en este caso obtendríamos todos los años una ganancia de $16 \times 50 = 800$ reales.

Ahora bien: ¿esta economía podrá realizarse en todas las explotaciones cuyas condiciones generales sean las mismas?

De ningun modo. Basta que la extension sea diferente para que disten mucho los resultados económicos del empleo de las segadoras, como de todas las demás máquinas agrícolas.

En efecto: para cada una de ellas existen dos límites en la extension del terreno donde hayan de aplicarse, dentro de los cuales ofrecen ventajas positivas que van creciendo desde cero hasta la ganancia máxima.

Así, pues, cuando el terreno posee el límite inferior de extension, entónces el valor de un mismo trabajo hecho por el hombre no difiere del que corresponde al obtenido por la máquina que pueda sustituirlo. A medida que aquélla va creciendo los beneficios van aumentando; porque el trabajo de la máquina vá siendo cada vez más económico. Cuando la extension ha llegado al límite superior es cuando se realiza la mayor economía posible, y por tanto, la más grande ganancia; y finalmente, cuando aquélla es superior á dicho límite, el empleo de una sola segadora es insuficiente y se necesita el concurso de otra ó de más.

El conocimiento de estos límites es de la mayor importancia para nuestros agricultores, y su averiguacion no ofrece, á la verdad, grandes dificultades.

El superior lo determina el número de dias que cada año pueden emplearse para ejecutar con la máquina un cierto trabajo, lo cual depende de la oportunidad con que haya de hacerse, de la fijeza ó variabilidad del tiempo en la localidad que se considere y de otra porcion de circunstancia particulares que nuestros agricultores están acostumbrados á apreciar con notable exactitud.

Y el límite inferior se hallará comparando el trabajo en exten-

siones que vayan disminuyendo gradualmente desde la superior hasta que llegemos á una para la cual resulte al mismo precio el trabajo del hombre y el de la máquina considerada.

Y, en efecto, que debe ser así, se explica muy fácilmente.

Como hemos visto, el empleo de la segadora, y como ella cualquier otra máquina agrícola, implica siempre un desembolso anual, que con el nombre de *gastos anuales* de la misma, lo constituyen: el interés del capital empleado en su adquisicion; la amortizacion de dicho capital, ó sea la cantidad que anualmente hay que reservar para que, colocada á intereses compuestos, reproduzca el valor de la máquina, al cabo del tiempo de su duracion, los riesgos y los gastos de conservacion. Pero como todos estos gastos son completamente independientes de la extension de la finca en que funcione, claro es que lo que de ellos corresponde á cada hectárea será tanto menor cuanto mayor número de éstas comprenda el terreno.

Por el contrario, tratándose del trabajo del hombre, es casi general que su valor esté, con corta diferencia, en razon directa de la extension del terreno, razon por la cual el que corresponde á una hectárea oscila entre muy pequeños límites, pudiendo considerarse en muchos casos como una cantidad constante.

Suponiendo, para abreviar y poner mejor de manifiesto lo que acabamos de decir, que en el caso actual sea de 50 hectáreas el límite superior, en cuyo caso, como hemos visto, la ganancia obtenida es de 800 reales, vamos á averiguar (y esto formará, por decirlo así, el complemento del problema que nos ocupa) á qué extension deberán superar los demás terrenos para que la aplicacion en ellos de una sola segadora Wood sea ventajosa.

Para ello no habrá más que hacer cálculos análogos á los anteriores para terrenos diversos que vayan decreciendo, por ejemplo, de hectárea en hectárea y en los que todas las demás condiciones sean las mismas.

Hé aquí los resultados:

NÚMERO de hectáreas segadas.	VALOR de la siega de una hectárea con la segadora Wood.	VALOR de la siega de una hectárea con la hoz.	DIFERENCIA entre dichos valores.	GANANCIA obtenida anualmente con la segadora Wood.	OBSERVACIONES.
50	27.300	43.30	16.000	800.00	
49	27.540	43.30	15.760	788.00	
48	27.800	43.30	15.500	775.00	
47	28.063	43.30	15.237	761.85	
46	28.340	43.30	14.960	748.00	
45	28.628	43.30	14.672	733.60	
44	28.930	43.30	14.370	718.50	
43	29.246	43.30	14.054	702.70	
42	29.578	43.30	13.722	686.10	
41	29.925	43.30	13.375	668.75	
40	30.290	43.30	13.010	650.50	
39	30.668	43.30	12.602	630.10	
38	31.129	43.30	12.171	608.55	
37	31.502	43.30	11.798	589.90	
36	31.951	43.30	11.349	567.45	
35	32.425	43.30	10.875	543.75	
34	32.928	43.30	10.372	518.60	
33	33.461	43.30	9.839	491.95	
32	34.029	43.30	9.293	463.65	
31	34.630	43.30	8.670	433.50	
30	35.273	43.30	8.027	401.35	
29	35.960	43.30	7.340	367.00	
28	36.697	43.30	6.603	330.15	
27	37.488	43.30	5.812	290.60	
26	38.340	43.30	4.960	248.00	
25	39.260	43.30	4.040	202.00	
24	40.257	43.30	3.047	152.35	
23	41.340	43.30	1.960	98.00	
22	42.521	43.30	0.779	38.95	
21	43.816	43.30	-0.516	-25.80	

La última diferencia establecida es la pérdida que resultaría para la siega de una hectárea, si se verificase con la segadora Wood; y la última ganancia que lleva delante el signo —, la pérdida anual para la siega de 21 hectárea.

Como se ve, á primera vista, este cuadro nos enseña claramente todo lo que decíamos hace un momento: y por él se observa que el límite inferior de extensión, dadas las condiciones del caso particular en que nos hemos fijado, está comprendido entre 21 y 22 hectáreas.

Por consiguiente, en todos aquellos terrenos cuya extensión sea inferior á 21 hectáreas, será más económico verificar la siega con la hoz: mientras que, por el contrario, en todos los que pasen de 22 hectáreas y no lleguen á 50 será mas ventajoso efectuarlo con una sola segadora Wood: con la circunstancia, que debe-

mos tener muy presente, de que la ganancia que se realice será tanto mayor cuanto más se aproxime el terreno á las 50 hectáreas, segun nos manifiesta de un modo muy evidente el presente cuadro.

Y ahora es cuando conviene á nuestro propósito hacer una advertencia, á nuestro juicio muy necesaria, para desvanecer la desconfianza que hayan podido inspirar los datos, hipotéticos algunos, que nos han servido de base en todo cuanto llevamos dicho.

Porque si bien es verdad que creemos haber demostrado que la segadora Wood proporciona en el *caso supuesto* una economía anual sobre la siega con la hoz de 800 rs., no es ménos cierto que para conseguirlo nos hemos servido de algunos datos tomados al arbitrio; y esto pudiera muy bien aparecer con el artificio propio del que para resolver un problema se coloca fuera de sus condiciones reales. Sin embargo, si recordamos que no nos hemos propuesto demostrar que el empleo de la segadora Wood sea ventajoso en todos los casos, porque hubiéramos caído en el error más lamentable, sino que nuestro único propósito ha sido indicar el camino que debe seguir todo agricultor para poder averiguar si una máquina agrícola le será ó no conveniente, se comprenderá bien la poquísimas importancia que para esto ofrecen los valores particulares de los datos que hemos tenido en cuenta.

Por otra parte, es casi seguro que si nos hubiera sido posible reunir aquí suficiente número de datos económicos de diversas localidades de nuestro país, relativos á fincas determinadas, resultaría que en unos sería ventajosa la segadora Wood, en otros lo sería ménos, y, finalmente, en algunos dejaría tal vez de serlo por completo.

Sin embargo, es bastante general que la aplicacion del procedimiento analítico que acaba de ocuparnos dé por resultado una economía atendible en favor de la segadora.

Pero ¿será esto suficiente para concluir de una manera terminante que dichas máquinas deben adoptarse en todos casos?

No: ya lo hemos dicho al principio de estos artículos; presentan á veces inconvenientes, algunos de los cuales ejercen una influencia sobre el resultado económico de su aplicacion, que no puede precisarse con entera exactitud. Por otra parte, empleando

la segadora, hay mayor dificultad para hacer las gavillas, y siempre quedan ménos perfectas, y los montones cuando hay necesidad de hacerlos, como consecuencia de ate, resultan ménos sólidos y peor concluidos: en suma, el trabajo es, por lo general, algo más imperfecto.

En cambio, la economía de tiempo que llevan consigo, disminuyendo notablemente los riesgos de perder una parte de la cosecha, y la baja en los precios de la mano de obra que su empleo determina en la localidad donde se aplica, son ventajas que no pueden desconocerse y que aconsejan su adopcion en determinados casos; aún cuando la extension del terreno sea inferior al límite mínimo de que hace poco hablamos, si la dificultad que esta circunstancia ofrece pudiera salvarse por medio de la asociacion ó el arrendamiento.

Bien es verdad que estos dos medios, donde tienen verdadera importancia es en otras máquinas de gran precio, como las trilladoras de vapor, cuyo trabajo útil, hecho en corto tiempo, es enorme, y cuya aplicacion no exige que la trasformacion que operan se verifique dentro de un espacio de tiempo fatalmente limitado por circunstancias especiales.

En otras muchas máquinas ofrece interés la economía que al resultado final de la especulacion proporcionan, no precisamente por el bajo precio de su trabajo, sino por las condiciones particulares del mismo que facilitan más ó ménos operaciones ulteriores, donde se ponen de manifiesto sus reales ventajas.

De modo que, por último, para asegurar definitivamente que la segadora ó cualquier otra máquina agrícola es ó no verdaderamente ventajosa, será preciso:

- 1.º Examinar todos sus inconvenientes, sin olvidar ninguno, por insignificante que parezca.
- 2.º Determinar la entidad de los que puedan someterse al cálculo.
- 3.º Averiguar si hay verdadera economía en el trabajo.
- 4.º Si éste ofrece un grado conveniente de perfeccion.
- 5.º Si las condiciones especiales de la explotacion permiten su empleo.
- 6.º Ver si las ventajas particulares que presente son superio-

res á aquellos inconvenientes que no hayan podido representarse por valores numéricos.

Dicho esto, réstanos, para concluir y no abusar por más tiempo de la benevolencia de nuestros lectores, decir sólo dos palabras.

Es cierto que esta última comparacion, es decir, lo que se refiere á los inconvenientes cuya influencia no puede precisarse, exige cierta sagacidad práctica de que la mayor parte de nuestros agricultores se hallan adornados; pero es preciso decirlo muy claro; necesitan algo más para formar criterio acerca de la cuestion importantísima de la adopcion de las máquinas que la agricultura emplea; y lo que necesitan es familiarizarse con el análisis de las cuestiones agrícolas, bajo el punto de vista económico, porque así solamente es como podrán ahorrarse las decepciones que todos los dias están sufriendo aquellos que, animados del mejor deseo, carecen sin embargo de los conocimientos necesarios para poderse utilizar de las ventajas que nos ofrecen hoy los modernos adelantos.

JOSÉ DE ARCE,

Ingeniero agrónomo y ayudante de la escuela superior del ramo.



LOS AGRICULTORES*

EN LA REDACCION DE LA «GACETA ACRÍCOLA.»

Molino á vapor.

«AYUNTAMIENTO DE PRADO DEL REY 14 de Diciembre de 1877.—Secretaría (particular).

Señor director de la GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

Muy señor mío: Agradecería á Vd. muy mucho se sirviera manifestar cuánto vale en fábrica una máquina al vapor de moler cereales de dos piedras ó paradas, y cuánto en la estacion de las Alcantarillas; la cantidad de fanegas que podrá moler diariamente cada piedra, y su gasto tambien diario de maquinista, carbon, etc. Tambien le agradeceré me diga si la casa la da á plazos, cuál sea el máximo y el tanto por ciento que carga sobre el valor de ella; y, por último, cuál sea la opinion de los colaboradores ó redactores de su ilustrado periódico sobre esta máquina.

Anticipándole las gracias, el que tiene la honra de dirigirse á Vd., tiene el gusto de ofrecerse con la más distinguida consideracion su afectísimo y S. S. Q. B. S. M.—*Ramon Perez.*»

Habiendo preguntado sobre este asunto al Sr. D. David B. Parsons, éste nos contesta diciendo que considera conveniente, al objeto que se interesa, una máquina de vapor horizontal, de alta presion, con expansion variable, *camisa* de vapor y caldera *Cornosielles*, igual á la colocada por dicho señor en *La Correspondencia de España*, cuyo periódico dedicó con tal motivo al Sr. Parsons, en 20 de Junio de 1875, el testimonio siguiente:

«Está ya funcionando en nuestros talleres una nueva máquina de vapor de ocho caballos, con aparato de expansion variable, que hemos adqui-

»rido de la acreditada casa de Mr. David B. Parsons. Varios prácticos y
 »las personas inteligentes en la materia que han venido á verla han ad-
 »mirado lo acabado de su construccion, su solidez y la suavidad de sus
 »movimientos. En cuanto á nosotros, que para esta adquisicion nos he-
 »mos entregado ciegamente á la buena fé y reconocida inteligencia de
 »Mr. Parsons, no podemos ménos de confesar que el resultado ha supe-
 »rado á nuestras esperanzas, que eran grandes, por haber ya adquirido
 »anteriormente de la misma casa otras máquinas de cuyo trabajo esta-
 »mos complacidísimos.

»Consideramos como un deber de gratitud dar á Mr. David B. Parsons
 »este público testimonio de nuestra satisfaccion.»

Añade el mismo Sr. Parsons que con esta máquina pueden moverse dos pares de piedras, montados sobre armaduras de hierro y con piedras de La Ferté de 1.^a clase. La máquina, con los dos molinos completos y trasmisores, puede darlos en 59.000 reales vellon, puestos los aparatos en la estacion de Alcantarilla. Los pagos han de hacerse abonando la tercera parte de la suma al hacer el pedido, y el resto al recibo de la máquina.

Una máquina de esta clase y de 16 caballos de fuerza, puede verse montada en casa del Sr. D. Rafael Olmo, en Puerto-Llano al lado de la estacion del ferro-carril.

Marqueo de viñas y labores.

«Ilustrísimo señor director de la GACETA AGRÍCOLA.

NAVAS DE FORQUERA 19 Diciembre 1877.—Plenamente convencido de su bondad para con los agricultores, no he dudado un momento en dirigirme á Vd., manifestándole, que al ver en la GACETA el sistema de plantaciones para viñedos al tresbolillo, me enamoró; pues ví en él gran aprovechamiento de terreno, y por lo tanto mayor riqueza producible, sin que la vid se esquilme una á otra por su demasiada proximidad; este sistema se lo hice observar á otros agricultores, y conviniendo en su bondad lo admitieron, habiendo puesto uno de ellos actualmente un majuelo sobre este método: los demás labradores nos oyeron como quien oye llover; mas al ver que se llevaba al terreno práctico, elevaron indignados su voz, tachándonos de entes visionarios y mal avenidos con nuestras cortas haciendas: contestamos al clamoreo con las razones que aduce la GACETA en el referido artículo, y con el compás en la mano para demostrarles que nuestras plantaciones median igual radio, tomada cualquier cepa por centro, que las suyas puestas á marco real; pero con la

ventaja que mientras ellos no tenían más que cuatro equidistantes que eran las que podían inscribir en un círculo, nosotros teníamos perfectamente inscritas en un círculo del mismo radio seis; resultando en nuestro favor un aprovechamiento de dos cepas; pero cerraron sus ojos y se taparon los oídos con cera. Como pobres campesinos que carecemos de una vasta instrucción, para convencer á nuestros compañeros terratenientes nos dirigimos á Vd. en este caso para que nos mande por el intermedio del periódico un destello de su luminosa inteligencia, para hacer ver clara y patentemente las ventajas del dicho tresbolillo y que no esquilma más que el marco real.

Dispense Vd., señor director, tan sandia carta y disponga de su admirador y S. S. Q. B. S. M.—*Agustin Cazes.*

Ha llegado á mis manos la GACETA del 30 de Noviembre y en ella la cuestion de por qué en este terreno se siembra en alomado y no en llano; pues bien; al demostrarles un su servidor que en el alomado la semilla queda muy profunda y por lo mismo se pierde mucha (de lo que están convencidos), les propuse la labor en llano, á lo que me contestaron que no podía ser, pues no podía hacer á su debido tiempo el surqueo, operacion que no podía ser sustituida por la escarda en atencion á la gran extension de terrenos sembrados y que algunos de clase ínfima no rendirian para ello lo bastante, y que para llenar mi proposicion tableaban el bancal despues de sembrado. Además de estar, como Vd., convencido de que es la *rutina* como indico, espongo por lo que pudiera valer lo que antecede. S. S. S. Q. B. S. M.—*Agustin Cazes.*

Nos es de la mayor complacencia dar cabida en las columnas de la GACETA AGRÍCOLA á las juiciosas observaciones del Sr. Cazes: al cual no debe extrañarle el disentiimiento de parecer de algunos de sus convecinos. No es general, por desgracia, el ilustrado espíritu y claro entendimiento que adorna al comunicante; de aquí el hecho natural de ser pocos los que se enriquecen con la agricultura y más numerosos los que se arruinan, entrando en tal suceso por mucho la diferencia de *ver claro* á no ver. Esto demuestra la necesidad de divulgar las prácticas razonadas y bien confirmadas por la experiencia, de las que hay bastantes tan desconocidas como lo es en Navas la plantacion de viñas al tresbolillo, cuando en porcion de zonas de España es este un asunto vulgar, sancionado hasta por tradicion. Las ventajas esenciales del método de plantar al tresbolillo las ha comprendido perfectamente el Sr. Cazes: 1.^a, posibilidad de explotar mayor número de vides en igual área de terreno, sin que padezca el buen desarrollo y produccion de la planta; 2.^a, facilidad de cruzar las labores en tres direcciones dis-

tintas, mientras que el marco real solo deja dos almantas laborables ó dos direcciones al arado; 3.^a, más completa ventilacion y más fácil acceso de luz en todos sentidos. El temor de que produzca ménos cada cepa es injustificado, siempre que el marco que se adopte sea suficiente; porque el ideal de la perfecta colocacion de las plantas es la de un área circular en su derredor, para que cada pié ó cepa tenga idéntica zona de sustentacion en todos sentidos, y esto lo realiza mejor que ninguna otra disposicion la figura del triángulo equilátero, ó sea el exágono regular que resulta de seis triángulos unidos. Los resultados de las posturas ya hechas en Navas irán confirmando cuanto desea con su patriótico espíritu el Sr. Cazes.

En cuanto á la otra observacion que hace, relativamente á la labor llana, puede aconsejar á los incrédulos que practiquen una sencilla experiencia, que poco puede variarles su sistema actual de labrar. Dispuesto el terreno en lomos ó asurcado y esparcida la semilla sobre los mismos por el método que acostumbren, dígales que cubran rastreando el terreno con una sencilla grada: de tal suerte, la siembra les quedará alineada ahorrando varias huebras de *cachar* y haciendo inútil el tableado. Resulta por consecuencia igual facilidad para andar despues por surcos con el arado, y si les pareciera mejor, pueden ensayar los rastreos hechos en Enero ó Febrero, que en casi toda Andalucía sirven para limpiar bastante de yerba los sembrados nacidos, siempre que se practiquen con oportunidad, al empezar el brote de las yerbecillas. No deben asustarse de arrancar algo de la planta de trigo, porque dice un antiguo refran agrícola que *el buen rastreador no debe mirar atrás*: significando el adagio que el aparente daño al practicar la operacion es beneficio en el resultado de la trilla. Háganse experiencias sin prevencion, ni favorable, ni adversa, de los métodos que no se conocen; pero cuyo efecto está acreditado en otras zonas: los resultados son los que deben decidir. Estamos seguros de que si todos los agricultores de España tuviesen facilidad de hacer escursiones á otras provincias de nuestro mismo país, adquiririan ménos repugnancia á ciertas mejoras, viendo que bastantes operaciones tenidas por novedades en ciertos puntos, son en otros antiguas y sancionadas prácticas, heredadas de otras generaciones.

No sabemos, ni hemos podido averiguar, quién fuera el inven-

tor en la campiña de Jaen y parte de su provincia de la antigua práctica de *almocafrear* los trigos, aún en tierras endebles. Cuando á un labriego jienense se le dice que hay muchos puntos en España donde no se hace, se echan á reir y les parece paradoja ó desconocimiento de lo que verdaderamente se hace en el campo. Allí no se anda por surcos ningun sembrado de trigo; porque no hay surcos, ni ántes ni despues, aún en tierras de poco fondo, donde acaso pudiera ser beneficioso. ¿Quién convencerá á un labrador manchego de que en muchos casos pudiera convenirle *almocafrear* algunos trigos de tierras valientes, en vez de *andarlas por surcos*? Pues casi todo en agricultura es análogo: las prácticas varían en España de provincia á provincia, y aún de pueblo á pueblo, sin haber siempre razon bastante para tan notable diversidad de procedimientos; por más que algunos reconozcan razon justificada.

Los más rústicos y más pobres labriegos de Jaen no perdonan la remocion con almocafre de sus trigos; sin causarles el menor duelo el gastarse 40 ó 60 reales por fanega de tierra en esta sola operacion, que gradúan aumenta notablemente el rendimiento de sus trigos. ¿Puede conseguirse análogo efecto de algun otro modo más económico, como el de los escardillos de caballería en siembras alineadas? No nos atreveremos ni á afirmarlo, ni á negarlo; porque lo correspondiente es ensayar. Hemos citado esta práctica, por haber tenido ocasion de comprobar su eficacia y por lo mismo de ser bastante desconocida en otras provincias, aún en sus límites de Andalucía. ¿Es herencia de prácticas de los árabes? Tampoco podemos determinar lo; por más que es un hecho notable que las zonas más tarde abandonadas por este pueblo esencialmente agricultor, son precisamente las que demuestran más favorable tendencia á labrar bien. Las labores que se dan frecuentemente en Torre Campo, Torredonjimeno y pueblos comarcanos, en beneficio de los cereales, como las que se hacen en la célebre loma de Úbeda, son de lo mejor que hemos visto, y la provincia de Jaen es además una de las que mayor número de arados de vertedera han importado, ya ingleses, ya norte-americanos. Por otra parte, la labor de escarda con almocafre tampoco es muy conocida en el extranjero, y no se le suele dar todo el valor que sin duda tiene. El método experimental es el llamado á resolver muchas dudas, y á determinar en cada caso y

localidad lo que sea preferible hacer. Sigán este proceder en Navas, guiándose de los atinados consejos del Sr. Cazes, cuyos conocimientos merecen consideracion superior.

Sobre pronósticos del tiempo.

Hemos tenido el mayor gusto al recibir y leer la siguiente carta, sobre la cual llamamos la atencion de nuestros lectores, pues revela bien á las claras cómo se va levantando el criterio general:

«Señor director y redactores de la GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO.—Madrid.

ALICANTE 26 Diciembre 1877.—Muy señores míos: Hace pocos dias tuve el gusto de recibir el *Almanaque* que ese periódico ha publicado, y todo se me aguó al empezar á hojearlo y encontrarme al pié de cada mes los vaticinios atmosféricos con los cuartos de luna, á usanza del Zaragozano. Yo, que esperaba encontrar algun artículo desprestigiando esa clase de vaticinios y dando cuenta del verdadero estado de la ciencia meteorológica y de lo que es posible augurar en cuanto á los cambios de tiempo, no pude ménos de sorprenderme desagradablemente; pero discurriendo sobre lo que hubiera podido motivar la inclusion de esas patrañas en una publicacion tan séria y pensando en la reconocida ilustracion de sus redactores, y no pudiendo creer que por adular la ignorancia del agricultor se imitaran los vaticinios de los astrólogos, y recordando tambien (aunque con lo anteriormente dicho era innecesario) que esa publicacion ha extractado con elogios el último y bellissimo discurso de monsieur Gaye sobre la influencia negativa de la luna en los fenómenos atmosféricos, he creido que esa parte del almanaque habria sido confiada á persona ajená á esa redaccion y que sólo por falta de revision se han dado á luz esas profecías, que yo considero como un borron en su bien acabado trabajo.

Creo, en consecuencia, que esa redaccion está en el caso de redactar para uno de los próximos números del periódico un artículo sério en que se destruya ese error popular, que ya tan maestramente atacó nuestro inmortal Feijóo, y en que se dé cuenta de lo mucho que se trabaja para dar vida á la ciencia meteorológica y de lo mucho que se ha adelantado, sin llegar, sin embargo, á poder vaticinar de un año para otro como esos inspirados zaragozanos.

Esperando que me dispensen la libertad que me he tomado, en gracia de que mi único móvil es el interés que me inspira esa publicacion, me ofrezco á sus órdenes como su más atento y S. S. Q. S. M. B.—*Clemente Miralles de Imperial.*»

Ya comprenderá el ilustrado suscriptor que al publicar un almanaque hemos estado muy léjos de pretender entrar en competencia con el célebre Zaragozano, ni con otros muchos que pasan por inteligentes en las cosas de tejas arriba. Pero los almanaques tienen su forma particular, su pauta que hay que seguir so pena de que el almanaque se considere suprimido á los ojos del público.

Nuestra responsabilidad se detiene donde quiera que no entran por nada nuestros especiales conocimientos. Pero la mayoría del público quiere que se le diga cuándo hará buen tiempo, y cuándo lluvia, al mismo tiempo que se le marca el movimiento de los astros, y hay que decírselo bajo la fé de los observatorios astronómicos.

Por lo demás, tenga paciencia nuestro apreciable comunicante: la ciencia meteorológica está en su infancia, comparándola con otros ramos del saber humano: cuando llegue á la altura que le corresponde para nivelarse con éstos, los almanaques serán lo que deben ser; entónces le dejaremos complacido. Entretanto hay que aceptar las cosas como son, por más que algunas sólo produzcan al que bien las juzga un encogimiento de hombros.

Medios de arrancar cepas.

Satisfacemos el deseo del agricultor que nos pregunta acerca de si existen medios mecánicos que simplifiquen y abrevien el trabajo de descepar, dándole á conocer dos aparatos bastante sencillos para realizar el objeto. Consiste el uno en una fuerte tenaza de hierro, cuyos detalles se indican en la figura 13. El modo de disponer el aparato es como representa la figura 14 en *c*; el apoyo *b* sirve para hacer palanca con la pértiga *a*. De este modo se consigue bastante rápido efecto.

Otro aparato consiste en la cábria representada en la figura 15.

Se enlaza la cepa con una fuerte cuerda que se anuda al torno de la cábria y va haciéndose girar dicho torno hasta atirantar la cuerda, despues de enrollada una parte de la misma, empezando entónces la presion más fuerte para el arranque. Dice á este pro-

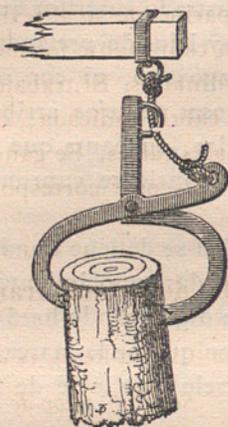


Fig. 13.—Detalles del arrancador de cepas.

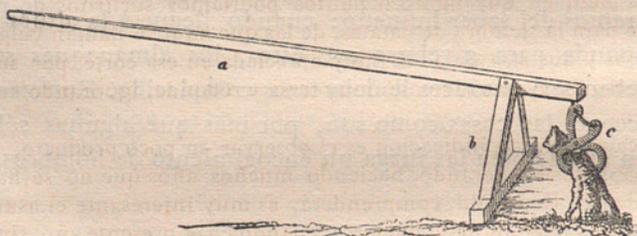


Fig. 14.—Arrancador de cepas.

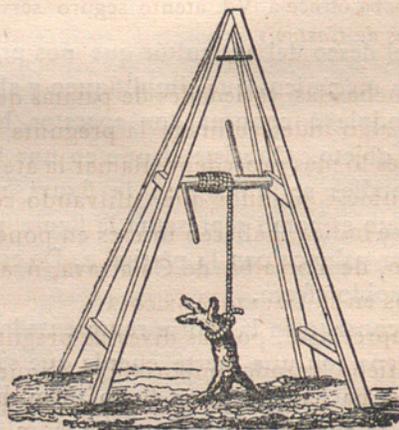


Fig. 15.—Cábria para arrancar cepas.

pósito el conde de Gasparin que se abrevia notablemente la operación por medio de un cabrestante formado sobre un eje de madera con dos ruedas ordinarias. El trabajo viene á ser el mismo que el realizado con la cábria indicada, consiguiéndose arrancar la cepa con sus principales raíces. Se gana en brevedad y áun se economiza una mitad del coste correspondiente á la operación hecha á brazo.

Semilla de patatas francesas.

«*Torralba de Calatrava* (Ciudad-Real), 12 de Noviembre de 1877.

Señor director de la GACETA AGRÍCOLA.

Muy señor mio y de mi consideracion: Abusando de su bondad, me tomo la libertad de dirigirle la presente con el objeto de que nos diga, si tiene á bien, en qué punto ó puntos podriamos surtirnos de nueva simiente para la siembra de patatas, de las que aquí se llaman vulgarmente francesas y que su calidad es muy apreciada en esa córte, por su hermosura y exquisito gusto, siendo muy tersa y redonda, ignorando su nombre técnico.

La causa de esta indicacion es el observar su poco producto, sin duda á causa de ir degenerando, haciendo muchos años que no se ha variado la simiente. Como Vd. comprenderá, es muy interesante el asunto para este y otros pueblos de la comarca, cuando en el presente año, sin ser más que mediana la cosecha, no es mucho aventurar si se fija la cosecha en 250.000 arrobas.

Con este motivo se ofrece á Vd. atento seguro servidor Q. B. S. M. Alcalde 3.º—*Sabas de Castro.*»

Como son muchas las variedades de patatas que se cultivan en Francia, resulta algo indeterminada la pregunta que se hace en la carta copiada, y es lo más procedente llamar la atención de los agricultores por si hubiese algunos que cultivando con igual nombre la variedad que se indica, hallasen interés en ponerse en relaciones con el Sr. Castro, de Torralba de Calatrava, ó anunciar la venta de sus tubérculos en la GACETA AGRÍCOLA.

Como puede apreciarse, por las diversas preguntas acerca de semillas diversas, tiene grande importancia el que los agricultores que se esmeran en el cultivo de ciertas plantas den á conocer las que pueden librar al comercio, sobre todo para el cambio de simiente, porque desgraciadamente escasea todavía en nuestro país

la existencia de casas comerciales que tengan en suficiente cantidad y á precios arreglados las semillas necesarias á la agricultura algo extensa. Algo hay para la horticultura, jardinería y arboricultura; pero ¿quién vende á precios corrientes de los mercados, trigos, cebadas ó avenas superiores, como tantas otras semillas, limpias y escogidas para sembrar? Tan imperiosa creemos esta necesidad, que solamente por satisfacerla en provecho de los agricultores, estamos dispuestos á abrir una seccion especial en la GACETA AGRÍCOLA destinada á estos anuncios de granos ó frutos á vender para semilla. Recibiremos con el mayor gusto estos anuncios, que tanta utilidad pueden reportar á los vendedores como á los compradores.

No concluiremos estas líneas sin dar otra noticia al Sr. Castro sobre las muchas variedades de patatas que tiene á la venta en París (4 *Quai de la Mégisserie*) la casa de los Sres. Vilmorin, Andrieux y Compañía. En el catálogo de este año, que hemós recibido hace muy pocos dias, anuncian dos variedades de la llamada *Marjolin*, que es superior, muy lisa ó sin ojos y grande, y además las siguientes: *Princesa, prolífica, cuarentena, rosa temprana, roja larga de Holanda, Royal ash-leaved Kidney, patata de San Juan, violeta y de Zelandia*. Los 100 kilogramos, ó sea algo más de 8 $\frac{1}{2}$ arrobas, los venden en 40 á 55 francos, y por kilogramo de 45 á 65 céntimos de franco. Dicha casa ofrece tal comodidad para los pedidos, que basta escribirles enviando en carta certificada el valor de las semillas en sellos de franqueo de España (por cantidad menor de 5 francos) para que seguidamente hagan la remesa, á recoger en el punto designado, donde haya estacion de ferro-carril. Los gastos de embalaje y porte son de cuenta de los compradores.

Sobre poda de viñas.

Nuestro suscriptor y amigo el coronel D. Juan Antonio Flores Calderon nos envia el comunicado remitido á *El Tiempo*, rogándonos su insercion y que con el mayor gusto publicamos. Dice así:

«Señor director del periódico *El Tiempo*:

Muy señor mio y de toda mi consideracion: Suscrito al periódico que usted dirige desde su fundacion, siempre he leído con mucho gusto sus

bien escritos artículos; pero no he podido ménos de fijar algo más mi atención en el que estampa en el núm. 2.793, correspondiente al día 10 del actual con el epígrafe: *La poda de las viñas*, tomado de la *Gaceta Vitícola*, en el cual se hace referencia al discurso pronunciado por un distinguido viticultor del departamento de la Saboya, y que ha sido extractado del *Journal du commerce d'Annely*.

Segun el célebre viticultor aludido, no deben ser podadas las viñas en los terrenos en que los cambios de temperatura sean frecuentes, é intensos, como sucede ordinariamente en los terrenos accidentados, y próximos á grandes montañas cubiertas de nieve, hasta muy adelantada la primavera, y para adelantar labores, y fundado en las condiciones de la vegetacion, que con mucha lucidez en el artículo se consignan, y con las que estoy conforme, aconseja: que desde el mes de Noviembre puede desembarazarse la cepa de toda la madera inútil, y limpiarla, dejando intactos únicamente los sarmientos que han de servir para la poda positiva.

No voy á combatir este sistema, al contrario, estoy muy conforme con todas sus apreciaciones, que son exactas; pero en lo que no puedo estarlo, á fuer de español y viticultor, es en que aparezca como nuevo el procedimiento indicado, y debido á la iniciativa de un viticultor extranjero, cuando lo que se aconseja en él se practica en la Península hace muchos años; y esta es la razon que me mueve á molestarle con este escrito.

La viticultura, señor director, ha alcanzado en nuestro país un grado de perfeccion que nos honra, y la prueba de ello es que una práctica que se presenta como nueva al mundo viticultor, es una operacion conocida y ejecutada en la ribera del Duero desde tiempo inmemorial.

Esta operacion se la determina en la comarca indicada con el nombre de *descaballar*; es muy útil, utilísima, y no se practica en más grande escala por los grandes propietarios de viñedo, á pesar de su reconocida utilidad, porque sin respeto á la propiedad, y por el abuso ilegalmente establecido, y consentido por las autoridades municipales, de entrar el ganado, de todas especies, en las viñas á pastar, hasta el momento que empiezan á brotar, es muy expuesto á que una viña se quede sin poda, ya porque rompa los sarmientos una oveja rascándose, ó una res mayor revolcándose, ó ya porque el pastor ó el aportillado se entretengan en echarlos por tierra con su cayado como ya ha acontecido.

Y dicho sea de paso: este abuso, contra el cual la voluntad y el derecho del propietario son impotentes hoy para corregirlo, merma en una cantidad no despreciable la cosecha de vino en dicha comarca.

Como es posible que á algunos les disuene la palabra *descaballar*, voy á explicar su derivacion.

La cepa ordinaria tiene cuatro ó más cabezas, y en cada una de ellas se deja en la poda dos palos de brote, el más alto con tres yemas, y, destinado á dar el fruto, se llama *tercion*, y otro más bajo con dos yemas, y preparativo para la poda ulterior, se denomina *parada*.

Los brotes del *tercion*, al año siguiente se les llama *caballon*, y de aquí

viene la denominacion *descaballar*; pues que estando ya preparada la poda para aquel año en la parada, el caballon es inútil en la cepa.

Estos caballones son tambien los palos más á propósito para las nuevas plantaciones á esqueje, ó para formar viveros de barbudas.

Si lo que dejo expuesto lo considera Vd. de alguna utilidad para que el buen nombre de los viticultores españoles quède en el lugar que les corresponde, y que las indicaciones que hago sirvan para tomar acta del abuso denunciado, ruego á Vd., señor director, décabida á este escrito en las columnas del periódico que dirige, por lo que le da anticipadas gracias, y se ofrece á Vd. con la más distinguida consideracion, atento S. S. Q. B. S. M.

—J. Antonio Flores Calderon.»

Opiniones sobre nuestra agricultura en Francia.

Es antiguo el que nuestros vecinos allende el Pirineo no traten las cosas de España con gran benignidad, y ménos debe extrañar que nos censuren en lo que hay fundamento para cierta crítica. Existe en Málaga un señor vicecónsul inglés, el cual ha significado recientemente á un periódico de París que los españoles estamos grandemente atrasados en materias de agricultura, hasta el punto de que *ni siquiera ha entrado completa en la cabeza del ESPAÑOL la idea de compensar con abonos la fertilidad del suelo agotada por las cosechas*. Para que pueda apreciarse que no exageramos la forma de emitir esta peregrina ignorancia, que dicho señor nos atribuye, sin salvedades ni excepciones, allá vá lo que escribe en francés, en una revista extranjera el cronista Mr. Eug. Marie, refiriéndose á este señor vicecónsul, bien poco enterado de las cosas de España, ni áun de lo que sucede en derredor suyo. Dice el expresado cronista lo que sigue:

«Si del Norte pasamos al Mediodía con Mr. Mark, vice-cónsul de S. M. británica en Málaga, nos encontramos delante de una rica naturaleza y de un suelo fértil, del que, por desgracia, los naturales no procuran ó no saben sacar partido. La totalidad del territorio español presenta condiciones favorables á la industria rural; pero, apartando del cuadro las sombras que proyecta el asunto, Mr. Mark se admira de que donde las tierras deben su fertilidad natural á antiguos aluviones, el cultivador español no haya intentado ningun esfuerzo para utilizar esta fuente abundante de riqueza. Colocado, por decirlo así, á las puertas de la civilizacion, en contacto inmediato con el país, donde el cultivo se lleva al más alto grado de perfeccion, el labrador español no ha adoptado, sino con extrema lenti-

tud, los numerosos agentes de fertilización que la ciencia y la industria modernas han puesto á disposición de la agricultura, para restituir al suelo los elementos de su constitucion, que una larga série de cosechas le han robado. Pero la idea de la compensacion que hay que establecer entre la pérdida que las cosechas producen y la ganancia que dan los abonos, no ha entrado todavía por completo en la cabeza del español, que exige del suelo todo lo que puede pedirle, sin concederle siquiera el descanso del barbecho (1). Las recolecciones se suceden unas á otras sin reposo, ni tregua y sin auxilio de más abonos que las barreduras de los establos ó cuadras y las basuras de las poblaciones, á los que añaden algunos cargamentos de guano del Perú, destinados á los arrozales y plantaciones de caña dulce. Y, sin embargo, el vice-cónsul de Málaga menciona en su relacion uno ó dos ricos depósitos de fosfatos fósiles que prestarían grandes servicios si se los supiese utilizar.

Las herramientas, segun Mr. Mark, están al nivel de los medios para el estercolado, y los arados de forma antigua no sirven más que para arañar la tierra: la sucesion de las cosechas no está sometida á regla alguna y no se cultivan sino muy excepcionalmente y en muy pequeña escala las raíces, que tendrían su utilidad en un país en que el ganado flaco ó cebado figura entre los artículos de exportacion. En cambio el cultivo de la caña dulce ha tomado considerable extension á lo largo de las costas en el Este y el Sur de la Península; pero esta es una produccion artificial, sostenida sólo por las primas y las tarifas, y que está llamada á desaparecer ó á reducirse mucho desde el dia en que las ideas que inspiran la legislación económica actual se modifiquen.

En el distrito de Málaga, donde reside Mr. Mark, los capitalistas y los grandes propietarios han abandonado personalmente la explotacion del suelo, dejándola enteramente á campesinos faltos de recursos y demasiado ignorantes para ensayar mejoras en sus métodos y extender el círculo de sus operaciones. Por otra parte, el peso de los impuestos que les cargan el Gobierno y los municipios es una causa más para restringir sus productos, no debiendo, por tanto, admirar á nadie que la emigracion reclute mucha gente entre ellos.»

Como se vé, la crítica es acerba y poco meditada, acusando manifiesta ignorancia en Mr. Mark de los procedimientos variados que aconseja la *ciencia* para hacer agricultura perfeccionada en cada *clima*. Para el susodicho vicecónsul apenas si hay diferencia entre los cultivos provechosos en Inglaterra y los que convienen

(1) Lo de no hacer *barbecho* en España, cuando es el sistema más general de cultivo, demuestra todo el *deseconocimiento* que el cronista posee de nuestros métodos agrícolas (N. de la R)

en el Mediodía de España, donde hay muchas plantas que rinden mucho más que las raíces para sostenimiento de los ganados. En este número se hallan el maíz, la cebada, coles y tantas otras que se cultivan ordenadamente en los aluviones, como saben muchos españoles que se hace á orillas del Guadalquivir, del Genil y del Turia, produciendo máximas cosechas forrajeras. Precisamente los aluviones son los suelos mejor cultivados en España, sacándoles bastantes beneficios en la mayoría de las localidades. No sabemos á qué país se aludirá al decir que debiéramos tomarlo como modelo por su alto grado de perfeccion cultural, el cual no creemos sea Francia, y respecto de Inglaterra, allí como aquí hay de todo, como en los demás países de Europa; teniendo que hacer no poco Inglaterra para mejorar la suerte de su proletariado, cosa que no revela el *sumum* de perfeccion. Además, deben recordar los hombres de la ciencia inglesa todos los anatemas del baron de Liebig en cuanto á sus métodos de fertilizar las tierras y que calificaba el eminente agrónomo de sistema *espoliador*.

¿Quién duda de que atravesamos un período de transicion en cuanto á determinaciones de la *ciencia agronómica*? ¿Quién conoce la verdad más concluyente en lo que se refiere á *alimentacion de las plantas*? En España ha sucedido que, por muchas y numerosas causas, el movimiento científico no se ha propagado tanto como en otros países más afortunados; pero ¿debe por esto afirmarse que *en la cabeza del español no ha entrado la idea de la necesaria restitucion en el suelo, de los elementos de fertilidad agotados por las cosechas*? Si se usa en muchos puntos de España el estiércol, las basuras de poblacion, el guano, etc., ¿no revela esto algo, en lo relativo al conocimiento que se tiene acerca de la eficacia que producen los abonos? Y cuenta que esto se sabe entre nosotros desde la época romana y más perfectamente en tiempo de los árabes españoles.

Nó es exacto tampoco que estemos tan atrasados en punto de maquinaria agrícola. Se van introduciendo arados norte-americanos de vertedera fija y giratoria, que en número extraordinario se venden todos los años; más perfectos, sin duda, que los arados franceses. Se emplean casi todos los mecanismos propios de las faenas interiores de las granjas, como trituradoras de granos, corta-forrajes, etc. Se van aceptando mucho las máquinas de sem-

brar, de segar y de guadañar. Se halla perfectamente aclimatada la trilla mecánica á vapor en gran parte de Andalucía y de Cataluña. La locomóvil silba y funciona provechosamente en medio de los campos. Las bombas centrífugas y todos los últimos perfeccionamientos de la maquinaria moderna tienen representación para trabajos útiles de nuestra agricultura. ¡Que no hacemos más!... Poco á poco se va lejos: no estamos quietos: marchamos con la época, con los adelantos y con el progreso del siglo XIX. Los que comprendemos toda la importancia de marchar de prisa, no abandonamos un momento la brecha del apostolado, y la prueba de que corona algun éxito los esfuerzos que se hacen, es la calidad y aún la cantidad de lo que van produciendo las tierras, y el portentoso aumento de la riqueza agrícola española en una veintena de años.

Bien cerca de Málaga tiene el aludido vicecónsul la colonia de San Pedro de Alcántara, de que hemos hablado en uno de nuestros números anteriores (1), donde la trasformacion del suelo, operada por la ciencia agrícola moderna, ha sido completa y puede servir de modelo. Tampoco tiene muy léjos el vicecónsul el soto de Roma, de lord Wellington, cerca de Granada, y en general su fértil vega, donde hay mucho que estudiar en sistemas de regadíos, donde la sucesion de cultivos está sometida á rigurosas y bien entendidas alternativas de cosechas, y donde existe de tiempo inmemorial un curioso reglamento para el aprovechamiento de abonos, contratacion de tierras, traspaso de fincas, etcétera, al cual se someten voluntariamente los agricultores. Esta relativa perfeccion de los sistemas agrícolas en Granada es ciertamente bastante antigua, y augura en plazo no lejano mayor movimiento para la histórica capital, desde el momento que sus vías de comunicacion se faciliten.

No podemos negar que necesita trabajarse en España más que en otros puntos, para llegar al estado de adelanto que constituye la aspiracion de los hombres ilustrados de nuestro mismo país; que precisa generalizar muchos procedimientos útiles y aproximar se lo posible á que practique el mayor número de los agricultores, lo

(1) Véase la pág. 607 del tomo V.

que ahora hacen pocos relativamente; pero cuando se habla de una nacion que trabaja, que posee escuelas y publicaciones dedicadas á la ciencia agronómica, que llega en ciertas plantas á un alto grado de perfeccion cultural y á calidad superior de algunos productos, no es justo hacer caso omiso de lo que haya digno de elogio y extender sólo las sombras de lo vituperable. Ni los vinos de Málaga han bastado á reconciliar al vicecónsul aludido con el país que le otorga hospitalidad, y por su parte el cronista francés no ha sabido encontrar la más ligera protesta contra sus gratuitas afirmaciones. Debe extrañarnos esto bastante en la ilustracion de Mr. Eug. Marie, que cuando se dedica á hacer *crónicas extranjeras* en el acreditado *Journal d'agriculture pratique*, debiera conocer mejor los países de que se ocupa.

E. ABELA.

