
ALIMENTACION ANIMAL

Y DE LOS GANADOS EN PARTICULAR (1).

SEÑORES:

Aunque ya ocupé una vez este sitio, no puedo, sin embargo, dominar la emoción que me produce hablar de alimentación animal y de los ganados en particular; tema importante que, con el de la nutrición vegetal, comparte el sostenimiento de la humanidad, encerrando virtualmente el principio, el fundamento de todo progreso material, intelectual y moral, pues ya sabéis que las estadísticas acusan una relación estrecha entre esos progresos y el acrecentamiento ó disminución de los medios de subsistencia.

Y notad, señores, que os he prometido solamente hablar del tema, pero no desarrollarlo; porque implica un problema fisiológico-químico tan complejo, objeto en estos momentos de profundos estudios, que yo, en el poco tiempo que puedo disponer para sostener la atención de un público cuya ilustración excluye lugares comunes, y obligado por la necesidad de dar á esta conferencia un sabor práctico, que constituya su principal utilidad, aún me veo perplejo en la adopción del método de exposición que he de seguir.

Creo, sin embargo, que llenaré en lo posible el objeto que me he propuesto, exponiéndos primero á grandes rasgos las etapas que ha recor-

(1) Conferencia agrícola dada por el Sr. D. Zóilo Espejo el domingo 3 de Febrero de 1878.

rido esta ciencia hasta nuestros días, y despues, sumariamente, deciros las conclusiones prácticas más realizables, y ojalá logre no defraudar completamente vuestras esperanzas, y muy principalmente las del elevado funcionario (1), alma del movimiento agrícolá que se observa en España, y que nos favorece constantemente con su asistencia.

II.

Todos sabeis que el ganado para el agricultor es una máquina de elaborar ciertos productos; máquina de más difícil conservación que las demás, porque está siempre en movimiento, puesto que el movimiento es la vida. El ganadero conserva esta máquina por medio del alimento, y obtiene, además, con el concurso del clima, tierra y cuidados higiénicos, leche, carne, abonos, trabajo, etc.; pero le importa grandemente producirlos con la mayor economía posible, para que su ganancia sea mayor, ó lo que es lo mismo, le conviene retirar con una cantidad dada de alimento la mayor posible de producto y sustituir unas sustancias por otras, conociendo préviamente sus aproximados efectos, para dispensarse de los tanteos, que sobre ofrecer datos individuales, hacen perder mucho tiempo y dinero.

Al principio de las sociedades humanas, cuando al hombre bastaba para satisfacer á sus escasas necesidades elevar la mano y tomar los verdes frutos (como yo he visto en Oceanía á razas salvajes, y no los sazonados, como cuenta la poesía), que los árboles espontáneamente le ofrecian ó bajarla á la tierra para recoger las raíces y tubérculos que escarbara de su seno, claro es que no cuidándose de su alimento, ménos ocurriria al de sus ganados, que arrastrara en su vida errante, los cuales encontraban por do quiera abundantes pastos y cristalinas aguas donde satisfacer sus primeras necesidades.

Pero el hombre se multiplica, el terreno se limita respecto á la poblacion y los pastos, por consiguiente, para los ganados; aparece despues el cultivo y estrecha aún más el pastoreo, y llega un momento en que la ganadería traba lucha mortal con la agricultura, haciendo surgir instituciones que la protejan, entre nosotros la Mesta, y consigue sobreponerse á la agricultura, hasta que la ciencia moderna arroja el ramo de oliva entre los contendientes, demostrando que la agricultura y la ganadería son hermanas, y que unidas se auxilian recíprocamente, y separadas se des-

(1) El orador alude al Ilmo. señor director general de Instrucción pública, Agricultura é Industria, D. José de Cárdenas, que está presente.

truyen: entónces se trasforman ó desaparecen aquellas instituciones privilegiadas, como tendrán que desaparecer todas las que se oponen aún al desarrollo amplio y desembarazado de la agricultura y de la ganadería.

La ciencia del alimento no ha podido ménos de seguir estas evoluciones. Desconocida al principio, entrevista despues, intentada más tarde y acometida al fin con el impulso propio de las necesidades sociales y de los adelantos modernos. La máxima de los antiguos «hay que comer para vivir,» recapitulaba todos sus conocimientos sobre alimentacion. El gran Hipócrates no percibió más que una pérdida en la perspiracion cutánea y otra de calórico en el cuerpo del animal, pero no propuso el medio de repararlas. Galeno, el patriarca de la fisiología experimental, no fué más feliz que Hipócrates, seiscientos años más tarde (ciento treinta ántes de nuestra Era): ni Avicenna con su teoría fundada en la esencia de los alimentos, sin explicar lo que entendía por esencia, llevó idea útil al estudio de la alimentacion. Sucédense despues los trece siglos de barbarie y fanatismo de la Edad Media, y al cabo de tan largo período, solamente aparece consignada respecto á alimentacion, la máxima de los latinos. *Ex nihilo, nihil fit, nihil fit ad nihilum.*

El estudio de la alimentacion necesitaba por una parte el concurso de la química, que investigase la composicion de los alimentos y la de los tejidos y productos animales; y por otra, el de la fisiología que explicara las trasformaciones de los principios nutritivos de los vegetales, en tejidos y líquidos animales y en fuerza muscular, etc. Por esto, la ciencia de la alimentacion no se estableció seriamente hasta el siglo XVI cuando Paracelso ocupó en Bale (por los años de 1527) la primera cátedra de yatro-química que se fundó en el mundo. Desde entónces los sábios, por varios caminos, comienzan á aportar los conocimientos necesarios para plantear el gran problema de la alimentacion, y Roberto Boyle, á principios del siglo XVII, define el cuerpo simple: Nicolás Lemery, en 1675, agrupa los animales, los vegetales y los minerales, y poco despues Becker y Stahl empiezan á hacer notar la complicacion de los seres vivientes.

Como veis, los materiales se iban acopiando; pero faltaba un gran artífice que los dispusiese para el edificio que las ciencias modernas han levantado á la alimentacion animal. Ese artífice fué Haller, llamado por Voit el Aristóteles del siglo XVIII, y sobre todo Lavoisier, ese talento extraordinario, que recordando la citada máxima latina, dice: *Rien ne se cree, rien ne se perd*, y guiado por este criterio, penetra en los oscuros antros de la naturaleza y descubre la combustion de las sustancias orgánicas por la fijacion del oxígeno, seguida del desprendimiento de ácido carbónico y agua, es decir, sorprende los fenómenos de la respiracion animal; investiga y llega á conocer la composicion elemental de los cuerpos y hace ver la relacion íntima que existe entre el aire, la tierra, las plantas y los animales, demostrando que todos los millares de especies y millones de individuos de los tres grupos de Lemery, no están constituidos sino por sesenta y cinco elementos, respecto á la corteza

de este globo que habitamos y solamente por catorce ó quince todos los vegetales y animales; prueba además que esos elementos se trasforman constantemente para tomar participacion en las manifestaciones de la vida, pasando de la tierra á la planta, de ésta al animal y del animal á la tierra, para seguir eternamente este círculo vital. Así cimentó aquel hombre extraordinario los principios de la estática de la nutricion vegetal y animal é indicó los problemas que hoy son aún objeto de estudio, y que tal vez habria resuelto en su mayor parte, si la revolucion francesa de fines del pasado siglo, aquella hecatombe humana que al proclamar los derechos del hombre los ahogaba en sangre, no hubiera cercenado tan ilustre cabeza, echando sobre sí una mancha que no se borrará nunca de los fastos de la ciencia, de los fastos de la humanidad.

Contemporáneos de Lavoisier fueron Cavendish y otros que casi al mismo tiempo descubrieron la composicion del agua, y Fourcroy, que hizo ver la presencia del nitrógeno en el cuerpo animal. El siglo actual sorprende á Rumford persiguiendo el origen de las fuerzas que presiden la trasformacion de la materia. Nueve años más tarde Thaer, el fundador de la enseñanza agrónoma en Alemania, compara la sustancia nutritiva de los diversos forrajes: Magendie, en 1816, estudia las propiedades nutritivas de las sustancias nitrogenadas: Maçaire y Marcet, en 1823, el origen del nitrógeno en las sustancias animales, y Prout, en 1827, la composicion de las sustancias alimenticias simples. En 1833, Gay-Lussac acusa la presencia del nitrógeno en las semillas, y poco despues, Payen señala igual presencia en los tallos verdes, haciendo notar la identidad de composicion del leñoso y las materias amiláceas, y entre la albúmina, fibrina y gluten. Boussingault, en fin, comienza en 1836 sus prolijos trabajos sobre la cantidad de nitrógeno que contienen los forrajes y su comparacion con la del heno, formando las tablas de equivalentes, que tanta boga alcanzaron; investiga la influencia de la nutricion de las vacas en la cuantía y calidad de la leche; la relacion entre los alimentos consumidos y los productos de varios animales, dando fórmulas para determinar el peso de los abonos correspondiente á una alimentacion conocida.

Colaborando con Dumas, publicó en 1840 el «Ensayo de estática química de los séres organizados;» y Dumas y Cahours, dos años despues, dieron á la estampa sus trabajos sobre las materias nitrogenadas neutras del organismo, habiéndose verificado en este mismo año la publicacion de las lecciones de Magendie, bajo el título de «Fenómenos físicos de la vida.»

Como veis, señores, la ciencia del alimento habia comenzado á desarrollarse bajo los puntos de vista químico y fisiológico, pero necesitaba, para tomar rápido vuelo, un talento superior que, abrazando ambas series de conocimientos, las hiciera concurrir á la investigacion de los fenómenos íntimos del organismo animal.

Este feliz consorcio se encontró realizado en Bernard, sucesor y discípulo de Magendie, que en 1843 estudió directamente la digestion por medio de fistulas artificiales, y no tardó en aperebirse de la influencia del

octavo par de nervios en esta funcion; descubrió los fenómenos químicos de ésta y sus diferencias en los animales hervíboros y carnívoros; la accion del jugo gástrico, sin cuya presencia ciertos alimentos inocentes son nocivos; la del pancreático y especialmente de su materia nitrogenada en la digestion de las grasas, las cuales atraviesan sin alteracion el estómago y el tubo digestivo hasta la region intestinal, donde desembocan en cada animal los canales conductores de este jugo, con cuyo contacto se emulsionan y comunican al quilo su color lácteo, debiéndose la desaparicion de este color á la indigestibilidad de las grasas cuando no son influenciadas por el pancreático, en cuyo caso son arrojadas al exterior. Más tarde hizo ver la formacion de materia azucarada en el cuerpo animal por la accion del hígado.

El año 1843 fué tambien fausto para los progresos científicos, porque en tal fecha publicó Liebig su «Química orgánica aplicada á la fisiología animal,» estableciendo los dos grupos de alimentos plásticos y respiratorios, que prevalecieron hasta demostrarse que tanto unos como otros contribuyen á la nutricion y á la respiracion.

Un año despues (1844) comienza Weckerlin sus estudios sobre el mejor aprovechamiento de los forrajes por los distintos ganados y razas alemanas; y entónces Boussingault emprende la publicacion de sus Memorias, que concluye en 1848, en las que se ocupa sucesivamente del desarrollo de la grasa segun la alimentacion dada á los animales; de la manera de influir la sal en la produccion de la leche y otros productos; del acrescentamiento de la materia mineral en los huesos; de la propiedad nutritiva de los forrajes verdes y secos; de la estática de la digestion y otras cuestiones interesantísimas, que tanto hicieron progresar la ciencia.

Suscitóse entónces una gran polémica entre Liebig y Dumas, Boussingault y Payen, sobre si la grasa se forma ó no por los animales: se somete la discusion á los experimentos y resulta de los que hicieron Huber, Gundlach y otros sobre las abejas, cerdos, etc., que la cantidad respectiva de cera y grasa es mayor que la que corresponde á la contenida en los alimentos dados á estos animales, confirmándose así las opiniones de Liebig.

Llega el año 1845, y el Dr. Mayer lleva á feliz término los trabajos iniciados por Rumford en 1798 sobre el origen de las fuerzas y de la materia, señalando al sol como fuente de toda fuerza y origen de todo movimiento en nuestro planeta: demuestra la indestructibilidad de la fuerza en la naturaleza y determina el equivalente mecánico del calor, abriendo así nuevos horizontes á los ulteriores trabajos de Joule, Clausius, Rankine, Tompson, Favre, Helmholtz y otros, que han sido, por cierto, ménos afortunados en cuanto al segundo problema, porque al intentar penetrar el hombre en los orígenes de la materia, encuentra tan profundos y oscuros antros como aquellos en que cayera el Angel soberbio cuando, desvanecido con los celestes dones, quiso igualarse á Dios.

Haubner y Rhode, en Eldena, prosiguen en 1847 el estudio sobre forrajes, iniciado por Weckerlin, y al mismo tiempo Lawes y Gilbert en Inglaterra, partiendo de la composicion química de los alimentos absorbidos, se empeñan en determinar la potencia consumidora de los ganados por cada grupo de elementos nutritivos. Y en esto llega, señores, el año 1851, memorable para la ciencia, porque la Sociedad Económica de Leipzig estableció la primera estacion agronómica de Alemania, la de Mockern, bajo la direccion del célebre Wolff, y desde entónces puede decirse que los alemanes tomaron la iniciativa en estos trabajos, creando exclusivamente para el estudio de la alimentacion en 1857 la estacion de Weende, dirigida por Henneber; la de Salzmünde en 1859, dirigida por Grouven; la de Dresde en 1862, por Haubner; la de Halla en 1865, por Stohmann, y otras hasta el punto de que entre las treinta y seis que cuenta ese estudioso país, veinte se ocupan exclusivamente de trabajos de fisiología y alimentacion animal, dedicándose unas á estudiar la produccion de la leche, otras la del queso, el trabajo, etc.: y el año último se creó en Weihenstephan una para la produccion de la lana.

Las estaciones agronómicas dirigieron sus esfuerzos al principio hácia las investigaciones de los fenómenos de la nutricion vegetal é influencia de los abonos, lo cual no obstaba para que Lawes y Gilbert, Davy, Johnston, Gutbertg, Tompson y otros en Inglaterra; Saussure, Dumas, Boussingault, Gasparin, Allibert, Grandeau y alguno más en Francia; Liebig, Wolff, Grouven, Haubner, Kühn, Henneberg y Stohmann entre los alemanes, continuasen sus trabajos y enriquecieran la ciencia con numerosos datos y sorprendentes descubrimientos, que fueron recapitulados por Grouven en la obra que publicó en 1860 titulada *Lecciones de química agrícola en su aplicacion particular á la fisiología animal*; así como en la que dió á la estampa al año siguiente Wolff sobre *Alimentacion de los animales domésticos y teoria de la nutricion humana* (1).

Y señores, la hora avanza, y el tiempo de que puedo disponer en esta conferencia no me permite reseñar, siquiera tan rápidamente como hasta aquí, los multiplicados estudios y grandísimos adelantos conseguidos en los diez y ocho últimos años.

Pero me direis: ¿de tantos trabajos, de tanta ciencia, qué resultados prácticos ha obtenido el ganadero para mejorar su industria? Este será el objeto de la segunda parte de esta conferencia.

(1) El orador consulta el reló.

III.

Puede decirse, señores, que el estudio de la alimentación de los ganados no tomó carácter práctico hasta Thaer, y no se extendieron sus aplicaciones hasta que Boussingault formó sus tablas de equivalentes, que, como os he indicado, comprenden las cifras de granos, pajas, forrajes, etc., con que se puede reemplazar, según su respectiva riqueza en nitrógeno, cien unidades de heno seco. Se sabía por las observaciones de Thaer, del mismo Boussingault, Gasparin y otros, que tres kilogramos de este forraje bastaban, por término medio, para alimentar cien kilogramos de peso vivo, y por consiguiente, para sustituir el heno con cualquier vegetal sin que disminuyese en la ración la correspondiente porción de nitrógeno, se decía: si tres kilogramos de heno seco contienen x de nitrógeno, 15 kilogramos, que constituyen la ración de un animal de 500 kilogramos, ¿cuántos kilogramos de nitrógeno contendrán? Será Z la cantidad de nitrógeno que en la ración consume ese animal, y para reemplazarla con otra cualquiera, por ejemplo, de patatas, se planteaba la siguiente proporción: si 100 kilogramos de patatas contienen N de nitrógeno, A , contendrá Z . Dando valor, según las tablas de equivalentes, á N , y conocida la cantidad de nitrógeno Z , hallaríamos el valor de A , que sería la porción de patatas que llevaría al estómago del animal igual cantidad de nitrógeno que los 15 kilogramos de heno seco.

$$\frac{100 \times Z}{N} = A$$

Pero bien pronto se observó que si estas conclusiones eran más ó menos aproximadas respecto á los granos y semillas, no podían ser aceptables tratándose de pajas, de raíces y de tubérculos, que en mucho volumen contienen poca cantidad de nitrógeno, porque no estaban en relación con la capacidad del estómago de los ganados. Además, como dice Wolff, cada autor variaba los factores de equivalencia según sus propias experiencias ó su capricho: unos hicieron jugar los volúmenes con relación al del heno: otros la cantidad de agua ó de humedad que contenían las materias alimenticias, y no faltó quien se fijase en las grasas, con lo que de tal manera se complicaron estos cálculos, que habría habido necesidad de abandonarlos, aunque Liebig, Haubner y otros no hubieran demostrado que la equivalencia no podía fundamentarse en la cantidad del nitrógeno elemental de los alimentos, ni en las grasas y ácido fosfórico, como se pretendió más tarde, ni en la del carbo-

no, como quiso Allibert, sino que las equivalencias solamente podian establecerse entre los principios inmediatos de la misma naturaleza, procedentes de vegetales análogos.

Y aquí teneis nuevamente á los químicos, fisiólogos y agrónomos emprendiendo otra série de trabajos para determinar los principios inmediatos de que constan las plantas, las semillas y los granos alimenticios. Kühn, Moser, Grouven, Wolff y Gohren se distinguieron en estas investigaciones y suministraron los datos con que este último formó sus tablas análficas, hoy bastante generalizadas, en que se comprenden bajo el nombre de *proteina* todos los principios inmediatos nitrogenados, como la albúmina, fibrina y caseina; con el de *grasas* las que llevan este nombre; con los llamados por los alemanes extractivos no azoados, como son los azúcares, féculas, dextrina y glycosa, aparece el de los hidratos de carbono ó *glycosidos*: otro grupo se formó con el *leñoso* propiamente dicho, y últimamente se terminó con el *delas materias minerales*. De esas tablas tomamos las cifras referentes á los vegetales alimenticios más comunmente usados en las explotaciones españolas, que figuran en el siguiente cuadro:

ALIMENTOS.	AGUA (media probable).....	MATERIA SECA TOTAL			LA MATERIA SECA					
		orgánica é inorgánica.			PROTEINA.			GRASAS.		
		Mínima.....	Máxima.....	Media probable.....	Mínima.....	Máxima.....	Media probable.....	Mínima.....	Máxima.....	Media probable.....
Trigo	14,3	81,3	89,2	85,7	8,7	24,1	13,2	1,0	2,7	1,6
Cebada.....	14,3	82,5	88,1	85,7	2,6	27,1	9,0	1,4	2,6	2,5
Centeno	14,3	81,7	88,2	85,7	8,8	22,9	11,0	0,9	2,8	2,0
Maíz.....	12,7	85,6	91,8	87,3	8,7	12,6	10,6	3,5	9,2	6,8
Algarroba...	12,9	84,2	91,0	71,1	26,5	28,6	27,5	1,2	2,7	47,8
Paja de trigo.	14,3	74,0	91,9	85,7	1,4	5,6	2,0	0,6	2,0	1,5
Idem de ce- bada.....	14,3	82,5	89,1	85,7	1,9	5,4	3,0	1,1	1,5	1,4
Idem de cen- teno.....	14,3	81,4	89,7	85,7	1,5	4,1	2,0	1,3	2,5	1,4
Idem de al- garroba....	14,3	83,3	87,5	85,7	6,2	7,5	7,0	—	—	2,0
Forraje de avena.....	81,8	14,5	23,0	18,2	1,8	3,1	2,4	0,5	0,7	0,6
Idem de cen- teno.....	76,0	20,4	33,5	24,0	3,1	3,6	3,3	0,6	0,9	0,8
Idem de maíz.	82,2	14,3	23,2	17,8	0,9	2,0	1,5	0,4	0,7	0,6
Alfalfa.....	75,3	16,5	30,1	24,7	2,8	7,2	4,5	0,5	0,9	0,7
Trébol.....	82,0	17,4	18,5	18,0	2,7	3,0	2,8	0,6	0,9	0,7

CONTIENE:			HAY EN 100 PARTES														
			DE														
			MATERIA SECA,														
			GLYCOSIDOS.			LEÑOSO.											
			Mínima.....	Máxima.....	Media probable.....	Mínima.....	Máxima.....	Media probable.....	Genizas totales.....	Potasa.....	Sosa.....	Cal.....	Magnesia.....	Óxido de hierro.....	Ácido fosfórico.....	Ácido sulfúrico.....	Cloro.....
60,2	74,5	66,2	0,7	8,3	3,0	1,97	0,614	0,044	0,066	0,236	0,026	0,928	0,007	0,004			
55,8	76,3	63,4	2,5	14,1	8,5	1,99	0,325	0,032	0,015	0,249	0,034	0,653	0,059	0,008			
59,4	69,0	67,2	1,8	10,1	3,7	2,09	0,658	0,036	0,055	0,241	0,034	0,981	0,023	0,013			
52,4	71,6	61,0	3,9	20,4	7,6	1,51	0,422	0,028	0,034	0,226	0,019	0,680	0,020	0,021			
46,5	51,8	47,8	3,5	6,7	7,2	4,60	0,934	0,244	0,249	0,278	0,039	1,158	0,114	0,084			
26,7	42,6	35,0	28,9	52,6	49,2	5,37	0,733	0,074	0,309	0,133	0,033	0,258	0,132	0,090			
18,2	45,5	31,3	34,4	54,0	45,6	4,80	1,097	0,198	0,373	0,125	0,033	0,215	0,178	0,109			
25,6	44,5	35,0	30,1	54,9	42,0	4,79	0,922	0,103	0,411	0,130	0,056	0,246	0,130	0,120			
18,3	37,9	26,7	30,8	53,1	44,0	5,25	0,746	0,819	1,851	0,440	0,079	0,320	0,391	0,258			
5,1	8,8	7,0	4,6	7,0	6,5	8,12	3,354	0,289	0,532	0,248	0,057	0,689	0,339	0,344			
6,7	14,0	10,4	7,3	8,6	7,9	1,6	0,63	0,01	0,12	0,05	—	0,24	0,02	—			
6,4	15,3	10,3	3,0	5,9	4,7	6,00	2,100	0,269	0,807	0,686	0,163	0,652	0,216	0,461			
6,0	14,4	8,4	3,5	13,4	9,3	7,46	1,834	0,153	3,146	0,393	0,103	0,657	0,442	0,257			
6,1	7,4	6,7	3,8	7,5	6,2	6,08	1,403	0,517	1,921	0,370	0,120	0,428	0,154	0,216			

No solamente contienen estas tablas la composición media centesimal de los alimentos, sino también el mínimo y máximo de cada uno de los principios inmediatos nutritivos, hallados en los análisis, y también la indicación centesimal de los elementos minerales. De este modo puede tomarse la máxima ó la mínima al calcular las raciones, según que la planta alimenticia elegida proceda de un suelo más ó menos fértil, ó haya sido mejor ó peor recogida y conservada.

Creyése entonces, que conocida la composición inmediata de los vegetales alimenticios y el peso de éstos, en estado seco, que constituía la ración por cada 100 kilogramos del animal vivo, se reunían suficientes elementos de cálculo para llegar á resultados precisos. Después veremos que era errónea esta creencia; pero antes voy á contestar una objeción que indudablemente me haríais, si admitida estuviera aquí la controversia. ¿Cómo, diréis, han de utilizar nuestros ganaderos tan preciados trabajos, si por una parte carecen de tablas analíticas de los granos, pajas, raíces, etc., españoles, que deben diferir mucho de esos datos tomados de obras extranjeras; y por otra parte, faltan recursos á la generalidad para adquirir una vástula y pesar los ganados? La objeción tiene mucha fuerza en cuanto al primer extremo, porque, en efecto, no poseemos obras que incluyan resultados analíticos de nuestros vegetales alimenticios, y solamente conocemos una que se refiere á las materias minerales contenidas en las cenizas de las plantas del gran cultivo; pero en cuanto al segundo, es completamente ociosa, porque en las mismas circunstancias que los ganaderos y agricultores nacionales se han encontrado los del extranjero; pero éstos, más celosos de sus intereses, han procurado acudir á esa necesidad, y tanto en Inglaterra como en Bélgica y Francia se han hallado medios de averiguar el peso de los ganados sin el auxilio de vástula. El inglés David Low propuso un procedimiento, que no explano, porque el tiempo avanza y no es de gran interés para nuestros ganaderos, por referirse al peso bruto de los bueyes engrasados. El Gobierno belga encomendó á Mr. Quételet, director de la estación agronómica de Bruselas, la resolución del problema, y este sábio, después de numerosas observaciones, llegó á determinar la relación que existe entre el peso bruto de los ganados vacunos y el volumen del cuerpo, medido en su circunferencia por detrás del codo y en su longitud, desde el centro del borde anterior de la espalda á la parte posterior y más saliente del muslo: tomando el centímetro por unidad de medida, y el kilogramo por unidad de peso, concretó los resultados de su sistema en la siguiente tabla:

CIRCUNFERENCIA tomada por detrás de la espalda.	LONGITUD EN CENTÍMETROS DESDE EL BORDE ANTERIOR DE LA ESPALDA HASTA LA POSTERIOR DEL MUSLO.										
	120	124	128	132	136	140	144	148	152	156	160
140	206	213	220	226	233	240	247	254	261	261	»
144	218	225	232	240	247	254	261	269	276	276	»
148	230	238	245	253	261	268	276	284	291	291	»
152	243	251	259	267	275	283	291	299	307	307	»
156	256	264	273	281	290	298	307	315	324	324	»
160	269	278	287	296	305	314	323	332	341	341	»
164	282	292	301	311	320	330	339	348	358	358	»
168	296	306	316	326	336	346	356	366	375	375	»
172	311	321	331	342	352	362	373	383	393	393	»
176	»	»	»	»	»	380	390	401	412	412	434
180	»	»	»	»	»	397	408	420	431	431	454
184	»	»	»	»	»	415	427	438	450	450	474
188	»	»	»	»	»	433	445	458	470	470	495
192	»	»	»	»	»	452	465	477	490	490	516
196	»	»	»	»	»	471	484	498	511	511	538
200	»	»	»	»	»	490	504	518	532	532	560

Un buey, pues, que mida en su circunferencia 1'72 centímetros y 140 de longitud, pesará en bruto 362 kilogramos. Aunque las tablas de Mr. Quételet pueden apreciar pesos brutos de animales que midan 240 y 192 centímetros respectivamente, sólo exponemos las cifras que pueden ser más generalmente utilizables por nuestros ganaderos.

Para determinar *a priori* el peso neto de una res en buenas carnes, existe en Francia otro procedimiento propuesto por Dombasle y fundado en la relacion, que segun este ilustre agrónomo, hay entre el perímetro del tórax y el peso neto de los animales. Consiste el procedimiento en medir el espresado perímetro con una cinta no elástica, dividida en centímetros por un lado, y ostentando por el otro los números que representan el peso neto correspondiente á la respectiva division centimétrica. Las relaciones que esta cinta acusa son las consignadas en la siguiente tabla:

Perímetro del tórax (cm)	Peso neto (kg)
100	100
105	110
110	120
115	130
120	140
125	150
130	160
135	170
140	180
145	190
150	200
155	210
160	220
165	230
170	240
175	250
180	260
185	270
190	280
195	290
200	300
205	310
210	320
215	330
220	340
225	350
230	360
235	370
240	380
245	390
250	400
255	410
260	420
265	430
270	440
275	450
280	460
285	470
290	480
295	490
300	500
305	510
310	520
315	530
320	540
325	550
330	560
335	570
340	580
345	590
350	600
355	610
360	620
365	630
370	640
375	650
380	660
385	670
390	680
395	690
400	700
405	710
410	720
415	730
420	740
425	750
430	760
435	770
440	780
445	790
450	800
455	810
460	820
465	830
470	840
475	850
480	860
485	870
490	880
495	890
500	900
505	910
510	920
515	930
520	940
525	950
530	960
535	970
540	980
545	990
550	1000

PESO. — <i>Libras francesas.</i>	1.050 1.062 1.075 1.087 1.100 1.112 1.125 1.137 1.150 1.162 1.175 1.187 1.200 1.212 1.225 1.237
MEDIDA. — <i>Centimetros.</i>	261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276
PESO. — <i>Libras francesas.</i>	870 880 890 900 910 920 930 940 950 962 975 987 1.000 1.012 1.025 1.037
MEDIDA. — <i>Centimetros.</i>	245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260
PESO. — <i>Libras francesas.</i>	710 720 730 740 750 760 770 780 790 800 810 820 830 840 850 860
MEDIDA. — <i>Centimetros.</i>	229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244
PESO. — <i>Libras francesas.</i>	566 575 583 591 600 608 616 625 633 641 650 660 670 680 690 700
MEDIDA. — <i>Centimetros.</i>	213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228
PESO. — <i>Libras francesas.</i>	450 457 464 471 478 485 492 500 507 514 521 528 535 542 550 558
MEDIDA. — <i>Centimetros.</i>	197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212
PESO. — <i>Libras francesas.</i>	350 356 362 368 375 381 387 393 400 406 412 418 425 431 437 443
MEDIDA. — <i>Centimetros.</i>	181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196

Para obtener medida exacta, se coloca el animal en estacion, y se pasa la cinta por entre los brazos, teniendo apoyado el cero de la division en la cruz; y como puede haber una espalda más abultada, lo cual daría resultados erróneos, se repite la operacion pasando la cinta por entre los brazos en direccion cruzada á la que llevó la primera vez, y la mitad de la diferencia que resulte, será la medida exacta del tórax.

Mr. Crevat, apoyado en cerca de 300 experiencias, ha propuesto hace dos años, para conocer el peso vivo de los animales, multiplicar el cubo del perímetro del pecho por el coeficiente 85 para los caballos, 80 para los bueyes, 85 para las vacas, de 76 á 85 para las ovejas y cabras y 90 para el cerdo, asegurando haber obtenido más exactitud que con los procedimientos ántes citados. Yo he tenido ocasion de comprobar el de Dombasle, y puedo aseguraros que me ha dado resultados muy aproximados.

Los ganaderos extranjeros no se conforman con saber el peso bruto y neto de la res que venden ó benefician, sino el de cada uno de los cuatro cuartos en que el peso neto se descompone, y hasta el de las diferentes clases de carne que contiene cada cuarto, y así se precaven de los arteros servicios de los intermediarios, y conocen la cuantía y calidad del artículo que llevan al mercado. En España se carece de esta clase de datos, y para dar á mis alumnos alguna idea de lo que entre nosotros se practica en este punto, he hecho observaciones en el matadero de Madrid y resulta lo siguiente con la nomenclatura que allí se sigue:

Una res de 1.000 libras en bruto pesa en canal 595, que se descomponen en 121 del *cuarto delantero descargado*; 149 del *delantero cargado*; 152 del *traseo descargado*, y 173 del *traseo cargado ó de rabo*. Estos cuartos de res se descomponen á su vez en las siguientes partes y pesos. Delantero descargado: *espaldilla con codillo*, 24 libras; *aguja* (parte lateral superior del pescuezo) con *costillar*, 34; *tabla del pescuezo*, 7; *morcillo delantero* (brazuelo), 6; *medio pecho*, 16; *hueso correspondiente*, 34. El cuarto delantero cargado consta de las 121 libras que suman las partidas anteriores, mas 7 de exceso que pesa la tabla del pescuezo y 21 la *raspa ó espinazo*, lo cual arroja en total las 149 libras apuntadas. En el cuarto trasero descargado se distinguen el *lomo* con 36 libras; la *falda* (parte lateral inferior del vientre), con 20; *cadera*, con 12; *tapa*, con 12; *contratapa*, con 16; *babilla*, con 11; *morcillo ó gorrón*, con 3; *solomillo*, con 7; *riñón*, con 2, y *hueso*, con 33; total, 152 libras. El cargado tiene iguales partes y libras y además el peso de la raspa correspondiente, que es de unas 21 libras, sumando en total las 173 anotadas. La diferencia entre las 595 libras de los cuatro cuartos y las 1.000 trascritas, está representada por los *caídos*, que así se llaman, segun el arte, la cabeza, lengua, corazón, hígado, pulmón, piés, sangre, piel, sebo y demás despojos, que suponen en un toro bien cebado la tercera parte del peso bruto. Nuestras observaciones no pudieron hacerse en reses de esta clase, sino en vacas de medianas carnes, que elegimos como término medio, pues las flacas en canal pesaban ménos que los *caídos*.

Decía, ántes de hacer esta digresion, que me dispensareis, en obsequio á su importancia, que las cuestiones relacionadas con la alimentacion animal distaban mucho de una resolucion definitiva.

En efecto; al hacer las primeras observaciones científicas, se comprobó definitivamente la máxima latina *no ab ingestis, sed á digestis fit nutritio*, y se vió que los vegetales deglutidos y los principios inmediatos que los constituian, no eran digeridos totalmente, sino solo en una parte, que se llamó *coeficiente de digestibilidad*. Así, la paja de trigo tiene por coeficiente 0,33; la de cebada, 0,43; la de centeno, 0,37; la de avena, 0,49; la de habas, 0,47; y el heno, 0,61.

Estos coeficientes varían en las mismas pajas con la edad de la planta de que proceden, pues los tallos jóvenes son más abundantes en celulosa, y por lo tanto, más digestibles que los cargados de leñoso; y en una misma caña de trigo, la parte más próxima á la tierra es más leñosa que la cercana á la espiga, y por eso aquélla no se emplea en la racion, sino para cama. Varía tambien con la preparacion que se da á los vegetales alimenticios, y por lo tanto es de gran interés para el ganadero acrecentarlo económicamente por cuantos medios pueda; y de aquí la adopcion de esos quebrantadores, trituradores y molinos que conoceis para la preparacion de los alimentos; de esos corta-raíces y corta-pajas, y de esas calderas de vapor para cocer raíces y tubérculos. Siempre que por medio de estos aparatos se aumente el coeficiente de digestibilidad de tal modo, que enjuge el interés del capital en ellos invertido, su entretenimiento y amortizacion, y rinda además un pequeño interés para el ganadero, su uso estará justificado.

El remojo, fermentacion, germinacion y terrefaccion á que se someten los vegetales alimenticios, no tienen otro objeto que aumentar su digestibilidad. A propósito de este punto, recuerdo que unos estiércoles de un cuartel de caballería llevados á la Escuela de Agricultura de la Florida, estaban tan cargados de granos de cebada íntegros, que germinaron al humedecerse con las primeras lluvias y convirtieron en herren el estercolero. ¡Cuántas pérdidas sufre el ganadero por no fijarse en estos, al parecer, insignificantes detalles!

Respecto á la digestibilidad de los principios inmediatos, Stohmann observó en más de cien experiencias, que los elementos nitrogenados son asimilados en cierta cantidad, y secundado por Henneberg, en Weende, fijó las cifras del cuadro que sigue; cifras que representan el coeficiente de la proteina para cada animal de la casa de labor.

Crusius demostró que las materias grasas, excluyendo las ceras y las resinas vegetales, independientemente de su importancia como alimentos respiratorios, bajo cuyo concepto una unidad de grasa equivale á dos y media de fécula y á tres de azúcar cristalizado, aumentan el coeficiente de digestibilidad de los glycosidos y muy especialmente de los elementos protéicos ó nitrogenados á que se incorporan, y determinó el

coeficiente respectivo para los diferentes ganados, según aparece en la tercera columna del expresado cuadro.

Haubner y Henneberg afirmaron que la cantidad digerida de glucósidos es relativa á su mayor ó menor solubilidad, y guarda cierta relación con la digestibilidad de los elementos protéicos á que van unidos, y por término medio puede representarse por los números de la columna cuarta del cuadro siguiente.

El leñoso, que ántes se creía indigerible, se considera hoy como un alimento, gracias á las interesantes experiencias de Haubner, Sussdorf, Stæckhardt, Henneberg y Stohmann, de las cuales resulta, que la proporción de la materia leñosa digerida corresponde exactamente á la de celulosa que contiene, y que esa proporción varía, sin embargo, en los diferentes ganados, como se ve en la columna quinta del mencionado cuadro. El mayor coeficiente que en la misma figura respecto á los ruminantes, justifica la práctica de incorporar á la ración de estos animales mayor cantidad de pajas y otros vegetales, abundantes en leñoso, pues que casi lo digieren en doble proporción que el caballo y sus congéneres.

Hé aquí, ahora, el cuadro á que venimos refiriéndonos:

GANADOS.	PROTEINA.	GRASAS.	GLYCÓSIDOS.	LEÑOSO.
Caballo.....	69,50	58,92	68,59	33,68
Buey.....	65,00	64,40	66,30	60,00
Vaca.....	57,00	65,40	70,10	60,08
Carnero.....	57,00	61,22	71,75	57,70
Cabra.....	60,00	44,00	64,00	62,00

Las materias minerales, como la potasa, sosa, cal, magnesia, cloro, hierro y ácido fosfórico son indispensables en la ración alimenticia, porque no solamente contribuyen á formar el esqueleto, sino que se encuentran en los tejidos y en todos los líquidos de la economía animal. Tienen además, según Dünkelberg, una influencia directa sobre la asimilación de los albuminatos, y por consecuencia sobre la formación del tejido muscular de los animales jóvenes; y Voit evidenció en sus experiencias sobre un perro, que una ración sin potasa determina en este animal al cabo de un mes la inanición, precedida de la fiebre fámélica. Marcet cree que el fosfato básico de cal no se asimila sin la presencia de la potasa, y por lo tanto que no es posible sin ésta la formación de osteoplasmas y el crecimiento consiguiente de los huesos, lo cual se armoniza perfectamente con la opinión espresada en este sitio por un ilustrado profesor,

al asentar que los fosfatos son indispensables en la nutrición de los animales, porque influyen hasta en el acrescentamiento de la talla. Hé aquí por qué cuando veo que se forman sociedades para explotar la fosforita extremeña, que se hacen ferro-carriles y que se facilita su exportación, no puedo ménos de lamentar la fatalidad que se cierne sobre nuestra agricultura y los obstáculos que por do quiera encuentra su desarrollo, no siendo el menor las elevadas tarifas de nuestros ferro-carriles, que impiden á los agricultores nacionales utilizar tan preciada materia, segun me dicen de Vitoria, donde el quintal de fosforita cuesta 50 rs. y la fanega de tierra 60. Si la salida de otras materias minerales de las que influyen, como dice Kemmerich, en la actividad de la nutrición, puede ser indiferente por su abundancia á los poderes del Estado, de ningun modo debe serlo la fosforita con que la naturaleza parece quiso preservar de la ruina á nuestros labradores y garantizar el desarrollo y vigor de la población española.

Los coeficientes de digestibilidad del cuadro anterior varían, como hemos indicado, muy especialmente con proporción en que los principios inmediatos entran en la ración. Esa proporción ha recibido diferentes nombres, segun los principios inmediatos que se relacionan. Se dice relación digestiva, á la proporción entre la proteína y los glucósidos, y se formula, $\frac{P}{H}$; relación adipo-proteica, á la de las grasas con la proteína,

cuya fórmula es $\frac{Gr}{P}$; y glycoso-leñosa, á la de la glycosa con el leñoso,

y su fórmula es $\frac{Gl}{L}$.

Aunque el tiempo me lo permitiera, sería sumamente difuso y os molestaria sobradamente la exposición sucinta de los trabajos ejecutados por los agrónomos modernos, para determinar esas proporciones en la ración de crecimiento, de conservación y de producción. Solamente os expondré el siguiente cuadro, formado con datos entresecados de libros extranjeros que se han publicado el año pasado.

		PROPORCIONES DE LOS PRINCIPIOS INMEDIATOS EN VARIAS RACIONES.					
RELACIONES.	FÓRMULAS.	Al desle- farse.	Adulto.	Buey.	Para producir leche.	Engorde.	Trabajo.
Relacion digestiva.....	{ Proteina..... P	1	1	1	1	1	1
	{ Glycósidos..... H	2	8	12	9	8	5
Idem adipo-proteica.....	{ Grasas..... Gr	1	1	1	1	1	1
	{ Proteina..... P	2	3	4	3	4	2,5
Idem glycoso-lenosa.....	{ Glycósidos..... Gl	1	1	1	1	1	1
	{ Leñoso..... L	0,2	0,7	0,9	0,1	0,9	0,5
Gramos de proteina por cada quintal que pese el animal vivo.....		250 á 300	220	80	240	250 á 450	300 á 320

Segun estos datos, en la racion de un animal que se desteta, la cantidad de proteina deberá ser igual á la mitad de la de glycosidos, y doble que la de grasas; y el leñoso no pasará de 0,2 de la de glycosidos, oscilando el peso de proteina que por cada 100 kilogramos del animal en cuestión le suministraríamos en la racion entre 250 á 300 gramos.

Además de estas conclusiones prácticas, grandes adelantos se realizan cada día en esta clase de estudios: baste deciros, en cuanto á raciones de produccion, que el animal de trabajo, por ejemplo, se compara á una máquina de vapor; y así como ésta consume carbon, aquélla se entretiene con el carbono de las materias grasas y glycosas, las cuales al sufrir la combustion en el organismo animal, producen calorías, que se convierten en fuerza, á razon de 425 kilográmetros por cada una. Como las grasas y glycosidos que se asimilan están siempre en cierta dependencia de la cantidad de proteina digerida, de aquí que sea ésta la unidad adoptada y se haya establecido que 1^k, 402 de sustancias protéicas digeridas, desarrolla aproximadamente dos millones y medio de kilográmetros, que es el trabajo mecánico de un animal, durante la jornada ordinaria de diez horas.

Estos son, señores, los últimos adelantos de la ciencia; estas son las conclusiones más prácticas que dentro de la misma es posible aconsejar. Comprendo que la mayoría de nuestros agricultores y ganaderos no están en disposicion de aplicarlas directamente; tampoco lo están fuera de España; pero allí suministran las fórmulas prácticas en cada caso las estaciones agronómicas, sin las que no pueden aclimatarse los progresos agrícolas y pecuarios, y cuya creacion en las varias zonas de la Península es ya urgente.

Por lo demás, señores, os doy gracias por la benevolencia con que me habeis escuchado y termino invitándoos á que secundeis en vuestra respectiva esfera el interés superior que promovió y sostiene estas conferencias, contribuyendo á vulgarizar los progresos agrarios, que con tanto afan se persiguen en las altas regiones oficiales.

Y vosotros, jóvenes estudiosos, que cultivais los altos estudios agronómicos, abrazaos á la ciencia, que cual lábaro santo os conducirá á conquistar un honroso puesto entre vuestros conciudadanos, á desarrollar la riqueza española y á consolidar así el porvenir de la patria y su grandeza y poderío.—He dicho. (*Aplausos.*)



CRIA DEL GUSANO DE SEDA (1).

III.

Obtencion de la semilla y su conservacion. Es una práctica antigua y universalmente admitida por todos los sericicultores, la de utilizar para la confeccion de la semilla las crias que han dado un resultado completamente satisfactorio, excluyendo absolutamente todas aquellas en que se ha presentado alguna mortandad, especialmente desde la cuarta muda á la subida.

Tambien deben excluirse todas las crias que hayan presentado algunas trazas de pebrina, y voy á suponer que se trata de una completamente exenta de esta enfermedad, pues más adelante veremos que el método de Mr. Pasteur permite obtener semilla completamente limpia de este mal, el cual puede existir en germen, aunque la cria haya dado un magnífico resultado; así se explica por qué muchas veces se ha dedicado para semilla una cosecha excelente y todos los gusanos procedentes de ella han perecido.

El bello ideal en la manera de proceder, seria imitar á la naturaleza, es decir, dejar cada capullo en el sitio en que ha sido fabricado hasta que la mariposa saliera. En efecto, hay que tener presente que esta última metamorfosis que experimenta el gusano es la más radical de todas y necesitaria un reposo absoluto, como lo dá á entender el hecho de encerrarse en el capullo para estar al abrigo de las influencias exteriores; pero ya que esto no se puede

(1) Véase la página 400 del tomo VI.

conseguir, es preciso evitar todo lo posible mover mucho los capullos, golpearlos, etc., pues todo esto redundaría en perjuicio de las mariposas. Es necesario evitar cuidadosamente tener los capullos amontonados, pues al momento se eleva su temperatura de una manera tal, que podría producir la asfixia de las crisálidas, ó por lo ménos debilitarlas notablemente. Por estas dos razones no conviene trasportar el capullo á distancia del sitio donde se ha hecho la cria para producir la semilla.

Cuando se ha desembojado, se mondan cuidadosamente todos los capullos, separando los de mala figura, los endebles y todo lo que se llama chapa, los cuales se desechan, y se guardan para la reproducción solamente los mejores. Cuidando de no tirarlos y de que no llevén golpes, se colocan en los mismos cañizos (pues aunque sean provisionales no deben quitarse todos), en capas de muy poco espesor, á fin de que circule fácilmente el aire y no se calienten. Deben tenerse en una habitacion bien aireada, que no tenga mucha humedad y poco sujeta á cambios bruscos de temperatura. Una temperatura elevada acelera la salida de las mariposas, y una temperatura baja la retarda.

En algunos países dejan los capullos en esta disposicion hasta que salen las mariposas y se cogen de ellos para llevarlos á los lienzos, ó se pone encima de los capullos un papel con agujeros para que las mariposas salgan á la parte superior. Yo encuentro dos inconvenientes; uno, que se necesita mucho espacio para tener los capullos y que es algo difícil recoger todas las mariposas: otro, que como quedan en una posicion horizontal, digámoslo así, las alas, que están mojadas al salir caen por su propio peso y al secarse quedan arqueadas, siendo fácil lastimar las mariposas al cogerlas.

El método más generalmente empleado en España y en el mediodia de Francia consiste en ensartar los capullos con una aguja de coser en una hebra de hilo fuerte, teniendo sumo cuidado que la aguja atraviere el capullo solamente por su superficie, es decir, solo el espesor de la cascarilla, á fin de que en ningún caso pueda herirse la crisálida: se van haciendo sartas de un tamaño regular, de 200 capullos, por ejemplo, cada una, se van colgando cerca unas de otras y se dejan en este estado hasta que se aproxima la salida de las mariposas. Esta disposicion permite colocar un gran nú-

mero de capullos en un espacio reducido y además por la disposición en que quedan las mariposas al salir, posición que podemos llamar vertical, las alas se extienden naturalmente y las que se vé que las tienen encorvadas, es á causa de algun defecto en ellas, permitiendo esta circunstancia distinguirlas de las buenas con más facilidad.

Con anticipacion se tienen dispuestos pedazos de tela que no sea demasiado tupida, en número y tamaño proporcionados á la cantidad de semilla que se va á recoger. Se clavan estos lienzos en la pared por la parte superior y por la inferior, pero dejando en esta última una porcion que se repliega hácia arriba, sujetándola con unos hilos para que no caiga y manteniéndola separada del resto del lienzo por medio de unos palitos de 8 ó 10 centímetros de longitud; este repliegue tiene por objeto recoger los huevecillos que no quedan pegados al paño cuando los ponen las mariposas.

Algunos autores aconsejan que los paños para recibir la semilla se coloquen en un plano inclinado para mayor comodidad de la mariposa y poder recoger los granos que caen; pero como esto no siempre es fácil de hacer, se usa más comunmente el paño en la pared que es vertical y el dobléz en la parte inferior evita que caiga semilla al suelo.

Las habitaciones en que se colocan los capullos y las telas para recibir la semilla han de estar un poco oscuras y bastante frescas, debiendo evitarse la accion directa del sol, pues siendo las de los gusanos de seda mariposas de las llamadas nocturnas, la accion de una luz fuerte pudiera perjudicarlas, y desde luego cualquiera puede observar que los machos se ponen en un estado de excitacion tan violento que se debilitan notablemente y se les estropean las alas de tal modo, que algunos las pierden casi por completo.

Entre los diez y siete á diez y nueve dias, contados desde la terminacion del capullo, ó sea veinte á veintidos de haber subido á las hojas (segun la temperatura) las mariposas empiezan á salir. Generalmente salen sólo desde el amanecer hasta las nueve ó las diez de la mañana; sin embargo, hay casos en que empiezan á salir desde las once ó doce de la noche y otros en que algunas retrasadas salen hasta la una ó las dos de la tarde. Los machos

se unen desde luego naturalmente con las hembras, y á eso de las ocho de la mañana se empiezan á trasportar las parejas á los lienzos que les están preparados, teniendo cuidado de cogerlas por las alas para no dañarlas y al mismo tiempo de no desunirlas. No deben tocarse las que presenten todavía las alas mojadas ni las que aún no las tengan completamente desplegadas. Se desechan absolutamente todas las que tengan mal aspecto, las alas arrugadas, manchas negras, el vello negro ó muy oscuro en algunos sitios, así como las que han perdido el vello por no haber podido salir fácilmente del capullo. Los machos y las hembras que aún no se han unido se colocarán en un trapo que puede estar horizontal sobre una mesa ó sobre alguno de los cañizos para que allí se verifique la union, revisándolo de cuando en cuando para llevar á los otros paños las parejas ya formadas.

Las mariposas, poco despues de haber salido del capullo, arrojan un líquido color mahon y repiten esta excrecion varias veces. Sucede, sin embargo, que algunos machos se unen á las hembras que acaban de salir sin haber dado tiempo á que se haya verificado esta evacuacion, siendo causa de que la hembra esté molesta y haga contínuos esfuerzos, hasta que se separa. En este caso, la fecundacion no es completa, y además, el macho, que no cesa de aletear buscando otra hembra, recorre todo el paño, excitando á los demás é introduciendo una gran perturbacion en las parejas pacíficas. Es necesario, pues, estar con mucha vigilancia, y en el momento en que se vé un macho descasado hay que quitarlo y colocarlo en el trapo en que se hacen las uniones, buscando al mismo tiempo la hembra correspondiente para llevarla al mismo trapo. Esto no es tan fácil como parece á primera vista, pues como la hembra no se mueve, no se la encuentra con facilidad, á no ser que se hayan puesto las parejas muy separadas, en cuyo caso hay necesidad de reducir las hembras á menor espacio para aprovechar bien la superficie cuando se efectúe la separacion de los machos.

Generalmente salen los machos más temprano que las hembras, y á causa del movimiento que emprenden buscando hembras, caen al suelo, se excitan unos con otros, y cuando nacen las hembras están ya debilitados y con las alas rotas. Para evitar esto, que luego faltan machos, conviene hacer una recorrida á las seis



y media ó siete de la mañana y recoger todos los que se encuentren ya con las alas secas, guardándolos en cajas de carton con algunos agujeros, procurando que no haya muchos en cada una y teniéndolos en la oscuridad. Las hembras que se observa que presentan una gran repugnancia y resistencia á la union con el macho, deben desecharse, pues esto indica que tienen algun defecto orgánico. Sin embargo, hay veces que esta resistencia reconoce por causa el haber nacido demasiado temprano; á la una de la mañana, por ejemplo, y cuando se la quita de los capullos á las nueve ha estado unida ya con el macho el tiempo necesario. Dejando estas mariposas en un paño aparte se verá fácilmente al cabo de algunos dias si la semilla estaba fecundada ó no.

De cuatro á seis de la tarde se van separando los machos de las hembras; los machos se echan en unas cestas para tirarlos y las hembras se dejan en los paños aproximándolas un poco si se habian puesto las parejas demasiado separadas, ó dejándolas donde estaban si se habian colocado muy próximas. Queda al criterio del operador el separar primero las parejas que se hicieron ántes de las nueve de la mañana, y las últimas las que se hicieron despues de esta hora, por más que no pueda evitarse cierta confusion en las que ha habido necesidad de casar por segunda vez; pero como éstas suelen ser en pequeño número, siempre resultará que han estado unidas poco más ó ménos el mismo tiempo.

Generalmente todas las hembras han puesto la mayor parte de sus huevos al cabo de veinticuatro horas, y sólo les quedan unos pocos que ponen despues de algun descanso. Por regla general, se dejan las mariposas en los paños hasta que están á punto de morir, ó hasta que se caen ya muertas. Esto puede tener el inconveniente de que los últimos huevos que ponen algunas suelen estar sin fecundar y luego la semilla aparece con muchos granos amarillos; pero como nunca puede evitarse que queden algunas mariposas sin haber sido fecundadas, siempre se encontrarán aquellos granos. Algunos son de opinion que las mariposas deben quitarse á las veinticuatro horas de haber empezado á poner, y entónces deben tirarse ó ponerlas en otros trapos para recoger la última semilla que pongan, la cual consideran como de inferior calidad, fundándose en que los últimos granos no están tan bien fecundados como los primeros. Yo no partici-

po de esta opinion, pues considero que los huevecillos estarán fecundados ó no lo estarán; pero no creo que puedan estar mal fecundados. Además, la única experiencia de que tengo noticia relativamente á este asunto confirma mi creencia, pues con los últimos granos de las posturas de varias mariposas resultó una de las mejores cosechas que yo he visto, por más que llevaba en sí la ventaja de ser en pequeña escala.

Cuando las mariposas depositan los huevecillos, estos son de un color blanco muy pálido; á los dos dias ya el color es amarillo subido, y sucesivamente va cambiando al rojizo, pardo, gris, hasta quedar de un color plumizo ó de pizarra: los granos infecundados se quedan amarillos. No conviene en estos dias tocar la semilla ni privarla de la accion del aire que le es muy necesaria; así pues, es conveniente que los paños queden en la pared el mayor tiempo posible, cuidando que las habitaciones estén bien aireadas y conserven una temperatura la más constante posible, segun se ha dicho para los capullos. Debe evitarse con gran cuidado un exceso de humedad. Seria muy conveniente que la semilla pudiera quedar en los paños hasta la primavera; pero como esto no es posible, porque es preciso distribuirla oportunamente, hay necesidad de despegarla.

Para esto se extiende el paño en una mesa grande y se moja bien con agua que debe tener la misma temperatura del aire ambiente, lo cual es muy fácil de conseguir, templándola un poco, puesto que generalmente está más fria que el aire. Cuando está bien empapado el trapo se va quitando la semilla con un cuchillo llevándolo en la direccion é inclinacion convenientes para que los granos no se estropeen ni salten á distancia, perdiéndose muchos. Se van echando en una vasija con agua á la misma temperatura y en seguida se quita el agua haciéndola pasar por una tela en la que queda la semilla. Se procura hacer la operacion con rapidez á fin de que no esté mucho tiempo mojada la semilla; se enjuga cuanto se pueda procurando absorber la mayor cantidad de agua posible con otros trapos secos ó papel absorbente, y por último, se extiende en una capa muy delgada para que se seque completamente evitando que sufra diferencias notables de temperatura. A medida que se vá secando conviene removerla un poco á fin de que no quede apelmazada.

Cuando esta operacion se verifica desde fin de Julio en adelante, los granos infecundos están ya bastante secos y sobrenadan, excepto los que están pegados con otros buenos; de modo que tirando todo lo que queda en la superficie del agua se tiene la semilla desde luego bastante limpia.

No conviene dejar que las mariposas depositen los huevos en papel, porque es muy difícil despegarlos, pues el papel se rompe con la humedad, y además quedan muchas partículas adheridas á los huevecillos, lo cual les da mal aspecto, apareciendo la semilla como muy súa.

La semilla, desde que se pone hasta que empieza á avivarse, respira, y esto se prueba fácilmente, porque privándola de aire se consigue asfixiarla y que no se desarrolle el embrión, ó que llegue á nacer tan enfermizo y débil que el gusano perezca en seguida. Es preciso para conservarla colocarla en unos saquitos hechos de tela muy clara, de modo que circule fácilmente el aire: debe ponerse en cada saco una cantidad tal que la semilla tenga poco espesor: conviene que la habitacion en que se guarde tenga la exposicion al Norte: si en la habitacion se notase demasiada humedad, sea por sus condiciones especiales (lo cual debe evitarse escogiendo otra), sea por circunstancias atmosféricas, se puede echar en el suelo una poca de cal viva, que como sabemos, absorbe con avidez el vapor de agua.

No hay que preocuparse porque durante el invierno esté sometida la semilla á una temperatura demasiado baja; por el contrario, es necesario para el desarrollo del embrión y es muy conveniente someterla á los hielos del invierno, pues segun dicen los japoneses, el hielo fortifica los embriones robustos y mata los débiles que estaban destinados á perecer en el curso de la cria: segun algunas experiencias que se han hecho, parece resultar que la semilla que ha sido sometida á los hielos nace con más regularidad, es ménos propensa á avivarse espontáneamente y resiste con más energía á las influencias morbosas debidas al contagio.

Por último, hay que tener un especial cuidado de resguardarla de los ratones, que tienen gran aficion, no sólo á la semilla, sino tambien á las crisálidas, las que se comen agujereando los capullos.

AURELIO VAZQUEZ FIGUEROA.

LOS AGRICULTORES

EN LA REDACCION DE LA «GACETA ACRÍCOLA.»

Reimpresion de la obra sobre variedades de vid.

Complacemos á un apreciable suscriptor insertando la carta que nos remite sobre el aludido proyecto que se propone llevar á cabo la direccion general de Agricultura, cuyo centro es indudable que habrá tenido presente lo que indica el mismo comunicante, para completar con las notas oportunas la notable obra de D. Simon de Rojas Clemente.

«VENDRELL 13 de Abril de 1878.—*Excmo. señor director de la GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO.*

Excmo. Sr.: La GACETA que tan dignamente dirige V. E. nos ha traído la buena nueva de que el Gobierno ha decidido publicar por su cuenta la obra «Ensayo sobre las variedades de la vid en España,» que ya tenia escrita su autor D. Simon de Rojas Clemente.

La idea de semejante publicacion no puede ser más acertada; pero seria conveniente que la comision encargada de la reimpresion de dicha obra, tuviese en cuenta los muchos adelantos que sobre el particular se han hecho en los últimos tiempos, y por lo tanto publicaran tambien, como nota de la comision, cuanto de notable se haya escrito por diferentes autores con respecto á

cada uno de los puntos de que aquélla se ocupa: de este modo os agricultores reunirían en una sola obra cuanto necesitaran para el perfecto conocimiento de tan útil vegetal.

Si la idea le parece oportuna, y útil á la clase á que aquella obra se destina, le agradecería la recomendase S. S. Q. B. S. M., *Miguel Santiago.*»

Teoría para impedir la formación del granizo.

Recibimos acerca de este objeto, un curioso escrito que no dudamos en publicar, deseosos que todas las ideas de los agricultores tengan representación en las columnas de este periódico.

Dice así el escrito á que hemos hecho referencia:

«Establecido en una comarca muy agrícola y laboriosa, siempre me ha llamado la atención el considerar el desasosiego con que vivimos, los que tierras cultivamos, durante Mayo, Junio, Julio, Agosto y Setiembre, cuando se presentan en el horizonte nubes, que el ojo práctico del agricultor pronostica que son de mal agüero.

Fácil es comprender esta angustia si considerámos que durante esta época el agricultor tiene todos sus afanes, sudores y riquezas á la intempérie: deposita su bienestar en los frutos, que para educar, vestir y alimentar á su familia, vé crecer lozanos en sus campos: se promete con ellos acudir, en una palabra, á todos sus créditos..... al observar que cinco minutos de pedrisco bastan para destruir lo que con tanto ahinco ha ido trabajando, ¡apaga lo más santo de su corazón! ¡la esperanza!!!

Por eso todos clamamos: extraño es que con tanto como se estudia no se halle un medio para tranquilizar nuestra alma, salvándonos de esa terrible destrucción vegetal, causada por el pedrisco. Conmovido con estos clamores justos y anuales, he meditado mucho sobre este particular, preguntándome varias veces: ¿podrá hacerse algo científicamente? Esto es lo que me atrevo á bosquejar.

La electricidad se divide en positiva y negativa. Se desarrolla frotando el vidrio, lacre, poniendo dos metales diferentes en con-

tacto, principalmente el cobre y el zinc: va á la atmósfera en gran cantidad con el vapor de agua que constantemente se produce en la superficie de las aguas. La tierra es el gran receptáculo de la electricidad, y en la atmósfera se verifican sus hermosos y terribles fenómenos: estos son el relámpago, el trueno, el rayo y es la causa de la formación del granizo. El relámpago es la luz que despiden la chispa eléctrica al pasar de un punto á otro; el trueno es el ruido que se oye al verificar la chispa dicho paso, el rayo es la verdadera electricidad, y el granizo ó piedra es el agua congelada, en general esféricamente, á beneficio de la electricidad. Son buenos conductores de la electricidad los metales, el agua, el cuerpo de los animales y vegetales: son malos conductores, el cristal, el vidrio, la porcelana, el lacre y seda. El rayo funde á todos los metales, menos el platino, troncha los árboles, rompe las rocas más duras, destruye edificios é incendia las sustancias combustibles con que roza. La electricidad sirve para que los hombres puedan hablarse á centenares de leguas de distancia en algunos minutos por medio del telégrafo eléctrico.

FORMACION DEL GRANIZO.

La electricidad, como he dicho, se divide en positiva y negativa. Cuando estas dos electricidades están unidas, se neutralizan, esto es, no producen ningun efecto: pero cuando están solas ó aisladas, entónces hacen los estragos ántes mencionados.

Dos electricidades *iguales se rechazan*: dos de distinta clase se atraen.

Si *dos nubes* flotando en la atmósfera van electrizadas, la una positiva y la otra negativamente, estando la una sobrepuesta á la otra, se neutralizará y caerá á la tierra el agua en forma de lluvia: pero si las dos nubes antedichas están electrizadas con electricidad de un mismo nombre, entónces es muy diferente el fenómeno que resulta.

¡Se forma la piedra!!

¿Cómo se forma?

Atendiendo á los preliminares arriba indicados, á mi modo de ver, se verifica del modo siguiente: Pasan dos nubes la una encima de la otra á uno, dos, tres..... metros de distancia vertical,

electrizadas ó positiva ó negativamente, es decir, con electricidad de un mismo nombre: de las dos nubes desciende la lluvia, siendo sus gotas electrizadas como la nube de donde proceden: las gotas de la nube superior, al acercarse á la inferior, son rechazadas; por su peso de gravedad y por ser tambien rechazadas de la nube superior, vuelven á descender y ascender de nuevo, *durando los ascensos y descensos mientras tiene suficiente fuerza la nube inferior*. En estas espulsiones y repulsiones únense las gotitas unas con otras congelándose, por lo general en forma esférica, resultando la piedra de mayor ó menor tamaño, *segun sea la fuerza eléctrica de la nube inferior*.

De lo dicho deduzco los tan variados fenómenos que se observan en los dias de imponente tempestad, como son: el ruido sordo, debido al choque de las piedras ascendentes y descendentes, que de lejos ya oprime nuestro corazon: el ser la piedra desde el grano de un anís hasta otras que llegan á pesar tres ó cuatro hectógramos; trozo de hielo de figura plana á manera de pedazos de ladrillo: el que la vegetacion en un punto está completamente destrozada, en otro no ha sufrido el más leve rasguño en sus tallos, hojas, flores y frutos, mientras que más allá vuelve á observarse el terrible tronchamiento vegetal: ya se comprenderá que en este caso indicado, las nubes han seguido una direccion fija quedando el terreno intacto entre los otros destruidos.

Desde el principio del mundo creo existen estos fenómenos indicados, así como que Dios desde dicha época creó los metales, metaloides, fluidos y demás fuerzas que ahora contemplamos, forman é impulsan este globo que habitamos. Mucho han iluminado el caos de estos secretos los preclaros ingenios habidos en química, física, astronomía y mecánica; pero, que yo sepa, hasta el presente nadie ha interpuesto entre la nube cargada de piedra y las débiles plantas una fuerza que salvara á éstas de su destrozo é impidiere á aquéllas su pesada y destructible carga.

MODO DE IMPEDIR LA FORMACION DEL GRANIZO.

Varias preguntas acuden al llegar aquí á mi corta inteligencia, siendo la principal: ¿puede el agricultor detener la formacion del granizo?

Creo que sí.

Raciocinemos.

En algunos países se valen, para obtener el resultado que tanto desearía ver colmado de un feliz éxito, del tan discutido y general medio de tocar á nublado, arrojar balas bendecidas á las nubes y otros actos de fe (siempre respetables); físicamente mirado, parece preferible valerse de unos postes bastante altos y terminados en punta, colocados principalmente en los sitios elevados del terreno; pero no equivale la altura de estos postes al medio de que luego trataré por ser mayor la influencia obtenida.

Segun he indicado ántes, la física nos enseña que la formacion de la piedra es debida á la resistencia y fuerza eléctrica que mutuamente se oponen dos nubes electrizadas bajo un mismo nombre; como se vé en el experimento del granizo eléctrico, subiendo y bajando las bolitas de saúco dentro del vaso de cristal: que las nubes, en donde se desarrolla, están á poca altura de la superficie de la tierra. El hombre previene su vida y edificios por medio de los para-rayos, los cuales obran neutralizando las nubes que llegan al rádio de su influencia, enviando á la nube electricidad contraria de la que vá cargada.

Si nosotros, pues, *eleváramos á suficiente altura los para-rayos y si los pusiéramos en gran número, de modo que fuesen lo más posible limitados los espacios no influidos por ellos; si cambiásemos la electricidad de la nube inferior*, comprendo muy bien que sería imposible la formacion de la piedra.

Difficil me es el prever qué medio científico se inventará para que sea realidad lo dicho en esta teoría, ahora que tantos adelantos se hacen con la electricidad, como lo demuestra hoy el teléfono, mañana el fonógrafo..... pero para dar cima y se comprenda más claro mi modo de pensar en este punto, describiré el siguiente: unos globos de goma, ú otra sustancia expofeso construida, con un sencillo armazon de alambre que termine en la parte superior con una punta fina de platino y de los accesorios á continuacion expresados; un cordel de bastante fuerza y longitud para sostenerlos; dos estacas de hierro con un agujero en la parte superior para dar entrada en él á los extremos de otra que en posicion horizontal tendrá arrollado el cordel, formando el todo una especie de torno; un martillo; un frasco con ácido sulfúrico, limadu-

ras de hierro ó zinc, agua, una redoma bitubulada y dos tubos de cristal terminando el uno en embudo.

Fácil es comprender el modo de hacer funcionar todos los instrumentos que acabo de indicar; pero haré una breve reseña de lo que ha de hacerse para elevar un globo. Introducidas en el suelo las estacas y puesta en su sitio la que contiene el cordel, se colocará el globo á su armazon, sujetándole por medio de unas cintas, haciendo que la boca esté en la parte inferior; entónces dentro de la botella bitubulada se introduce agua hasta poco más ó menos su mitad, un poco de las limaduras de hierro ó zinc, el tubito de cristal terminado en embudo, que penetrará dentro del agua, servirá para echar el ácido sulfúrico, la otra abertura dará paso al tubo que, no llegando al agua, dará paso al gas hidrógeno, formado por las reacciones químicas que se verifican entre el ácido sulfúrico, hierro y agua, conduciéndolo dentro del globo, que en pocos minutos se llenará y elevará por el espacio mientras tenga cordel, puesto que dicho gas es catorce y medio veces más ligero que el aire atmosférico. Ya se entenderá que las aberturas de la botella se cerrarán por medio de unos tapones de corcho agujereados por el centro para dar paso á los tubos, y que con poco tiempo cada agricultor podrá hacer que floten por el espacio tantos globos como posea, resultando que con pocos minutos estará el valle ó comarca, donde se conozca vá á producirse la piedra, erizada de para-granizos; obligando á las nubes que nos regalen agua líquida en lugar de la tan temida en estado sólido.

¿DE DÓNDE SALDRÁN TANTOS PARA-GRANIZOS?

Todos los agricultores anhelan el poder evitar la piedra: no esperan más que la ciencia descubra un medio para conseguirlo: conocido que este sea, no abrigo la menor duda que todos se apresurarán á practicar lo que les evite el destrozo de sus tan apreciables plantas, con tanto sudor regadas, aunque para ello les sea necesario algun sacrificio monetario y personal. De esto se deducirá fácilmente que quien sufragará, á mi modo de ver, los gastos que ocasionen dichos aparatos no ha de ser el Gobierno, ni las Diputaciones, ni los Ayuntamientos; pues qué buen cuidado tendrá cada agricultor en poseer los que permita su posibilidad, aten-

diendo los inmensos beneficios que les reportaría: y una de las razones que más me hacen afirmar á esta idea, es que siempre he observado que están deseosos de adquirir nuevos conocimientos que redunden en beneficio de la vegetacion, que es el suyo: y de los muchos ejemplos que aquí podría exponer, con el siguiente creo bastará para probarlo. Se presentó el oidium, enfermedad nueva para la vid y para el agricultor (como lo es ahora la filoxera); tantos medios como llegaban á su alcance, propuestos para hacer desaparecer dicha plaga, al momento los ponía en práctica, gastando aún cuantiosas sumas en azufre, que es el remedio más eficaz de los conocidos para que pueda llegar á destruir completamente dicha enfermedad.

Con todo el laconismo que me ha sido posible he descrito esta teoría, con el fin único que, sea el que fuese quien la leyera, podrá comprender entraña.—*Vicente Plantada y Fonolleda.*»

Melón verde ramoso.

«SARIÑENA 5 de Abril de 1878.—*Excmo. señor director de la GACETA AGRÍCOLA.*

Muy señor mio y de mi mayor consideracion: Tengo un trozo de huerta en esta villa, y como aficionado á la horticultura, me ha llamado la atencion el *melón verde ramoso* de Mr. Bossin, horticultor francés, y próxima la época de la siembra de éstos, estimaría me manifestara Vd. dónde podría conseguir semillas de esta clase de melón, para hacer un ensayo en esta villa, que tan regulares se crian los del país en gusto y tamaño, y tal vez el verde ramoso de que habla el tomo 1.º de la GACETA de que es Vd. digno director, se desarrollara en esta huerta con bastante fruto nuevo para este terreno.

Por lo que doy á Vd. anticipadas gracias, ofreciéndome de usted afectísimo seguro servidor Q. B. S. M., *José Paraled.*»

Para obtener la semilla de melón que se solicita en la carta anterior, puede dirigirse el interesado á D. M. Fernandez y Rodriguez, director científico de la Quinta de la Esperanza, plaza de Santa Ana, Madrid.

Molinetas de viento para elevar aguas.

Varios suscritores nos piden noticias sobre esta clase de aparatos para elevar aguas, y sin perjuicio de consagrar un artículo especial á este asunto que tanto les interesa, podemos decirles que las ventajas de este aparato motor no son tan grandes como á primera vista aparece, cuando se trata de elevar aguas para riegos, pues exigen la construccion de grandes depósitos, que son siempre costosos. Solo por este medio se puede salvar el inconveniente de la circunstancia de los vientos aporósito para mover las molinetas.

Es preciso que en todas las consultas que se nos dirijan de este género, se nos fije la cantidad de agua que se quiera elevar por unidad de tiempo, y la altura á que hay que subirla, para poder indicar el importe del mecanismo, lo más aproximadamente posible. Esta advertencia la hacemos extensiva á todos aquellos que necesiten saber los precios de cualquier otro aparato ó máquina; siempre se necesita saber la cantidad de trabajo que desean obtener, cualquiera que sea, repetimos, el aparato de que se trate.

Para fijar algunos casos, damos á continuacion los precios al pie de fábrica, comprendido el embalaje de algunos modelos de la molineta Gwin, descrita en el artículo del Sr. Balaguer con la bomba del mismo constructor inglés, tambien descrita en dicho artículo, y la tubería necesaria. Estos precios son:

Con 15 piés ingleses de tubo, para dar 25 galones de agua por minuto, 12.000 reales.

Con 24 id. id. para 90 id., 15.500 id.

Con 34 id. id. para 160 id., 35.000 id.

Con 45 id. id. para 420 id., 45.000 id.

Si se quiere saber el precio en España, hay que añadir á éstos un 15 por 100, que vendrá á ser próximamente el importe del transporte, derechos, comision, etc.

Un galon son 4 litros y $\frac{1}{4}$ de litro.

Aparato Carr para la trituracion y molienda.

En contestacion á la pregunta que nos dirige el Sr. D. Rafael Rodriguez, de Talavera la Real, debemos decirle que todavía no podemos darle datos tan precisos sobre la cantidad de trigo que muele el triturador Carr, modificado por el señor Fombuena. Muy pronto se procederá á una série de ensayos en una gran fábrica de harinas de esta capital, reduciendo á harinas las principales clases de trigos españoles. Estos ensayos los presenciará un redactor de la GACETA AGRÍCOLA, quien dará cuenta detallada de ellos inmediatamente despues de verificados.

El aparato Carr puede ponerse en movimiento por cualquier motor, y consume, relativamente al trabajo que hace, ménos fuerza y, por lo tanto, ménos combustible que los molinos conocidos hasta ahora.

Su instalacion es sumamente sencilla y puede hacerla cualquiera, pues no necesita ni conocimientos especiales y se reduce á un piso firme sobre el que se coloca el zócalo.

Los precios de los diferentes modelos que construye el señor Fombuena, son los siguientes, al pié de fábrica:

PRECIO AL PIÉ DE FÁBRICA.

NÚMEROS.	DIÁMETROS. Metros.	PARA VARIOS USOS.	PARA TRIGO.
		Reales vellon.	Reales vellon.
1	0,40	3.500	5.300
2	0,50	5.200	7.800
3	0,60	7.000	10.500
4	0,75	10.000	15.000
5	0,90	13.000	19.500
6	1,15	18.000	27.000

Además de la fábrica de abonos de los Sres. Utor, Saez y

Compañía, emplean el triturador Carr, modificado ya por el Sr. Fombuena, en una fábrica de colores y en dos ó tres tenerías.

Papel red para criar gusanos de seda.

D. José María Ojesto, de Salamanca, y otros aficionados á la sericultura, nos escriben preguntando diferentes noticias sobre el *papel red*.

En contestacion á dichas consultas, podemos manifestar que no creemos que el papel red se venda en ningun punto de España. El Sr. Vazquez y otros aficionados que lo usan, se lo proporcionan escribiendo directamente á Messieurs Montgolfier et freres, fabricants de papier, á Annonay (Dept. d'Ardeche).

El papel viene en piezas de fabricacion continua perforado á máquina. Hay cuatro dimensiones de agujeros desde los más pequeños hasta los grandes para la última edad. Cada rollo pesa de 6 á 7 kilogramos, y cuesta en fábrica 1 franco 10 céntimos el kilogramo. Entre porte y derechos de Aduana, viene á resultar puesto en Madrid á 6 reales el kilogramo poco más ó ménos, segun la cantidad que se traiga. De 15 á 18 hojas cortadas segun las dimensiones que usa el Sr. Vazquez (el ancho de la pieza es de 70 á 75 centímetros), pesan un kilogramo; de manera que es fácil calcular el pedido que ha de hacerse y la cantidad de cada número ó sea tamaño de agujeros segun la semilla que se haya de avivar. Conviene advertir que si la cantidad que se pide es muy pequeña, resulta algo más caro el coste total, y es mejor siempre que sea posible, asociarse dos ó tres personas para hacer un solo pedido. Muchas hojas se inutilizan, se manchan, etc., y no conviene guardarlas para otro año. Si ha habido mortandad en los gusanos, es necesario tirar todo el papel y usarlo nuevo al año siguiente, lo cual no es gran inconveniente en vista de su reducido precio.

Cebada negra.

En contestación á la pregunta que nos hace un apreciable suscriptor, acerca de esta cereal, debemos advertirle que no es marcado carácter específico el nombre de *cebada negra*; pero corre con esta denominación una variedad de *cebada ramosa*, que se cultiva ordinariamente en primavera y que es bastante productiva en paja y en grano. Hay otra, sin embargo, de dos carreras, también negra, que es aún más precoz. Sin otros detalles no es posible aclarar el concepto de dicha pregunta. Las dos variedades indicadas pueden encontrarse en casa de Mrs. Vilmorin-Andrieux et C.^e, París.

Más noticias sobre el Teosinté.

A las consultas que anteriormente hemos publicado acerca de esta planta, tenemos que añadir la siguiente:

«BARBA DE PUENO, Abril 30 1878 (Salamanca).—*Excmo. Señor director de la GACETA AGRÍCOLA.*

Muy señor mio: No soy labrador, soy secretario de Ayuntamiento, y el único que leo la GACETA AGRÍCOLA. ¡Cosas de España! Por consiguiente, he visto cuanto dice respecto á la planta forrajera *Teosinté*; formando desde luego intención de hacerme con simiente, faltaba el cómo. Tomé la pluma para dirigirme á Vd., y creí que esto era hacerle desempeñar el papel de agente, haciéndole así de un plumazo descender desde el alto puesto que ocupa. Desistí por el momento, hasta agotar todos los recursos. Hablando del particular con mis amigos, el administrador de esta Aduana me dijo que en esa córte habia un establecimiento de semillas, calle de Hortaleza, pero no recordaba el número.

Con estas noticias me dirigí á un amigo y paisano que reside en esa, quien averiguó lo restante y encargó al dueño de dicho establecimiento un paquete de simiente, que dice ser de 10 gramos los más pequeños, y aunque al elevado precio de 26 reales, al ménos tengo seguridad de adquirirla.

Pero aún falta algo: No sabemos nada acerca del terreno y cultivo apropiado, si es planta de regadío ó secano, época en que debe sembrarse, etc., etc.

Todo lo cual le participo por dos razones: Para que pueda decir á los suscritores, en el periódico, que J. Sallettes, viuda de Vié, Hortaleza 27, se encarga de hacer los pedidos, y para que si las tiene ó puede adquirirlas, nos dé las noticias que menciono referentes al cultivo.

Con ello hará un servicio á los suscritores, y en especial á su afectísimo S. S. Q. B. S. M., *Gerónimo Clemente.*»

A las noticias que ha visto recientemente en la GACETA AGRÍCOLA el comunicante, debemos añadir que ya en el tomo III, página 255, bajo el epígrafe de *Nueva gramínea de gran interés*, publicamos ciertos detalles acerca de su cultivo. Este debe tener efecto en la mayoría de los puntos de España, en las mismas épocas y con análogos cuidados que el maíz y en regadío: en los climas un poco frescos, creemos que convenga sembrarla en Mayo, conservando el suelo limpio de malas yerbas y espaciadas las plantas á suficiente anchura, para que no se perjudiquen unas á otras en su vegetacion. Las demás precauciones debe irlas enseñando la práctica misma en este cultivo, siendo consiguiente que los procedimientos varien con las circunstancias especiales de cada clima.

Un árbol herido.

Los daños que la mala voluntad causa en los árboles, han tenido ocasion de producir tambien una queja, de la cual se hace eco la consulta siguiente:

«VALBUENA DE PISUERGA 30 de Abril de 1878.—*Excmo. Señor director de la GACETA AGRÍCOLA.*

Muy señor mio y de toda mi consideracion: Siendo suscritor á la GACETA AGRÍCOLA este ayuntamiento, en su nombre y por acuer-

do del mismo, yo, secretario de la corporacion, me dirijo á Vd. pidiendo consejo para obrar como mejor convenga á evitar una pérdida que un hecho inaudito en el país va á ocasionar, y le voy á explicar.

Parte de la hacienda municipal de este distrito, la constituyen varios árboles frutales, que arrienda el ayuntamiento en público; á uno de ellos, de más estimacion por su excelente calidad, corpulencia y grande copa, le han dado cinco taladros con barreno, el primero en la parte más gruesa del árbol, á un pié de altura de la superficie de la tierra; los otros cuatro en la parte gruesa de las ramas, ó sea al arranque del tronco, todos ellos penetran 11 pulgadas en el fondo y $1 \frac{1}{2}$ de diámetro; ignoramos si habrán echado alguna materia nociva. Del hecho se comprende que la intencion ha sido que se seque el frutal, y deseando evitar tal daño, es el motivo para consultar á esa junta con el deseo de saber: 1.º Si habrá algun medio que poder aplicar á la parte más conveniente para poder preservarle el que se seque, y en qué forma debe administrarse. 2.º Si en la imposibilidad de aplicar algun preventivo, las observaciones y la experiencia ha hecho conocer que precisamente morirá el frutal, ó subsistirá aún con el daño recibido.

Espero contestará Vd. y la junta con gusto, aconsejando lo que debe hacerse, toda vez que hay grande interés en fomentar la riqueza que tanto produce con tan pequeño gasto.

Con esta ocasion se repite de Vd. afectísimo amigo Q. B. S. M., el secretario del ayuntamiento, *Venancio Ruiç y Ruiç.*»

Lamentamos, como merece, el punible hecho que se denuncia en la carta copiada, y para cuyo castigo el Ayuntamiento de Valbuena debía adoptar el más severo rigor. En cuanto á la curacion de dicho árbol, no es posible conjeturar nada cierto. Acaso las heridas practicadas en el tronco no sean bastante para producir la muerte del árbol, mucho más si se tiene la precaucion de cubrir con barro las heridas, poniendo encima alguno de los conocidos unguentos de ingerir; pero si se van advirtiendo signos de sequedad en las ramas, sólo podrá quedar el recurso de aguardar la época de la

poda, y entónces cortar entre dos tierras el árbol, esperando el brote del nudo vital, ó ponerle algunos injertos de pua en el corte hecho. Queda, sin embargo, que resolver el problema de si en las condiciones en que se halle el árbol, será posible custodiar debidamente los resalvos del mismo.

Cultivo del algarrobo.

Procuraremos satisfacer los deseos que se nos manifiestan en la carta que á continuacion trascribimos, dando algunas noticias sobre el cultivo de t.un importante árbol:

«*Alcaldía constitucional de PUEBLA DE VALLBONA 2 de Mayo de 1878.—Excmo. señor director de la GACETA AGRÍCOLA.*

Muy señor mio: Siendo en esta provincia de Valencia importantísimo el cultivo del algarrobo, y no teniendo conocimiento de obra alguna publicada hasta ahora en que se trate su multiplicacion y cultivo, clases existentes, cualidades y poda que requiere, apreciariamos mucho varios cultivadores de este pueblo se sirviera darnos, en el apreciable periódico que dignamente dirige, cuantas noticias pudiera acerca de tan precioso árbol, para en su vista rectificar los procedimientos que aquí se siguen en su cultivo, ó adoptar otros nuevos.

Los únicos tratados, incompletos, de que tenemos noticia, no satisfacen de ninguna manera nuestro deseo, y por esta razon empezamos diciendo que no sabemos exista ninguna obra escrita que trate del cultivo del algarrobo bajo el punto de vista conveniente.

La reconocida ilustracion de Vd. sabrá suplir esta falta y darnos las apetecidas noticias, á las cuales quedaremos agradecidos.

Soy de Vd. con la mayor consideracion su más afectísimo seguro servidor Q. S. M. B.—El alcalde, *José Aguilar.*»

LA REDACCION.

FRUTEROS.

Los fruteros ó locales destinados á guardar los frutos frescos, tienen el doble objeto de sustraer á éstos de las heladas y detener la madurez de los mismos todo el tiempo posible. Para conseguir este doble objeto, es preciso que dichos fruteros reúnan las siguientes condiciones: 1.^a, una temperatura constantemente igual, de 8° á 10°; 2.^a, la ausencia completa de la luz; 3.^a, que la atmósfera del frutero no contenga más que la cantidad de oxígeno rigurosamente necesaria para que se pueda penetrar sin peligro de asfixia, y que se conserve todo el ácido carbónico desprendido de los frutos; 4.^a, que esta atmósfera sea más bien seca que húmeda; 5.^a, que los frutos estén colocados de tal suerte, que la presión ejercida por ellos sobre sí mismos, sea la menor posible.

La forma y disposición de los fruteros puede variar mucho, según las circunstancias y hasta el capricho. En las figuras 86 y 87 representamos un frutero, aconsejado por el Sr. Du Breuil, que bien puede tomarse como tipo, por ser de los mejor estudiados y construidos.

Lo primero que hay que hacer para la construcción de un frutero, es escoger un terreno muy seco, elevado y expuesto al Norte. En cuanto á las dimensiones del local, claro está que se determinarán por la cantidad de frutos que debe contener: un frutero de 5 metros de longitud interior, por 4 de ancho y 3 de altura,

puede contener ocho mil peras, por ejemplo, admitiendo que cada fruto ocupe un espacio de un decímetro cuadrado.

El piso del frutero tipo, está 0^m,70 más bajo que el suelo exterior, pudiéndose aumentar hasta 1 metro cuando el terreno sea bien seco. Por este medio, se podrá defender con mayor facilidad

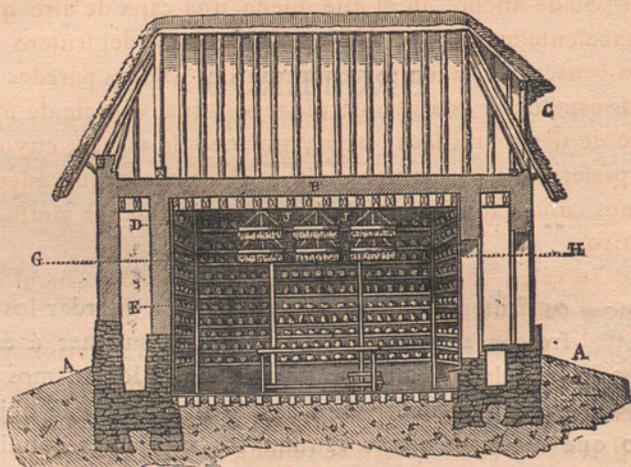


Fig. 86.—Elevacion del frutero, segun K L.

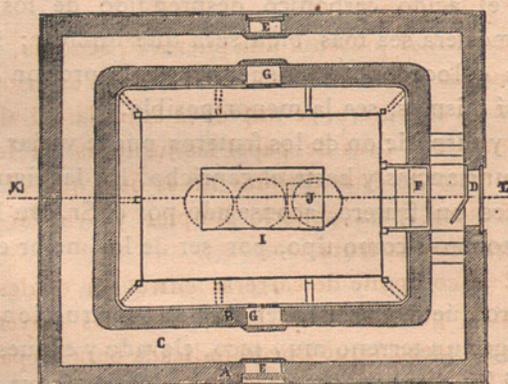


Fig. 87.—Planta del frutero, segun G H.

la atmósfera interior de las influencias exteriores. Para que las aguas de lluvia no se acumulen en el terreno cerca de los muros y se infiltren en el frutero, se dá al terreno *A A*, de alrededor, una pendiente opuesta á las paredes, que están construidas con cemento hasta un poco más alto del nivel del suelo.

Las paredes *A B* (figura 87), dejan un espacio libre y continuo *C*, de 0^m,50 de ancho, en el que queda una capa de aire que sirve de excelente medio para sustraer el interior del frutero de los cambios bruscos de la temperatura exterior. Dichas paredes tienen 0^m,33 de espesor, y están construidas con una especie de mortero formado de tierra arcillosa, paja y un poco de marga, cuyo material es preferible á la mampostería ordinaria, porque además de ser ménos conductor del calórico que ésta última, es también más económico.

Como se vé en la figura 86, el piso del corredor está al mismo nivel que el del frutero propiamente dicho.

El edificio tiene seis huecos; tres en la pared exterior y otros tres en la interior, enfrente unos de otros y semejantes. Los huecos ó aberturas del muro exterior se componen: 1.º De una doble puerta *D*, cuyo espacio hueco se rellena de paja cuando se temen las heladas. 2.º Dos postigos ó ventanillas *E*, de 5 decímetros cuadrados, que se abren á 1^m,50 del suelo, cerrados por dos tablas de las que una se abre hácia fuera y hácia dentro la otra. El espacio comprendido entre estas dos tablas debe rellenarse también de paja al entrar el invierno.

La pared interior *B* presenta una puerta *F*, sencilla, y dos ventanas *G*, dispuestas también como las del muro exterior. Así que las frutas están en el frutero, se impide la entrada del aire del corredor, encolando con tiras de papel las junturas de las ventanillas, pues el objeto de éstas últimas no es otro que el de orear y alumbrar el frutero, para poderlo limpiar y ventilar fácilmente ántes de cargarlo con la fruta.

El techo *B* se compone de carreras entre las cuales se coloca musgo, sostenido por medio de latas; sobre las carreras vá una capa de la misma mezcla que quedó indicada para las paredes, formando en total un espesor de 0^m,33. También conviene poner sobre este techo un encañizado, ó una capa de bálago, cuyo espesor sea de unos 0^m,33, y, por medio de la lumbrera *C*, que debe

cerrarse cuidadosamente, se puede utilizar el espacio aboartillado que queda.

El piso del frutero está formado de una capa de asfalto, y las paredes, y aún el techo, deben revestirse con un artesonado de abeto. Todas las paredes, á partir de 0^m,50 del piso, llevan estantes ó tablas de abeto, situadas 0^m,25 unas de otras, en las que se colocan los frutos. La figura 88 indica la disposición de estos estan-

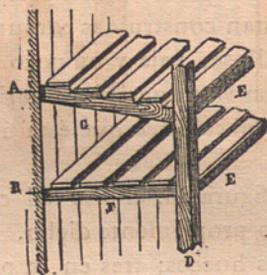


Fig. 88.—Estantes para los frutos.

tes: las tablas superiores *A*, están inclinadas, mientras que las otras *B*, son horizontales; tanto en los estantes superiores como en los otros, las tabletas *E*, que forman las tablas, se encuentran colocadas horizontalmente, y para este efecto, el travesaño *G* lleva los necesarios escalones, mientras que el *F* no los necesita; por último, los estantes están sostenidos por pies derechos *D*.

En el centro del frutero se encuentra una tabla *I*, con reborde, de 2 metros de longitud por 1 de ancho, separada de las otras tablas por un espacio de 1 metro; sobre esta tabla se colocan provisionalmente los frutos, y en su parte inferior lleva tres tablas horizontales, dispuestas como las anteriores.

Para eliminar la humedad que despiden los frutos en el frutero, se acude generalmente á corrientes de aire más ó menos intensas; pero esto presenta inconvenientes bastante graves. Con el objeto de evitarlos se ha acudido á otros medios de desecación, siendo el mejor, en nuestra opinion, el del empleo del cloruro de calcio. A este efecto se construye una especie de cajon *A* (fi-

gura 89) forrado de plomo. Este cajon se coloca sobre una pequeña mesa *B* que presenta en el costado *C* una pendiente de $0^m,03$. En el medio del costado más bajo del cajon hay una

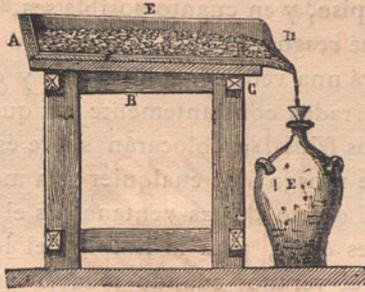


Fig. 89.-- Cajon para contener el cloruro de calcio.

abertura *D*. El pequeño aparato se coloca en el frutero en uno de los extremos de la tabla *I* (figura 87) y se carga con pedazos de cloruro de calcio seco, formando una capa de $0^m,08$. A medida que este cloruro absorbe la humedad, se liquida y escurfe en *E*, y es preciso cargar de nuevo el cajon si se liquida todo el cloruro ántes de la completa extraccion de los frutos. El líquido recogido en *E* puede suministrar otra vez el cloruro de calcio seco, evaporándolo á sequedad.

El frutero debe ser visitado cada ocho dias, para separar los frutos que empiecen á perderse y los que están ya maduros. Tambien se vigilará la accion y estado del cloruro de calcio.

Aun cuando el frutero no sirve, en general, más que para la conservacion de las peras y manzanas de invierno, se puede, sin embargo, emplear con gran provecho en la conservacion de las uvas frescas. Los labradores de Thomerg suelen aplicar el siguiente modo de conservacion á gran cantidad de uvas.

Así que las uvas tienen el primer tercio de su grandor, se suprimen en cada racimo todos los granos abortados, los situados al interior de dicho racimo y algunos de los muy comprimidos al exterior, operacion que se hace por medio de tijeras de hojas es-

trechas y de puntas romas; cuando los racimos son muy largos, se les corta parte de su extremidad. La recolección se hace en tiempo seco; con unas tijeras se quitan todos los granos alterados y los atacados por los insectos.

Para conservar los racimos, el local destinado á frutero debe ocupar el primer piso, y en cuanto posible sea, el centro del edificio, para que esté resguardado de la humedad por los dos lados. Este frutero tendrá una ventana al Mediodía y otra al Norte, que se mantendrán cerradas constantemente así que esté cargado; y cuando lleguen los frios, se colocarán sobre éstas aberturas colchones rellenos de musgo ó de cualquier otra materia á propósito. De suerte, que el objeto de las ventanas es el mismo que en el frutero anterior, es decir, para la limpia del local y renovación del aire durante el verano, cuando todavía no está cargado de uvas.

Con el objeto de economizar espacio en el frutero y de tener lo mejor dispuestos posible los racimos, se acude al siguiente procedimiento: cada racimo se sujeta por su punta en un pequeño gancho de alambre, en forma de una S (figura 90). Sujetos de este modo, quedan ménos expuestos á pudrirse. Al lado opuesto de la S se engancha alrededor de uno ó varios aros superpuestos (figura 91), colgados al techo del frutero, los cuales pueden ba-



Fig. 90.—Modo de colgar los racimos.

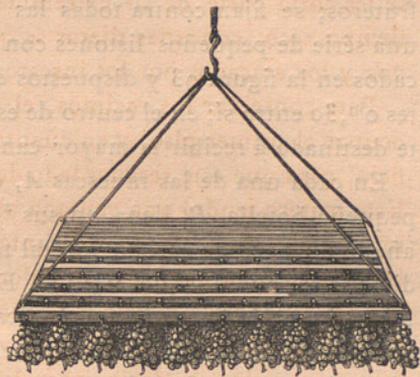
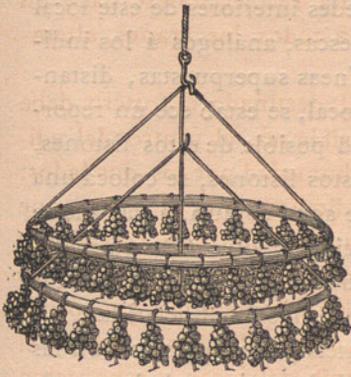


Fig. 91.—Uvas colgadas de los aros. Fig. 92.—Uvas colgadas de bastidores.

jar y subir por medio de pequeñas poleas. Cuando se quiera conservar de este modo mayor cantidad de uvas, se podrá, para perder ménos espacio, reemplazar los aros por bastidores de madera (figura 92), cuadrados de un metro de lado.

El Sr. Rose Charmeux, tambien de Thomerg, ha ideado un procedimiento de conservacion de las uvas, que dá mejores resultados que los precedentes. Hé aquí en lo que consiste : se prepara

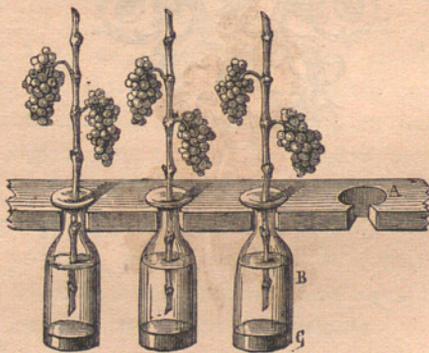


Fig. 93.—Conservacion de las uvas en agua.

un local que presente todas las condiciones aconsejadas para los fruteros; se fijan contra todas las paredes interiores de este local una serie de pequeños listones con muescas, análogos á los indicados en la figura 93 y dispuestos en líneas superpuestas, distantes 0^m,30 entre sí; en el centro de este local, se establece un reporte destinado á recibir la mayor cantidad posible de estos listones.

En cada una de las muescas *A*, de estos listones, se coloca una pequeña botella *B*, llena en sus $\frac{3}{4}$ de agua comun, á la que se añade un poco de carbon vegetal reducido á polvo *C*, para impedir que se pudra aquel líquido. En cuanto al modo de colocar los racimos, la figura lo está indicando con sobrada claridad.

Cada ocho dias debe visitarse el frutero, suprimiendo con las tijeras los granos alterados, y se cuida de la accion del cloruro de calcio, lo mismo que hemos dicho al hablar de los fruteros propiamente dichos. El Sr. Charmeux ha conseguido con este procedimiento poder conservar una parte notable de las uvas hasta el mes de Abril.

X.



UNA LECCION DE AGRICULTURA

PARA LAS ESCUELAS RURALES DE INSTRUCCION PRIMARIA.

MEDIOS FÁCILES PARA DISTINGUIR LOS DIVERSOS TERRENOS.

PROPAGAR los conocimientos agronómicos entre las clases que cuentan con alguna instrucción, para que á su vez los hagan llegar modificados y traducidos al lenguaje vulgar hasta las últimas capas sociales, es una obra meritoria que debe envanecer á los que la acometen; pero no son ménos dignos de consideracion los que estudiando los medios de insinuarse directamente en la limitada inteligencia de esas clases sencillas, les facilitan la ocasion de comprender lo que no podria estar á su alcance, empleando recursos de más trascendencia.

La GACETA AGRÍCOLA, que ha venido al estadio de la prensa á satisfacer una necesidad que se dejaba sentir entre los agentes del cultivo, la de difundir la instrucción rural en todos los grados, no llenaria cumplidamente su elevada mision si no se afanase por hacer llegar al cortijo y á la barraca del hortelano, aquellos conocimientos que pueden penetrar sin obstáculo, ilustrar á sus moradores y ponerles en disposicion de tomar parte en la gran cruzada que es preciso emprender para rehabilitarnos y salvar nuestra poco satisfactoria situacion agrícola.

El que escribe estas líneas, que ya se creia relevado de tomar parte en las tareas periodísticas, despues que una brillante juven-

tud ha venido á oscurecer los débiles reflejos de sus caducas y mal pergeñadas *Conferencias*, se atreve hoy á exhibirse como resto fósil de muy difícil clasificacion, y en interés de las clases más necesitadas, por si puede dar el tono para que otras personas más animosas y competentes prosigan los modestísimos trabajos que inicia, con más buen deseo que esperanza de acierto.

Hemos leído en un periódico extranjero un ensayo de conferencias por lo bajo, ó como si dijéramos, poco más allá del alcance de la nariz, y, sin embargo, lo creemos de suma trascendencia y digno de que lo conozcan nuestros labradores y hortelanos, que pueden sacar gran partido de ideas concentradas en muy escasas líneas y presentadas con una sencillez admirable, como que están dispuestas para que penetren por los sentidos.

Las diferentes especies de tierra se reconocen:

1.º *Por el tacto.* Cuando se coge tierra entre los dedos, si se presenta áspera al tacto, contiene indudablemente más ó ménos arena; pero si es suave y fácil de manejar, carece de ella. Si es grasa al tacto, entra en su composición bastante arcilla. Se conoce tambien que domina la *arcilla* cuando tomando un terron mojado entre los dedos, ofrece resistencia á deshacerse y desmoronarse, despues de dejarle secar al sol; así como peca de demasiado *arenosa* si la bola formada entre los dedos se tiene difícilmente ó se deshace por su propio peso. Los suelos arenosos son fáciles de labrar y ceden dócilmente á la grada y al rulo en todo tiempo; sucediendo todo lo contrario con los *arcillosos*.

2.º *Por la boca.* Cuando se deshace entre los dientes un trozo de tierra ó se tritura en una escudilla, si produce una especie de crujido, indica que la tierra es *arenosa*.

3.º *Por el gusto.* Puede reconocerse la *arcilla* por cierto olor que le es propio. Tomando un tormo de tierra y exhalando el aliento sobre él por algunos segundos, si se aproxima en seguida á la nariz y se aspira enérgicamente, se percibirá un olor á barro, como el que se siente cuando caen las primeras gotas de lluvia sobre una tierra muy seca. Tambien se caracteriza la *arcilla* por la fuerza con que se adhiere á la lengua, cuando está seca. Cuando no se manifiesta ningun olor, la tierra es *arenosa* ó *calcárea*.

4.º *Por la vista.*—Cuando se labra tierra húmeda, si se adhiere mucho á la reja, contiene *arcilla*; pero si no se pega, predominan la *arena*, la *cal* ó el *humus*. Domina tambien la *arcilla* cuando mojada la tierra, forma barro.

Cuando se labra una tierra y los tormos se ponen brillantes, permaneciendo así algun tiempo, el suelo es *arcilloso*, *compacto* y *fuerte*; si, por el contrario, ofrecen caras mate, desiguales y porosas, el suelo es *margoso* ó *calcáreo*. Una tierra que se labra con tiempo húmedo y no presenta tormos lustrosos, es *ligera*, es decir, arenosa ó formada de arena silíceas. Los tormos gruesos producidos por las labores, las grietas y resquebrajaduras que se determinan durante las grandes sequías, anuncian un suelo *fuerte* y *compacto*.

Un terreno en que queda estancada el agua de lluvia en la superficie, contiene mucha *arcilla* y demanda *drenaje*; pero si se filtra á medida que va cayendo la lluvia, hay poca *arcilla* y mucha *arena* y *cal*.

Si el terreno se presenta blanco ó blanquecino, contiene *cal* ó *yesso*. El color amarillo ó rojizo, indica la presencia del hierro con *arcilla* ó con *cal*; se reconoce el *humus* por el color negruzco ó moreno pronunciado que comunica á la tierra. Esta última tinta anuncia suelo *pantanosos* ó *turboso* en los valles y fondos bajos.

Si se hace hervir la tierra en agua y el líquido que se obtiene resulta amarillo oscuro, es que hay *humus*; pero si aparece sin color, no existe *humus*.

Si se vierte vinagre fuerte ó espíritu de sal (ácido muriático ó hidroclicóric), sobre un tormo de tierra, y se produce efervescencia ó herbor, esta tierra contiene *cal* ó *marga*; la ausencia de este signo demuestra que carece de *cal*.

El aspecto de las plantas que crecen espontáneamente en cada clase de terrenos, indica tambien su calidad.

La lozana vegetacion del trébol, esparceta y alfalfa, indica un suelo *calcáreo* ó *margoso*. Es suelo *ligero* cuando se dan muy bien el alforfon, el centeno, las patatas y las zanahorias. Donde prospera el trigo y la escanda, puede clasificarse el terreno entre los *fuertes* y *arcillosos*. En las tierras arenisco-silíceas en que predomina la *arena silíceas*, brotan espontáneamente el taray y el pino. La presencia de esparganios, colas de caballo y álamo blanco, indica un suelo húmedo; las de uña de caballo, salvia

silveste, mielga, gatuña y pie de burro, un suelo más ó ménos calcáreo. La ausencia de estas plantas denota tierra pobre en cal.

Cuando en el fondo de un terreno reducido se ven crecer naturalmente sauces, álamos, chopos, mimbres, juncos, cañas y otros árboles y plantas acuáticas, es señal de que no está muy distante el agua de la superficie.

Las plantas salobres de la costa ó playeras, prosperan en terrenos húmedos y aguanosos, en que no faltan sal comun, salitre, yeso y sales de sosa y magnesia. Se reconocen por las costras blancas que se forman durante el día, por hundirse los piés con cierto crujido y por la humedad y color oscuro que presentan á la caída de la tarde.

Estas observaciones no son nuevas ni ofrecen indudablemente una exactitud rigurosa y absoluta; pero en conjunto pueden servir de guía á los agricultores prácticos, y en este concepto consideramos útil darlas á conocer.

EL DÓMINE TERRONES.



CRÓNICA NACIONAL.

SUMARIO.

- I. Exposición de flores de la Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia.—II. Más datos sobre el proyecto de un jardín de aclimatación de plantas de las Antillas en Málaga.—III. Fiestas de Madrid.—Carreras de caballos durante las ferias.—Exposición de ganados.—IV. Las fiestas de Sevilla.—Feria.—Concurso de ganados.—Carreras de caballos.—V. Cria de gusanos de seda para semilla, por el sistema celular.—VI. Carreras de caballos de Jerez.—VII. Conferencias agrícolas.—VIII. Estado atmosférico, aspecto de las cosechas y fisonomía del mercado.

I.

EXPOSICION DE FLORES DE LA SOCIEDAD ECONOMICA DE AMIGOS DEL PAÍS DE VALENCIA.

Deseosa esta sociedad de proteger y estimular por cuantos medios están á su alcance todos los intereses que están encomendados á su instituto, se propuso celebrar este año dos Exposiciones de flores, ramos y colecciones de plantas en macetas, concediendo premios á aquellos expositores que más se distinguan y mayores adelantos demuestren en este ramo de la jardinería, tan favorecido por la naturaleza en la region valenciana.

Para que las dos Exposiciones proyectadas no dejen nada que desear bajo ningun punto de vista, la comision ejecutiva ha estudiado la cuestion con el mayor detenimiento y propuesto el pro-

grama de premios que ha de regir en cada una de las que se han de verificar en los días 5 y 19 del corriente, el que aprobado es el siguiente:

«PROGRAMA PARA LAS EXPOSICIONES DE FLORES EN MAYO DE 1878.

Primera Exposicion.

- 1.º Se celebrará en la casa-social el día 5 de Mayo próximo.
- 2.º Se admitirán rosas y colecciones de plantas en macetas.
- 3.º Premios: 1.º 320 rs. á la mejor coleccion de rosas de más novedad.—2.º *Medalla de plata de progreso* á la coleccion de rosas más numerosa.—3.º *Medalla de cobre de progreso* á la coleccion de rosas que siga en mérito á la anterior.—4.º 200 rs. á la mejor coleccion de plantas en maceta presentadas en flor.

Segunda Exposicion.

- 1.º Se celebrará en la casa-social el día 19 de Mayo próximo.
- 2.º Se admitirán claveles y ramos.
- 3.º Premios: 1.º 320 rs. á la mejor coleccion de claveles.—2.º *Testimonio de aprecio* á la coleccion de claveles que siga en mérito al anterior.—3.º 200 rs. al ramo de gran tamaño confeccionado con más gusto y flor más rica suelta ó tejida.—4.º *Testimonio de aprecio* al ramo que siga en mérito al anterior.—5.º 100 rs. á la mejor coleccion de ramitos de mano llamados bouquets.—6.º *Testimonio de aprecio* á la coleccion de ramitos de mano que siga en mérito á la anterior.—7.º *Medalla de plata de progreso* al ramo de gramíneas secas con más gusto confeccionado.

Además contiene el programa unas bases generales para la adjudicacion de los premios y que para conocimiento de los interesados publicamos á continuacion:

- 1.ª Serán preferidas, en igualdad de circunstancias, para la adjudicacion de los premios, las colecciones de rosas y claveles que se presenten clasificadas.—2.ª La misma preferencia se dará á la coleccion de plantas en maceta.—3.ª El expositor premiado que prefiera *Medalla* en vez de la recompensa en metálico, podrá permutar la *Medalla dorada de progreso* en vez de la recompensa señalada con el núm. 1; y *Medalla de plata de progreso* por la recompensa núm. 4 de la primera Exposicion. Igualmente para la segunda Exposicion se concederá *Medalla dorada de progreso* en equivalencia de la recompensa señalada con el núm. 1, *Medalla*

de plata de progreso en vez de la señalada con el núm. 3, y Medalla de cobre de progreso en sustitucion de la señalada con el núm. 5.—4.^a Las flores, plantas y ramos se recibirán en la casa-social la víspera en que han de verificarse las dos Exposiciones, de cuatro de la tarde hasta las diez de la noche, y de cuatro á ocho de la mañana del dia siguiente.—5.^a Al hacer entrega los expositores á la comision nombrada con este objeto, se anotarán dichos productos en un registro, en el que se hará constar además el nombre del expositor y número que le corresponda, entregando un recibo al interesado.—6.^a Además de los productos para los cuales se ofrecen premios, la comision podrá recibir todos aquellos que guardando analogía con el objeto dela Exposicion, crea que son dignos de figurar en la misma; pero sin opcion á premio alguno.—7.^a Terminado el período de recepcion de productos, los expositores elegirán tres individuos que en union del comisionado por la Sociedad *Flora*, presidente y secretario de la seccion de Agricultura de esta Sociedad, y del presidente de la comision ejecutiva de la Exposicion, formarán el jurado para la adjudicacion de los premios.—8.^a No podrá ser elegido para formar parte del jurado ninguno de los que opten á los premios ofrecidos.—9.^a Los jurados podrán acordar la no concesion de alguno de los premios si no se hubiese presentado coleccion, ejemplar ó trabajo que á su juicio lo merezca.—10. La entrega de los premios en metálico se verificará al mes de terminadas las dos Exposiciones, y los diplomas de estos mismos premios y las medallas se entregarán en la primera sesion pública que la Sociedad celebre.»

Verificada la primera Exposicion de flores el domingo 5 del corriente, obtuvo el primer premio el sócio de la Sociedad *Flora*, don Félix Robillard, que exhibió 122 variedades clasificadas y cultivadas todas ellas en su magnífico establecimiento de floricultura y arboricultura del Cabañal. El mérito principal de esta coleccion es la novedad de algunas de sus variedades, entre ellas las llamadas *Simon Saint Jean*, *Charles Lemayeux*, *Fontaine Yolande* y algunas otras. La última novedad y la más estimada hoy entre los amantes de las rosas, es el matiz morado oscuro, que brilla en alguna de las citadas variedades.

El segundo premio lo obtuvieron los distinguidos aficionados don Balbino Andreu y Reig y D. Manuel D'Ocon, que reuniendo las rosas de los bellos jardines que poseen en el camino del Grao, presentaron una hermosísima coleccion de 108 variedades. Entre ellas las habia admirables, como la llamada *Paul Neyron*, de co-

lor rosado, apretados pétalos y gran tamaño, variedad que el año pasado obtuvo el primer premio en la Exposicion del Palacio de la Industria, de París, la *Elisabeth*, la Emperatriz Eugenia, de dos colores, la rosa-camelia, y otras varias.

El tercer premio fué para otro distinguido aficionado, D. Vicente Pueyo y Ariño, cuyo jardin de Moncada dió á la Exposicion una interesante coleccion de 87 variedades de ejemplares muy escogidos. En el sitio de honor figuraban, entre otras, la rosa del Príncipe Negro, de morado oscuro, y la del Almirante Niel, que brilla con un matiz amarillo tan esplendente como la luz del sol.

Habia otras colecciones, más modestas, pero no ménos estimables: 18 variedades de D. Francisco Calatayud, 50 de D. Vicente Giner y Alonso, y 44 de D. Joaquin Leon.

Además, habia presentado el Jardin Botánico, sin opcion á premio, una coleccion de rosas, que superaba á todas. Comprendía 154 variedades notables, principalmente por su tamaño.

La Exposicion tenia una segunda parte, la de plantas en maceta, y el premio hubiera sido para el Jardin Botánico, si no se hubiera presentado con expresa renuncia de él, pues nadie puede competir en Valencia con ese establecimiento, de fama europea.

La magnífica instalacion del Jardin Botánico era tan notable por el gusto con que estaba formada como por la riqueza de las plantas: ocupaba todo el salon de entrada, constituyendo un inmenso y artístico grupo de plantas tropicales en su mayoría, ocupando el centro un soberbio ejemplar de *thrinax radiata*, hermosa palma de hojas estrelladas, siguiendo á uno y otro lado *pandanus utilis*, cuyas hojas describen tan elegantes espirales, *clibia nobilis*, *ficus elástica* y *latanias*, rodeadas estas plantas de preciosos canastillos y macetas de *helechos*, *begonias*, *saxifragas* y *caladiums*, cuyas formas y matices causaban la admiracion del público. Las cabece-
ras del grupo las formaban dos hermosas piñas de América, completando este cuadro las colecciones de *mimulus* y pensamientos, y las dos lámparas que en las puertas de entrada del salon contenian la *tillandsia splendens* y la *achimenes picta*, tan notables por sus flores y hojas.

El jardin provincial, además de las rosas, tenia preciosas camelias, algunos pensamientos, geranios y *minutelas*; y los jardines

municipales variados y bellos pensamientos, geranios, pelargonios y un ejemplar en flor del *phormium tenax*.

La coleccion particular de plantas, que era muy notable y obtuvo el premio ofrecido, fué la del jardin de Capuchinos, propiedad del Sr. Soriano Plasent, compuesta de 104 ejemplares, entre los que descollaban un magnífico *rhododendron* en flor, preciosas *azaleas*, *strelitzias* y pensamientos.

El Sr. Hispano exhibió una planta sola, y muy diminuta, pero preciosa, la *stricea regina*, de la familia de las *Lobeliáceas*, usada como césped en los jardines, y riquísima en primorosas florecillas azules, que parecen menudas violetas.

Hemos procurado seguir á los periódicos valencianos en sus reseñas en cuanto nos lo ha permitido el espacio de que disponemos, dada la importancia que ha medido un certámen tan notable.

Felicitamos á la Sociedad Económica de Valencia por su triunfo, y al entendido catedrático de Botánica, Sr. Arévalo, á quien tanta parte cabe.

II.

MÁS DATOS SOBRE EL PROYECTO DE UN JARDIN DE ACLIMATACION EN MÁLAGA.

En la página 229 de este tomo dimos cuenta del proyecto que se agita en Málaga para el establecimiento de un jardin de aclimatacion de plantas de las Antillas. Ampliando nuestra reseña con lo que hemos leído posteriormente en los periódicos de la localidad, añadiremos que el penúltimo sábado leyó ante el claustro de profesores del Instituto de segunda enseñanza, una luminosa Memoria el iniciador del pensamiento Sr. D. Meliton Atienza y Sirvent, catedrático de agricultura del mismo, que fué escuchada con profunda atencion y mereció los plácemes más calurosos de todos sus compañeros.

Parece que el autor, lamentándose de los muchos terrenos que están casi sin aprovechamiento, expresó las ventajas que reportaría á Málaga del establecimiento del jardin que propone, pues en ellos podrian desarrollarse al aire libre y con tanta lozanía como

en su propia cuna, plantas de apartadas regiones que no pueden vivir en otros países sino al abrigo de invernaderos y estufas.

Acogiendo con entusiasmo el proyecto la prensa malagueña, se promete trascendentales resultados para el engrandecimiento de su agricultura, y alta honra, si se lleva á cabo, en poseer el primer jardin de Europa en su género.

Al ocuparnos nuevamente de este asunto, hacemos con mucho gusto una rectificacion que consideramos justa y conveniente. El iniciador del proyecto y el que ha venido haciendo los estudios prévios para determinar la posibilidad de establecer un jardin de esta clase, ha sido única y exclusivamente el Sr. Atienza, que reservó su pensamiento hasta el instante en que lo presentó formulado ante sus compañeros.

III.

FIESTAS DE MADRID.—CARRERAS DE CABALLOS DURANTE LAS FÉRIAS. EXPOSICION DE GANADOS.

La *Sociedad del Fomento de la cria caballar*, de que es presidente honorario S. M. el Rey, ha acordado celebrar en Madrid carreras de caballos en los dias 27 y 28 del corriente, á las tres en punto de la tarde, ajustándose al siguiente programa:

PRIMER DIA.

Primera carrera.—*Extraordinaria*.—A las tres.

Premio de la sociedad: 6.000 rs. al primero, 2.000 rs. al segundo.

Para caballos enteros y capones y yeguas españoles y cruzados que no hayan ganado anteriormente esta carrera, ni corrido en alguna otra formal.—Traje, á voluntad.

Segunda carrera.—*Nacional*.—A las tres y media.

Premio de la direccion de caballería: 12.000 rs.

Para caballos enteros y yeguas de pura raza española.

Distancia, 1.700 metros.—Matrícula, 250 rs.

Tercera carrera.—*Criterium*.—A las cuatro.

Premios del ministerio de Fomento: 40.000 rs.; 35.000 al primero y 5.000 al segundo.—Para potros enteros y potrancas españoles y cruzados de tres y cuatro años.

- Distancia, 1.500 metros.—Matrícula, 500 rs.
 Cuarta carrera.—*Cosmos*.—A las cinco.
 Premio de la sociedad del Veloz-Club de Madrid: 12.000 reales.—Para caballos enteros y yeguas de cualquier raza.
 Distancia, 3.000 metros.—Matrícula, 400 rs.
 Quinta carrera.—*Omnium*.—A las cinco y media.
 Premio de S. M. el Rey: 20.000 rs.—Para caballos enteros y yeguas de cualquier raza nacidos en la Península, y caballos árabes y morunos.
 Distancia, 3 000 metros.—Matrícula, 300 rs.

SEGUNDO DIA.

- Primera carrera.—*Para pura sangre*.—A las tres.
 Premio de las compañías de los ferro-carriles del Mediodía y Norte de España, 20.000 rs.—Para caballos enteros y yeguas de pura sangre inglesa nacidos ó no en la Península.
 Distancia, 3.000 metros.—Matrícula, 600 rs.
 Segunda carrera.—*Peninsular*.—A las tres y media.
 Premio del ministerio de Fomento, 10.000 rs.—Para caballos enteros y yeguas españolas y cruzados.
 Distancia, 2.500 metros.—Matrícula, 400 rs.
 Tercera carrera.—*Militar*.—A las cuatro.
 Premio del ministerio de la Guerra, 8.000 rs. al primero.—Premio de la Sociedad, 4.000 rs. al segundo.—Para todos los caballos pertenecientes al ejército, cualquiera que sea su edad ó raza, nacidos ó no en España, siempre que su alta no sea posterior á la revista de Marzo último.
 Distancia, dos vueltas de hipódromo.
 Cuarta carrera.—*Handicap*.—A las cinco.
 Premio de S. A. la princesa de Asturias, un objeto de arte.—Para potros y potrancas de tres y cuatro años nacidos en la Península.
 Distancia, 1.200 metros.—Matrícula, 250 rs.
 Quinta carrera.—*Compensacion*.—A las cinco y media.
 Premio de la Sociedad, 6.000 rs. vn.
 Handicap de caballos y yeguas de cualquier raza que hayan corrido y no hayan ganado premio en las carreras de estos dos días, exceptuando la extraordinaria.
 Distancia, 2.000 metros.—Matrícula, 200 rs.

Las inscripciones deberán hacerse en el domicilio del secretario, Excmo. señor marqués de Casa-Irujo, calle de Alcalá, nú-

mero 51, de dos á cuatro de la tarde hasta el 21 de Mayo, abo-
nando en el acto el importe de las matrículas.

Por segunda vez van á verificarse carreras de caballos en el
nuevo hipódromo de Madrid, siendo de esperar que no sean mé-
nos brillantes que las que tuvieron lugar con motivo del régio
enlace. El tiempo marca carreras de caballos, pues en el mes an-
terior y el presente serán cuatro, las de Sevilla, Cádiz, Jerez y
Madrid.

Durante las férias tendrá lugar una Exposicion de ganados en
los dias 28, 29 y 30, adjudicándose diferentes premios, en la
forma siguiente:

Primer premio: De S. M. el Rey.—1.500 pesetas al caballo de
pura raza española que por su estampa y proporciones sea clasi-
ficado en primer término.

Segundo: De S. A. R. la Serma. Princesa de Astúrias.—Un
objeto de arte á la yegua que dentro de las condiciones de pura
raza española reuna las de belleza y proporciones y sea clasificada
por el jurado en primer término.

Del ministerio de Fomento.—Uno de 1.000 pesetas al caballo
semental de pura raza española que sea clasificado en primer
término por sus cualidades de belleza, proporcion en formas,
finura y agilidad en sus movimientos.

Otro de 1.000 pesetas al mejor toro manso de simiente, de tres
años de edad.

De la Excma. Diputacion provincial.—Uno de 1.000 pesetas al
mejor caballo semental de pura raza española criado ó reciado
en la provincia.

Otro de 750 á la mejor pareja de bueyes para labor criados ó
reciados en idem.

Otro de 500 al mejor lote de 10 ovejas merinas de una misma
señal nacidas ó criadas en idem.

Otro de 500 al mejor lote de 10 ovejas churras de una misma
señal nacidas ó criadas en idem.

Otro de 1.000 á la mejor pareja de machos ó mulas criadas ó
reciadas en idem.

Otro de 500 al mejor garañon nacido y criado en idem.

Otro de 750 al mejor lote de 10 ó más cabras de mejores con-
diciones y que den más leche, criadas ó reciadas en idem.

Otro de 500 á la mejor piara de cuatro ó más lechonas abiertas
para cria nacidas y criadas en idem.

Otro de 250 al mejor lote de un gallo y seis gallinas de raza
comun española criadas en idem.

Otro de 250 al mejor perro mastin nacido y criado en idem.

Advertencia.—Estos premios serán incompatibles con cualquiera otro. Para obtar á ellos se necesita probar, con certificaciones y otros documentos, que han nacido ó han sido criadas ó recriadas en la provincia.

De la Asociacion general de Ganaderos.—Uno de 500 pesetas al mejor lote de carneros merinos que tengan lana más fina.

Otro de 500 al mejor lote de carneros que tengan más peso, siendo de menor edad.

Del Circulo de la Union Mercantil.—Uno de 1.000 pesetas al mejor tronco de caballos españoles de cinco á seis piés para tiro.

Otro de 500 al mejor par de mulas de cinco á seis años para la labor.

Otro de 500 á la mejor pareja de bueyes de cuatro años para idem.

Otro de 250 á la mejor vaca de leche de cinco á seis años.

Otro de 250 al lote de 10 carneros sementales merinos finos, de una misma señal, que reuna las mejores condiciones de conformacion y lana de carda apropiada para la fabricacion de paños finos.

Otro de 250 al lote de 10 carneros sementales rasos, que reuna la mejor conformacion y mejor lana estambreira.

Del Excmo. Ayuntamiento.—Uno de 1.000 pesetas al caballo semental extranjero ó nacido en España, pero de igual procedencia, que reuna las cualidades más ventajosas para mejorar por medio de su cruza la raza española.

Otro de 1.000 al tronco de caballos de tiro de cinco á seis años que reuna mejores condiciones para el acarreo.

Otro de 500 al mejor semental percheron nacido y criado en España.

Otro de 250 al mejor lote de diez carneros bastos de raza churra.

Otro de 750 al mejor lote de vacas de leche de cuatro á ocho años, del mismo hierro y señal, que, cuando ménos, reuna cuatro ó más ejemplares de primera, ya sean del país ó recriadas en España.

Otro de 500 á la mejor pareja de mulas de tres á cuatro años, para tiro ó labranza.

Otro de 125 al mejor macho cabrío semental de mejores condiciones para la reproduccion de la buena raza de leche.

Otro de 125 al mejor lote de dos ó más berracos de simiente de un mismo hierro y señal.

Advertencias.—1.^a Las inscripciones de los ganados que hayan de presentarse en la Exposicion, se harán en la tercera seccion de

la secretaría del Ayuntamiento todos los días no feriados hasta el 27 del actual, de una á cinco de la tarde.

2.^a La adjudicacion de premios por el jurado se llevará á efecto el 31 de Mayo en el pabellon del Ayuntamiento.

3.^a A todos los dueños de ejemplares que hayan obtenido premios se les expedirá un diploma en que se detallarán las condiciones con que aquél fué adjudicado.

4.^a Los conductores de ganado que vengan con destino á la Exposicion, harán esta declaracion á su llegada á los fieltos de consumos, á fin de que por los mismos se les dé tránsito para el local de la misma.»

IV.

LAS FIESTAS DE SEVILLA.—FÉRIA.—CONCURSO DE GANADOS.—CARRERAS DE CABALLOS.

Aunque sin la animacion que otras veces, como fiesta cuyo carácter vá perdiendo la féria de Sevilla, las ventas han sido numerosas por regla general y los precios bastante elevados, contra la comun creencia que esperaba reducidas transacciones y poca estimacion en el ganado, efecto de la pertinaz sequía que se venía sintiendo en toda España.

Las grandes operaciones sobre ganado vacuno han sido no obstante reducidas, si bien se han hecho bastantes en pequeña escala, sin que se puedan fijar tipos de venta, porque los tipos dependieron en general de las necesidades perentorias de los vendedores y marchantes.

Tambien se han hecho pocas operaciones sobre ganado lanar y á bajos precios; lo que nada tiene de particular atendiendo al mal estado que ofrecian los pastos. Se han vendido las reses desde 42 á 57 rs.

Tampoco ha habido actividad en las transacciones sobre ganado de cerda, ni los precios han alcanzado grande altura, pues se han vendido los lechones á 80 rs. y de 170 á 304 los primales.

Ha sucedido todo lo contrario con el ganado mular y caballar, de cuyas especies se han hecho numerosas ventas á subidos tipos. Los precios de las yeguas han fluctuado entre 850 y 1.900; los de los potros de cuatro años desde 1.700 á 3.300 rs. y los

de los caballos de tiro y silla desde 3.500 á 8.000 rs. No se pueden fijar tipos al mular por las razones expuestas para el vacuno.

Los compradores principales han procedido en orden de importancia, de Córdoba, Jaen y Valencia.

En los tres dias de fèria se han presentado á la venta las cabezas siguientes: Caballar 5.552; mular 2.786; asnal 1.274; vacuno 4.505; lanar 41.620; de cerda 11.098; cabrió 3.348, que forman un total de 70.108.

El numeroso jurado para clasificar los ganados que aspiraban á los premios del municipio se reunió en muy corto número, acordando adjudicarlos en esta forma:

Primer premio. Al caballo semental español «Harinero,» del Sr. Nuñez de Prado.

2.º idem. Desierto.

3.º idem. Al caballo semental español «Mayordomo,» del mismo señor ganadero.

4.º idem. No habia dictámen.

5.º idem. Idem idem.

6.º idem. Desierto.

7.º idem. Yeguas españolas, de D. José Ibarra.

8.º idem. Yeguas de vientre cruzadas, de los Sres. Giles y Guerrero, de Jerez.

9.º idem. Desierto.

10 idem. Idem.

11 idem. Toro manso de simiente española, del Sr. Moruve.

12 idem. Novillos cerreros, del mismo señor.

13 idem. Vacas de vientre, casta española, del mismo señor.

14 idem. Borregos merinos blancos, de D. Eugenio Benjumea.

15 idem. Borregos merinos negros, de D. Santiago Fleüller.

16 idem. No se ha presentado dictámen.

17 idem. Idem idem.

18 idem. Lechones: desierto.

19 idem. Primales de cerda: desierto.

20 idem. No se ha presentado dictámen.

21 idem. Idem idem.

Las carreras de caballos de Sevilla, celebradas en los días 24 y 25 de Abril último, alcanzaron suerte varia, pues ínterin las del primer día estuvieron muy concurridas y animadas, no sucedió lo mismo con las del segundo.

Día 24.

PRIMERA CARRERA.—*Premio de la sociedad del tiro de pichones*, de 2.000 rs. para caballos enteros y yeguas españolas y de cruza, que no hubiesen ganado premio en carreras formales, 120 reales de matrícula y 1.500 metros de distancia, que obtuvo *Baron*.

SEGUNDA NACIONAL.—*Premio de la Excma. Diputación provincial*, de 4.000 rs. para caballos enteros y yeguas de pura raza española, 200 rs. de matrícula y 1.700 metros de distancia, que obtuvo *Brillante*.

TERCERA CRITERIUM.—*Premio de la Sociedad*, de 20.000 rs. para potros enteros y potrancas españoles y cruzados de tres y cuatro años, 500 rs. de matrícula y 1.500 metros de distancia, que obtuvo *Trovador*, de D. R. Dávies.

CUARTA COSMOS.—*Premio de la Sociedad*, de 6.000 rs. para caballos enteros y yeguas de cualquier raza, 240 rs. de matrícula y 3.000 metros de distancia, que obtuvo la yegua *Etrenne*, del conde de la Corzana.

QUINTA OMNIUM.—*Premio de la Real Maestranza*, de 3.000 reales para caballos enteros, capones y yeguas de cualquier raza, nacidos en la Península y caballos árabes y morunos, 300 rs. de matrícula y 3.000 metros de distancia, que ganó *Babieca*.

Día 25.

PRIMERA CARRERA.—*Premio de la Sociedad*, de 3.000 rs. para potros enteros y potrancas de raza española, 160 rs. de matrícula y 1.500 metros de distancia. El Jurado declaró nula esta carrera, pero obtuvo el premio en segunda prueba *Avion*.

SEGUNDA PENINSULAR.—*Premio de la Sociedad*, de 12.000 rs. para caballos enteros y yeguas españolas y cruzadas, 400 rs. de matrícula y 2.500 metros de distancia, que consiguió *Barbiere*.

TERCERA HANDICAP.—*Premio del Ayuntamiento*, de 3.000 reales para caballos enteros y yeguas de raza española, 160 rs. de matrícula y 1.500 metros de distancia, que obtuvo *Brillante*.

CUARTA PRÍNCIPE DE GALES.—*Premio de la Sociedad*, de 3.000 reales *Handicap*, para caballos y yeguas de todas razas, 160 rs. de matrícula y 1.700 metros de distancia, que alcanzó *Babieca*.

QUINTA COMPENSACION.—*Premio de la Sociedad*, de 2.000 rs. *Handicap*, para caballos y yeguas de cualquier raza, que no hubiesen ganado premio en las carreras de estos días, 120 rs de matrícula y 1.500 metros de distancia, que ganó *Soliman*.

V.

CRIA DE GUSANOS DE SEDA PARA SEMILLA POR EL SISTEMA CELULAR.

Hemos tenido ocasion de visitar la cria de gusanos de seda del laborioso y entendido sericicultor D. Aurelio Vazquez Figueroa, conocido de nuestros lectores por algunos interesantes trabajos que se han publicado y continuarán publicándose en este periódico.

La cria se dedica exclusivamente á la confeccion de semilla, y todos los gusanos proceden de la obtenida por el sistema rigurosamente celular de Mr. Pasteur, y examinadas al microscopio las mariposas una á una, sin excepcion.

Una pequeña parte de los gusanos, los que han de servir para dicha seleccion en el año que viene, se encuentran algo más adelantados y próximos á entrar en la cuarta muda. Los demás acaban de salir de la tercera ó están dormidos para verificarla, observándose en todas las secciones una perfecta igualdad, y siendo tambien de notar el esmero y limpieza con que son cuidados los gusanos.

Al observar la minuciosidad que preside á todas las operaciones que emplea el Sr. Vazquez para obtener semilla por seleccion, nos extraña el crédito que ha adquirido la de su casa, y los seguros y satisfactorios resultados que logran los cosecheros de provincias que la vienen empleando hace bastantes años.

VI.

CARRERAS DE CABALLOS DE JEREZ.

Un fuerte Levante hizo que la concurrencia no fuese tan numerosa como era de esperar el primer día; pero el segundo estuvieron muy animadas las carreras.

Día 28 de Abril.

PRIMERA CARRERA.—*Premio de 2.000 rs., ofrecido por el ayuntamiento; distancia, 1.000 metros; lo obtuvo Fate, de D. Tomás Heredia.*

SEGUNDA CARRERA.—*Premio de S. M., un objeto de arte, que ganó Barbian, de D. R. H. Davies, en carrera de 1.700 metros.*

TERCERA CARRERA.—*Premio Cosmos, de 4.000 rs. y 3.000 metros de distancia, que ganó Etrenne, del conde de la Corzana.*

CUARTA CARRERA.—*Premio Peninsular de 4.000 rs. y 2.500 metros de distancia, que obtuvo Barbriere, de D. R. H. Davies.*

QUINTA CARRERA.—*Premio del ministerio de Fomento, de 3.000 reales y 1.500 metros de distancia, que ganó Trovador, de don R. H. Davies.*

Día 29 de Abril.

PRIMERA CARRERA.—*Premio Omnium, de 3.000 rs. y las matrículas, distancia 3.000 metros, que ganó Sorrow, de D. Tomás Heredia.*

SEGUNDA CARRERA.—*Premio nacional de 2.000 rs., 1.700 metros de distancia, que alcanzó Marmion, de D. R. H. Davies.*

TERCERA CARRERA.—*Gran premio de Jeréz, de 7.000 rs., distancia de 1.400 metros, que ganó Sorrow, de D. T. Heredia.*

CUARTA CARRERA.—*Premio de señoras, consistente en una alhaja, que ganó Mercy, del Sr. Heredia.*

QUINTA CARRERA.—*Premio de la sociedad del tiro de palomas, de 3.000 rs., distancia, 800 metros, que alcanzó Zobair, del duque de Fernan Nuñez.*

Al terminar las carreras tuvo lugar en el Hipódromo una competencia entre las sociedades del tiro de paloma de Sevilla, Sanlúcar y Jerez.

VII.

CONFERENCIAS AGRÍCOLAS.

El domingo 5 del corriente disertó el Sr. Bustos sobre *Estadística agrícola* en la conferencia celebrada en el Conservatorio de Artes y Oficios, examinando el punto y exponiéndolo con acierto y conocimiento de causa. Tanto el Sr. Cárdenas, director de Instrucción pública, como el escogido público que asistió, le escucharon con sumo agrado, prodigándole elogios y aplausos.

En la conferencia del día 12 el distinguido naturalista señor don Mariano de la paz Graells, desenvolvió el tema propuesto *Phylloxera vastatrix*, haciéndolo con la competencia y copia de datos que era de esperar del distinguido profesor, que á sus grandes conocimientos en la materia reúne el ser miembro del Congreso filoxérico internacional. Escusado es manifestar que fué oído con suma complacencia.

VIII.

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

Continuando las lluvias que vienen fecundando los campos desde principios de Abril, ha cabido en suerte tambien tan grande beneficio á las provincias desheredadas del Mediterráneo, donde han caido copiosos aguaceros, especialmente en las Baleares, Valencia y Castellon, sin exceptuar el Maestrazgo. Aunque tarde para las cosechas de cereales, que ya estaban casi perdidas en el secano, vienen á salvar el arbolado y los viñedos, que constituyen una gran riqueza en estas provincias, y á dar un considerable ensanche á los riegos de sus huertas, que ya se iban estrechando más de lo que conviene á la clase de cultivos que se llevan en esta importante region.

Bajo tan felices auspicios, los campos ofrecen en la generalidad

de España un aspecto risueño y animado, haciendo concebir muy fundadas esperanzas de abundante cosecha de cereales y legumbres, y de vino y aceite allí donde los cambios bruscos de temperatura y la insistencia de los aguaceros no hayan ejercido perniciosa influencia sobre la floración y liga de los frutos. Sin embargo, los frutales de hueso no deben prometer gran porvenir, dadas las contrariedades con que han tenido que luchar desde que arrojaron los primeros botones florales.

Aunque no con tanta intensidad como en los años anteriores, la langosta se desarrolla en algunos distritos de la Mancha, Extremadura y Andalucía, donde la existencia de dehesas, grandes rañas y extensos terrenos por roturar, por una parte, y la incuria y poco celo de los que debían tratar de destruir oportunamente los gérmenes, por otra, hacen tan posible su reproducción al advenimiento de la primavera. Si las noticias no son exageradas, están invadidos los términos de 56 pueblos de la provincia de Ciudad-Real y todo el Valle de Alcudia, considerándose como perdida la cosecha. También dicen de Cáceres, que el 10 de este mes se recogieron en su término municipal 840 arrobas de langosta. Igualmente se asegura que hace estragos en Carmona y Ecija.

La ganadería es la que va sacando mayor partido de la insistencia del tiempo húmedo y lluvioso, que le permite disponer en los sitios bajos y secos de pastos frescos y lozanos que satisfacen cumplidamente sus necesidades actuales, reservando para más adelante los de las montañas y partes altas, de mayor aguante y más tardío agostamiento.

La fabricación de quesos ha de ser abundante y de buena calidad este año, por tantos y tan excelentes pastos, y la condición de las carnes ha de seguir mejorando, para compensar en algún modo el alto precio que alcanzan en los grandes centros de población.

Sin embargo, los repetidos chubascos que se suceden en la región central, Extremadura y Andalucía, donde ya urge verificar el esquila de las ovejas, que exige tiempo seco y moderada ventilación para que la fibra del vellón no se descomponga con la humedad al embalarlo y almacenarlo, entorpecen y dilatan tan

perentorias operaciones, retrasando tambien los preparativos para el regreso á sus respectivos distritos de los ganados trashumantes.

A medida que mejoran los pastos y se asegura la existencia del ganado, toman mayor estimacion las carnes. Concebimos que debiera suceder esto con el ganado de labor y de tiro; pero no con el de consumo, que se encarece y rebaja su calidad cuando escasean los pastos, y sube de precio cuando éstos presentan las mejores condiciones. En realidad no sucede así; pero los abastecedores exageran la falta de pastos cuando los ganaderos malvenden sus ganados y se valen de la restriccion de la oferta en caso contrario.

Se abrigan esperanzas en Córdoba de que han de estar muy animadas las próximas férias de ganado de la Merced.

La de Verdú, Lérida, ha estado muy concurrida, pero se ofrecieron precios muy bajos por los ganados.

La diputacion de Navarra subvenciona con 10.000 rs. el concurso de ganados, que ha de tener lugar durante las férias de San Fermin.

En la féria de Carmona no se ha presentado ni una sola cabeza de ganado.

La cosecha de seda se presenta bastante bien en Buñol; pero ha subido demasiado el precio de la hoja de la morera y el de la seda parece muy bajo.

En Alora y algunos pueblos de Castellon, por el contrario, sigue un curso poco satisfactorio, y lo mismo sucede en otros puntos por la mortandad de gusanos en la quinta dormida, sin que pueda atinarse todavía la causa que lo motiva. Por efecto de la lluvia se ha llegado á pagar la arroba de hoja de morera en Alora á 18 y 20 rs.

Pagándose el capullo á muy bajo precio por los fabricantes de Murcia, se están poniendo de acuerdo los productores para rehabilitar las antiguas calderas é hilar por su cuenta.

El movimiento del mercado acusa cierta flojedad, que apenas puede ofrecer interés reseñarlo.

Completa paralización en el de cereales, con una pequeña baja en el de Valladolid en el precio del trigo, debida sin duda á haber mejorado los sembrados y á inspirar alguna más confianza el desenlace pacífico de la cuestión de Oriente.

Reina igual calma en los de vinos, si se exceptúan los blancos de Cataluña que originan bastantes operaciones.

Es mayor aún la desanimación en los espíritus y aguardientes, de que no acusan ninguna transacción formal los centros productores del Mediterráneo.

Si se exceptúa el mercado de Tortosa que ofrece tendencias al alza en los precios de los aceites, en todos los demás de España, y especialmente en Andalucía, han bajado algun tanto.

Hay bastante contradicción en los datos sobre el mercado de naranjas. Cuando para el consumo interior alcanza este ágrico precios fabulosos, llegando á pagarse á 8 y 10 duros millar en algunos pueblos, las noticias recibidas de Inglaterra desorientan á los especuladores, que no saben qué partido tomar. Y no dejan de tener razón, si es cierto que en los últimos días se han hecho ventas en Liverpool hasta 14 y 16 chelines caja, mientras en Londres se han vendido desde 25 á 35 chelines.

Los mercados extranjeros ofrecen también poco de notable.

En Inglaterra ha experimentado una ligera alza de 25 céntimos en hectólitro el precio de los cereales; pero se han realizado muy pocas transacciones y han sido escasos los arribos de buques con cargamento de trigo.

En Francia reina calma en Burdeos, Cete y Marsella, y ventas lentas y sin variación en Lila. El tiempo, magnífico para las cosechas de cereales.

En Bélgica se sostienen los buenos precios ante el temor de que la guerra de Oriente pueda cerrar los mercados rusos.

En Holanda marchan bien los trigos de Marzo; pero no así los de otoño, á quienes perjudica mucho el exceso de humedad.

En Suiza ofrecen muy buena apariencia los trigos; pero sigue perjudicándoles la humedad como en Holanda.

En Alemania es tan elevada la temperatura, que parece se está

en pleno estío. El cielo está limpio y la vegetacion tan desarrollada, que no puede ménos de inspirar temores, si sobreviene alguna escarcha. No siendo suficientes para satisfacer las demandas los trigos finos disponibles poloneses é indígenas, alcanzan los más elevados precios; ocurriendo lo mismo con los amarillos.

En Austria ha sucedido la calma á la animacion de la semana anterior.

En Dinamarca, el mes de Abril ha sido muy favorable á la vegetacion y las siembras de primavera.

Se anima la exportacion en Rusia para los puertos de Inglaterra, Amberes, Marsella, Amsterdam, Dunkerque, Tolon, Barcelona y el Havre; pero todavía se resienten las plazas marítimas meridionales de la situacion política.

En Nueva-York ha estado muy contenida la demanda por la influencia de las fiestas de pascua en Europa. Sin embargo, los tenedores de trigo se sostienen y los precios son buenos.

DIEGO NAVARRO SOLER.



RUTABAGA Ó NABO DE SUECIA.

Es una raíz bastante rústica y productiva, cuyo cultivo mereció estímulos en Francia para su propagación.

Demanda un clima igual al de los nabos.

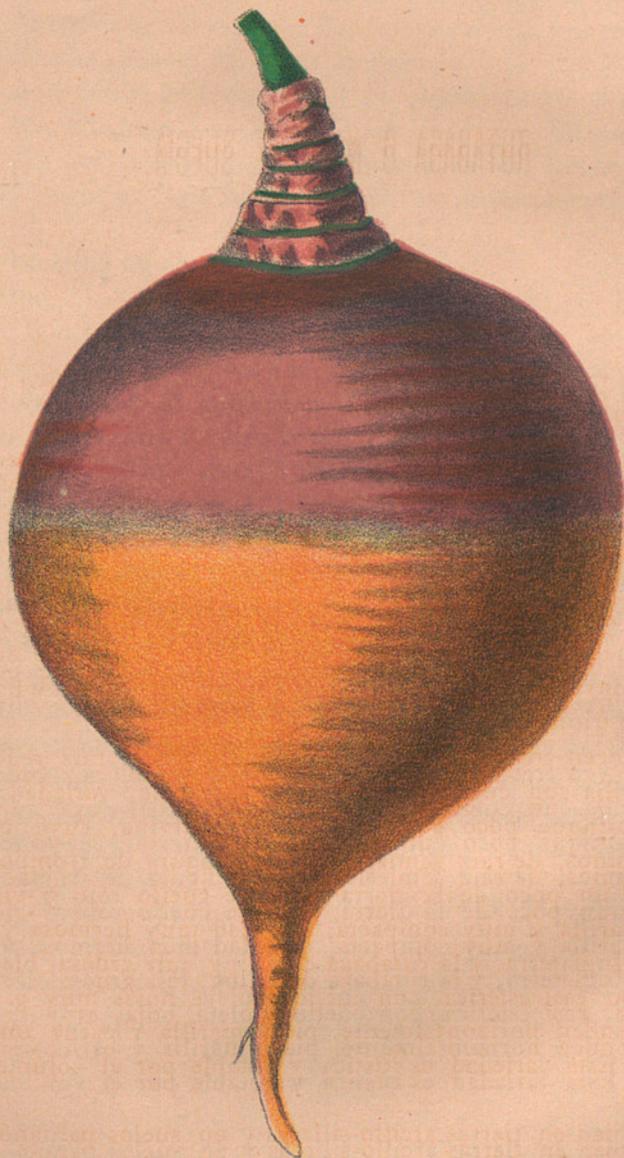
Es una crucífera bisanual de raíz llena, redonda ú oblonga y de carne compacta; sus hojas tienen mucha analogía con las de la colza en cuanto á su forma y coloración.

La vegetación de la rutabaga es muy lenta; pero se desarrolla con mucha rapidez cuando refrescan la tierra las lluvias de Agosto y Setiembre. Continúa vegetando hasta Diciembre en los países de invierno templado. Su raíz soporta sin daño 5 y hasta 8 grados de frío.

Se conocen tres variedades: la de cuello verde, raíz redonda, piel amarilla con cuello verde y carne amarilla, variedad muy rústica, aunque poco cultivada; la de Skirving, cuyo cromosomograma, de raíz semiesférica, ó de figura de trompo, que sobresale un poco de la tierra y ofrece cuello rojo ó violeta, carne amarilla y muy compacta, variedad muy hermosa y estimada en Inglaterra, y la rutabaga de Laing, raíz gruesa, bien determinada, casi esférica, con cuello violeta, hojas muy grandes que se tienden horizontalmente, piel amarilla y carne amarilla y densa. Esta variedad es rústica y notable por el volúmen de sus raíces.

Se da bien en tierras arcillo-silíceas y en suelos pantanosos y

PLANTAS FORRAGERAS



Pataca de Skirwing.

de juncos, que son comunmente ácidos y poco profundos, aunque sin rechazar los ligeros y poco fértiles. Demanda que la tierra esté muy mullida, ya se siembre de asiento, ya se cultive por trasplatacion. Por ser poco exigente y dar casi siempre productos abundantes cultivada en tierras poco fértiles, se prefiere á la remolacha en muchas localidades del Oeste de Francia.

Segun el conde de Gasparin, es necesario cultivar la rutabaga con 1.300 kilogramos de estiércol por cada 100 kilogramos de raíces que nos propongamos cosechar; pero Mr. Heuce asegura que son bastantes 40 ó 50 kilogramos de estiércol para 100 de raíces.

Mr. Fleming ha obtenido en sus ensayos

Sin abono.	31.000 kil. por hectárea.
Con 50.000 kil. de estiércol.	57.000 —

La trasplatacion se hace á la distancia de 30 á 40 centímetros entre sí, y de 50 á 65 entre líneas.

A los quince dias ó tres semanas de la plantacion se les da la primera bina á mano; quince dias más tarde se repite con azada de caballo; en el mes de Setiembre se les aporca con un arado de dos vertederas.

A fin de Octubre se pueden arrancar á cada planta las dos ó tres hojas más viejas, sin perjudicar al desarrollo de las raíces; pero no se les quita el resto hasta sacar toda la planta.

Su rusticidad permite conservarlas en tierra durante el invierno en los departamentos marítimos y en la region occidental de Francia; pero si se teme que se pudran se les aporca en otoño.

Se arrancan las raíces á fin de Noviembre en los países fríos, en que los fuertes hielos pueden alterarlas. Deben arrancarse con buen tiempo para recogerlas secas y sin tierra y almacenarlas.

MANUEL SOLER ALARCON.



VARIEDADES.

EXPOSICION UNIVERSAL DE PARÍS.—Casi todos los diarios de Madrid han dado cuenta de la apertura de la Exposicion universal, verificada el 1.º del corriente con arreglo al programa anteriormente publicado. A pesar de lo desapacible del dia, lluvioso hasta el punto de dificultar el tránsito, la fiesta de la inauguracion ha sido brillante, segun todas las noticias, afluyendo un inmenso concurso á los edificios y jardines del Campo de Marte y del Trocadero. Las descripciones que tenemos á la vista están conformes en que la agricultura tiene la más amplia y digna representacion en el certámen universal de 1878. Ciertamente es que no cuenta con un sitio especialmente asignado, como lo tuvo en 1867 en Billancourt; pero esto, léjos de considerarse como un defecto, más bien redundaba en ventaja, para que aparezcan reunidas todas las fuerzas industriales de cada nacion, de un modo más expresivo y más fácil de estudiar. Separando de las crónicas y narraciones, que hasta ahora nos llegan, la parte pintoresca y referente á objetos extraños á nuestro cometido, no es posible hacer por hoy las indicaciones más detalladas en lo que se refiere á los productos agrícolas exhibidos. Que España, bajo este aspecto, no figura en condiciones desfavorables es un hecho satisfactorio. Nosotros iremos dando cuenta desapasionada de cuanto en el particular leamos y observemos, haciendo conocer los adelantos que en la nueva Exposicion aparezcan, cuanto las opiniones que de nuestros pro-

ductos formen los extranjeros, cuyo dictámen debe sernos de bastante mayor interés que los elogios de cronistas españoles, los cuales podrian creerse y han sido en más de una ocasion algo apasionados de glorias propias. Créense en 8.000 expositores los que representan á nuestro país en la Exposicion universal, correspondiendo sus productos á ochenta y dos clases, de las noventa en que se clasifican todos los objetos exponibles. La seccion española trabaja activamente para concluir en el más breve plazo la instalacion de los productos: otras varias naciones se esfuerzan tambien por dar término á sus preparativos de exhibicion.

*
*
*

ENSAYO DE UNA MÁQUINA DE SEGAR.—El dia 30 de Abril último tuvimos el gusto de presenciar un ensayo de la nueva máquina segadora de Samuelson, al cual fuimos galantemente invitados por el Sr. D. David B. Parsons. No habiendo mieses secas que segar, tuvo que ensayarse la máquina en verde de cebada un poco baja, que sin embargo, cortó perfectamente, formando con mucha regularidad las paveas ó gavillas. Omitimos la descripcion del mecanismo, del cual hemos de ocuparnos en breve, publicando tambien un grabado que facilite dicha descripcion. Asistieron á la prueba muchos distinguidos propietarios y labradores, entre los que creimos ver á los señores duque de Veragua, conde de Villapadierna y varios otros, cuyos nombres no recordamos.

*
*
*

CATÁLOGOS DE PRODUCTOS CON DESTINO Á LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARÍS.—Hemós recibido las dos correspondientes á las provincias de Baleares y de Búrgos; el primero que nos remite el señor D. Francisco Satorraz y el segundo el Sr. D. Marcial Prieto, secretarios ambos de las juntas de Agricultura, Industria y Comercio de las indicadas provincias. La de Baleares exhibe objetos correspondientes á 8 grupos, con 188 expositores de este modo: 9 del primero, 3 del segundo, 9 del tercero, 23 del cuarto, 20 del quinto, 5 del sexto, 109 del sétimo, ó sea de productos alimenticios y 10 correspondientes al grupo especial de arte antiguo.

Búrgos figura solamente con 75 expositores, de este modo: 1 del primer grupo, 15 del segundo, 1 del tercero, 11 del cuarto, 9 del quinto, 37 del sétimo, ó sean productos alimenticios, y 1 del noveno correspondiente á horticultura, siendo expositora la Junta provincial, por una coleccion bastante completa de semillas de hortalizas.

*
*
*

ESTADÍSTICA AGRÍCOLA DEL REINO-UNIDO EN 1877.—Consideramos de verdadero interés los datos que el Gobierno inglés acaba de publicar acerca de la agricultura y ganadería de aquel país. Por lo mismo, vamos á extractarlos.

De las 31.489.592 hectáreas que constituyen la superficie total del Reino-Unido, estaban cultivadas al terminar el año 1877, 19.122.685. En esta cifra no están comprendidos los pastos naturales y mucho ménos los bosques y monte bajo.

En la Gran Bretaña, es decir, en Inglaterra y Escocia, las tierras cultivadas han aumentado en 64.656 hectáreas respecto al año 1876, y ascienden actualmente á 12.830.438 hectáreas. De éstas, más de la cuarta parte (4.491.353) estuvieron destinadas en el año 1877 al cultivo del trigo, lo que representa un 6 por 100 de aumento respecto al año anterior; pero todavía continúa en baja este ramo de la produccion agrícola respecto á los años precedentes.

El cultivo de la cebada presenta en la Gran Bretaña una disminucion de más del 4 por 100. La de las avenas ofrece pocas variaciones, lo mismo en la Gran Bretaña que en Irlanda, en cuyos países ocupa esta cosecha el 79 por 100 de las tierras dedicadas á cereales.

En cuanto á plantas leguminosas y forrajeras, las tierras dedicadas á patatas presentan en la Gran Bretaña un pequeño aumento respecto al año 1876; pero continúa en baja respecto á años anteriores. En Irlanda todavía es más considerable la disminucion. Los nabos y rábanos han ocupado en la Gran Bretaña 32.000 hectáreas ménos que en 1876. Los demás cultivos de plantas forrajeras presentan en cambio en la Gran Bretaña un aumento considerable que, respecto á las arbejas, llega al 25 por 100.

El cultivo del lino ha disminuido en todo el Reino-Unido, pues no ocupa actualmente más que 52.940 hectáreas y en 1867 ascendían éstas al doble. El del lúpulo aumenta y ha ocupado 28.825 hectáreas en 1877.

El ganado caballar de la Gran Bretaña ha recibido en 1877 un aumento de 30.718 cabezas, de las cuales 11.807 corresponden á los caballos destinados á la granjería y á la reproducción. Los dedicados á trabajos agrícolas no han aumentado más que en 2.199, á causa del desarrollo que va tomando en aquel país la aplicación del vapor al cultivo de las tierras. El ganado vacuno continúa decreciendo, no obstante el aumento que han recibido los terrenos destinados á pastos. En 1877 presenta 263.491 cabezas de ménos. Este resultado se atribuye á la escasez de forrajes, á las enfermedades, al temor que inspira la peste bovina y á las restricciones que recientemente ha sufrido la circulación y transporte de los animales.

Aunque no es grande la diferencia que presenta el ganado lanar en 1877 respecto al anterior, comparado con las existencias del año 1874, asciende á más de dos millones de cabezas.

El ganado de cerda ha aumentado, por el contrario, en 250.018 unidades, ó sea en un 7 por 100. Tan favorable resultado se atribuye á la desaparición de las enfermedades que ántes atacaban á esta clase de ganado, y á la nueva dirección que han dado á este ramo de la industria pecuaria los antiguos propietarios de reses vacunas.

Los vergeles ó tierras destinadas á frutales, que en la Gran Bretaña miden 65.467 hectáreas, han recibido un aumento de cerca de 2.400 hectáreas, á pesar del considerable desarrollo que va adquiriendo en aquel país la importación de frutas extranjeras.

Finalmente, las tierras destinadas á pastos permanentes aumentan de un modo considerable: en 1872 ocupaban una superficie total de 5.088.250 hectáreas y actualmente miden 5.554.349. No sólo se destinan á pastos todos los terrenos nuevamente roturados, sino también muchas de las tierras labrantías; así es que la superficie de éstas era de 7.455.969 hectáreas en 1872 y actualmente no es más que de 7.285.922.

FILOXERA.—La comision de defensa contra la filoxera, establecida en Perpiñan, ha publicado las siguientes instrucciones prácticas dirigidas á los viticultores, sobre la manera de conocer la enfermedad:

Los principales síntomas que presentan las cepas recientemente atacadas por la filoxera son los siguientes:

1.º Las hojas tienen su fondo amarillento y los bordes más ó ménos roídos.

2.º Los sarmientos se detienen en su crecimiento y sufren mermas en longitud y en diámetro, es decir, que tienen una longitud de diez á quince centímetros y el grosor de una aliaga jóven.

3.º Las raicillas se cubren de nudosidades, sobre todo, en sus extremos.

Cuando el mal se agrava, se secan las puntas de los sarmientos, mueren parcialmente, y la uva misma se marchita alguna vez ántes de estar muerta.

Las raicillas y las raíces se alteran profundamente; las primeras se descomponen, las segundas mueren, y una putrefaccion rápida se apodera de ellas, es decir, que las raicillas delgadas como el hilo, tienen en sus extremidades la forma de una viruela y las raíces están negras, flojas y se desmenuzan solo al tocarlas con los dedos.

La filoxera se asemeja á un pequeño insecto amarillo.

En resúmen, cuando se note:

1.º Los sarmientos delgados y cortos.

2.º Las raicillas terminadas por una viruela.

3.º Las raíces podridas.

Debeis avisar por escrito á la comision de defensa contra la filoxera, que acudirá al sitio que se la indique para examinar la viña.

Al mismo tiempo la prefectura de los Pirineos Orientales, en vista de los datos ciertos que tienen sobre la presencia de la filoxera en una pequeña porcion del territorio de aquel departamento, y á fin de evitar que se multipliquen los puntos atacados, ha dictado las disposiciones siguientes:

«Artículo 1.º La introduccion en el departamento de todas las plantas, provenientes de otros departamentos ó de las localidades

del extranjero atacadas por la filoxera, queda prohibida de una manera absoluta, hasta que otra cosa se ordene.

Art. 2.º Las contravenciones al presente bando serán averiguadas por medio de procesos verbales, y las plantas atacadas introducidas fraudulentamente, serán embargadas y quemadas por el alcalde del término municipal en el cual se haya verificado el embargo.»

* * *

TINTURA EN NEGRO PARA MADERA DE ENCINA.—La madera cortada se sumerge durante cuarenta y ocho horas en una disolucion de alumbre, saturada en caliente, rociándola despues varias veces con una decoccion de palo campeche. Las pequeñas piezas pueden tambien ser sumergidas durante un tiempo más ó ménos largo.

Hé aquí cómo se prepara esta decoccion: se hace hervir una parte de palo campeche de la mejor calidad con 10 partes de agua; se filtra á través de una tela; se evapora el líquido filtrado á una temperatura moderada hasta que su volúmen quede reducido á la mitad, y se añade á cada litro de este baño 10 ó 15 gotas de una disolucion saturada de índigo soluble completamente neutro.

Despues de haber rociado varias veces las piezas alumbradas con esta disolucion, se frota la madera con una disolucion saturada filtrada de verde-gris (acetato de cobre básico) en ácido acético concentrado y caliente, y se repite esta operacion hasta que se obtiene el tinte negro con la intensidad deseada.

La encina tinta de este modo no cede en nada al verdadero ébano.

* * *

LANGOSTA.—Como era de presumir, esta plaga ha vuelto á hacer estragos en la actual primavera por muchos puntos de las provincias de Jaen, Ciudad-Real Sevilla, Huelva y algunas otras. A pesar de todos los esfuerzos de la Direccion general de Agricultura, es lo frecuente y más comun que las localidades no recuerden la marcha procedente para esterminar radicalmente la plaga,

hasta el momento de la avivacion en la primavera, en cuyo caso los remedios son tardíos y poco eficaces. Un colega sevillano refiere á este propósito un caso que á nadie debe sorprender, pero que interesa tengan todos presente. Dice de este modo:

«Hoy que la plaga de este insecto preocupa la atencion de cuantas personas se interesan en la suerte de nuestra agricultura, y en los momentos en que su invasion en el término municipal de Sevilla hacer pensar, hasta á los más indiferentes, en los medios de exterminar el mal que en nuestros campos se está desarrollando, creemos oportuno dar á conocer algunas observaciones hechas con el más feliz éxito, no muy léjos de nuestra ciudad.

El propietario de uno de los terrenos adhesionados del vecino término de Mairena de Alcor hizo emprender en sus tierras los trabajos ordinarios para la extincion de la langosta que pululaba en la superficie de la tierra. Su abundancia era tal, que con dificultad limpiaban los braceros el terreno del dañino insecto, llegando á notar que el espacio, apenas limpiado, era invadido nuevamente á los pocos momentos por la misma plaga. Asombraba la repeticion de tal fenómeno, hasta que una minuciosa observacion hizo ver que en el mismo terreno recién limpiado de insectos surgian del interior de la tierra nuevos séres, que rápidamente iban desarrollándose en pasmosa multiplicidad. Escarbóse la tierra, y se observaron en ella infinitos conductos ó galerías de uno y hasta dos milímetros de diámetro, y en ellas materias informes, pero con todas las señales de una gestacion animal precursora de la aparicion del insecto devastador.

Al extremo inferior de esas cavidades ó galerías hallábanse unos cuerpos duros, á manera de canutos, de media á una pulgada de longitud, llenos de una materia viscosa y blanquecina, de los cuales hemos visto surgir uno y dos dias despues, encima de una mesa, gran número de insectos saltadores, primera forma de la langosta ántes de su período de vuelo.

El propietario del terreno en que se hicieron las referidas observaciones, mandó suspender el trabajo de exterminio en la superficie del terreno, ordenando que por medio de palas se levantara la tierra hasta una profundidad de dos ó tres pulgadas, y dándola vuelta quedaran en la superficie los expresados tubos ó canutos. Despues de hecho esto, se hizo que trabajaran en él algu-

nos caballos como para las faenas de la trilla, observándose que en los pedazos de tierra en que tales operaciones se verificaron no se vió reaparecer el insecto como en los sitios en que era éste destruido por el primer medio.

Sin querer nosotros aventurar conclusiones categóricas sobre lo que hemos expuesto, creemos de nuestro deber ponerlas en conocimiento de las clases agricultoras para que sirvan de base de estudio y comparacion en las medidas que adopten.

Lo cierto es que el nuevo sistema, que no creemos desacertado recomendar, está produciendo excelentes resultados en los sitios en que se emplea, y de ellos tiene conocimiento el señor alcalde de Mairena del Alcor, que cumple celosamente el deber que le impone la actual plaga, sin embargo de la falta de recursos necesarios para combatirla en su jurisdiccion municipal.»

No es nuevo el procedimiento como piensa el aludido colega: es un hecho natural y lógico en relacion al modo de propagarse la langosta. Pero si teniendo presente este nuevo dato, los propietarios y cultivadores hicieran oportunamente los trabajos de escarificacion, ó sea de labores superficiales, la mayoría de los gérmenes del insecto quedarian destruidos, como se previene y advierte en las vigentes instrucciones para destruir esta plaga, que es lo que siempre han prevenido tambien todas las disposiciones legales acerca del asunto.

* * *

CONGRESOS GENERALES DE LA EXPOSICION UNIVERSAL.—Por decreto de 10 de Marzo último, que refrenda el ministro de Agricultura y Comercio de Francia, se establece que tendrán lugar en el Palacio del Trocadero una série de congresos y conferencias, durante la Exposicion universal de 1878, relativos al origen, produccion, ejecucion, progresos, salidas, legislacion y proteccion legal de todas las obras y productos que comprende el objeto del certámen. Se dividen estos congresos en ocho grupos, formando comisiones especiales que entiendan en lo relativo á cada uno. Un comité central, compuesto de los ocho presidentes, centralizará y ordenará los trabajos de las comisiones. Formará, con aprobacion del Gobierno, los reglamentos necesarios, siendo

presidido por el ministro de Agricultura y Comercio. Tendrá un secretario general, y se abre un crédito de 100.000 francos para los gastos que produzca este servicio.

* *

CONGRESO DE APICULTURA Y DE INSECTOLOGIA.—La sociedad que existe en Francia con este nombre ha determinado también celebrar un congreso en París durante el período de la Exposición universal, proponiéndose la discusión de muchos puntos relacionados con los insectos dañosos y modo de perseguirlos ó esterminarlos, con especialidad en cuanto se refiere á la filoxera y á la dorífora. En el programa formado para los temas de discusión, figuran además diez relativos á la crianza de las abejas, y medios de desarrollar la apicultura.

* *

EXPOSICION INTERNACIONAL DE HORTICULTURA EN GANTE.—La que recientemente ha tenido lugar en dicha ciudad de Bélgica, es la 141 Exposición: inaugurados sus concursos á principios de este siglo, de un modo bastante modesto, por iniciativa de algunos jardineros y aficionados, cuenta hoy la sociedad con un hermoso edificio, y á sus invitaciones corresponden el rey y la reina de Bélgica, los ministros, y los sabios, agrónomos, agricultores y horticultores de todos los países. La industria hortícola se ha levantado considerablemente en esta afortunada nación, compitiendo por lo ménos con la de Inglaterra, Holanda, Alemania, Italia y Francia. Muchas notabilidades de esta última nación, de Inglaterra y de Holanda, han concurrido al último concurso, que aseguran los periódicos extranjeros ha sido en extremo brillante.

El Administrador, F. Lopez.

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

MADRID, 1878.—IMPRESA DE MANUEL G. HERNANDEZ,
San Miguel, 23, bajo.

EL COMERCIO DE VINOS CON INGLATERRA.



Es esta una cuestion importantísima en que desde mucho tiempo vienen rivalizando los países vitícolas del Mediodía de Europa, esforzándose por satisfacer los gustos de los consumidores ingleses, para estender la exportacion de vinos. Fácilmente ha logrado España cierta supremacía en el mercado inglés, hasta que las tarifas aduaneras favorecieron notablemente á los vinos franceses y comenzó á crecer la importacion de los de esta procedencia en Inglaterra. Es natural que la Francia haya apurado todos los recursos para adquirir ventaja en la exportacion de sus vinos sobre la que ya venia haciendo España. El precio más reducido de sus vinos de color, ligeros y de poco cuerpo, les ha permitido llegar en la exportacion de los últimos años á cifras que casi igualan á las de la exportacion española, sin lograr, no obstante, competir ventajosamente con nuestros vinos blancos, que siguen disfrutando una supremacía considerable.

A pesar de que el triunfo de los vinos franceses es muy cuestionable, dependiendo, como es óbvio, del menor precio y de condiciones poco duraderas desde el momento que haya analogía de derechos para la importacion de todas las procedencias en Inglaterra, los periódicos franceses y sus correspon-

sales en Lóndres empiezan ya á cantar victoria, á fin de formar opinion y deducir las naturales consecuencias en favor de su produccion vinícola. Poco hace que un estimable colega francés inserta una carta de Mr. J. J. H. Wallton, en la cual, para hacer ver las ventajas conseguidas por el comercio de vinos franceses, relaciona varias estadísticas de la importacion de vinos en Inglaterra durante los tres años de 1875 á 1877, deduciendo á su placer que el resultado es una gran victoria para los vinos franceses. Procuraremos demostrar lo contrario, consignando las mismas cifras de que se vale el aludido correspondal.

IMPORTACIONES EN INGLATERRA.

VINOS DE FRANCIA, EN GALONES.

	1875.	1876.	1877.
Vinos rojos.....	3.643.050	5.573.809	4.811.582
Vinos blancos.....	1.646.885	1.662.000	1.831.910
TOTALES.....	5.289.935	7.235.809	6.643.492

VINOS DE ESPAÑA, EN GALONES.

	1875.	1876.	1877.
Vinos rojos.....	1.372.791	1.277.211	1.263.362
Vinos blancos.....	5.540.279	5.616.822	5.553.161
	6.913.070	6.894.033	6.816.523
Exportacion de Francia en los tres años.....			19.169.236
Exportacion de España en id. id.....			20.623.626
Diferencia á favor de España.....			1.454.390

CONSUMO EN INGLATERRA.

VINOS DE FRANCIA.

	1875.	1876.	1877.
Vinos rojos.....	3.502.451	5.147.865	4.725.581
Vinos blancos.....	1.536.634	1.607.554	1.690.397
TOTALES.....	5.039.085	6.755.419	6.415.978

VINOS DE ESPAÑA.

	1875.	1876.	1877.
Vinos rojos.....	1.133.743	1.134.075	1.073.034
Vinos blancos.....	5.643.229	5.327.265	4.975.829
TOTALES.....	6.776.972	6.461.340	6.048.863
Consumo de vinos franceses en los tres años.....			18.210.482
Consumo de vinos españoles en id. id.....			19.287.175
Diferencia á favor de España.....			1.076.693

Dice el corresponsal inglés al aludido periódico de París el *Journal d'Agriculture pratique*: «Del exámen minucioso de estas dos tablas resulta manifiestamente la victoria de los vinos de Francia sobre los vinos de España de un modo *definitivo*.» Por nuestra parte hemos cuidado de consignar los totales, para llegar á la demostracion de que *es muy fácil contentarse con una buena voluntad*.

El corresponsal inglés, interesado en la importacion de los vinos de Francia, cree que con el aumento que acusan las importaciones y consumos de los vinos de color, *la victoria es decisiva*; pero no repara que sus cifras en ámbos conceptos,

respecto de los vinos blancos, no llegan ni con mucho á aproximarse á la de los vinos de España, y en definitiva los resúmenes de importacion en los tres años son favorables á España en 1.454.390 galones, y los de consumo en 1.076.693 galones. Pero estos antecedentes deben servir de guía á nuestros viticultores para esforzarse en mejorar la calidad de los vinos de color, que no sólo sufren dura competencia con los de Francia por el menor precio de éstos, sino que tambien por las condiciones de elaboracion, que es forzoso perfeccionar. Nuestros vinos blancos, muy superiores en clase á los vinos de Francia, continúan disfrutando de gran ventaja, y no es de presumir que la pierdan, á pesar de los laudables esfuerzos de los comerciantes franceses; pero en los vinos de color no es una mera cuestion de tarifas la que existe; sino de esmerar la fabricacion hasta el punto en que las calidades compitan ventajosamente.

El mencionado corresponsal inglés hace tambien referencia á las importaciones de los tres primeros meses de este año, en Inglaterra, del modo siguiente:

IMPORTACIONES.

VINOS DE FRANCIA.

	Enero.	Febrero.	Marzo.
Vinos rojos.....	187.282	322.131	434.762
Vinos blancos.....	114.127	131.885	150.893
TOTALES.....	301.409	454.016	585.655

VINOS DE ESPAÑA.

	<u>Enero.</u>	<u>Febrero.</u>	<u>Marzo.</u>
Vinos rojos.....	64.363	101.227	69.247
Vinos blancos.....	502.765	445.992	387.425
TOTALES.....	567.128	547.219	456.672
Exportacion de Francia en los tres meses.....			1.341.080
Exportacion de España en id. id.....			1.571.019
Diferencia á favor de España.....			229.939

CONSUMO.

VINOS DE FRANCIA.

	<u>Enero.</u>	<u>Febrero.</u>	<u>Marzo.</u>
Vinos rojos.....	217.743	279.071	418.329
Vinos blancos.....	117.322	118.715	138.686
TOTALES.....	335.065	397.786	557.015

VINOS DE ESPAÑA.

	<u>Enero.</u>	<u>Febrero.</u>	<u>Marzo.</u>
Vinos rojos.....	92.682	83.453	142.132
Vinos blancos.....	462.578	395.470	379.967
TOTALES.....	555.260	478.923	522.099
Consumo de vinos de Francia en los tres meses....			1.289.866
Consumo de vinos de España en id. id.....			1.556.282
Diferencia á favor de España.....			266.416

No necesitamos esforzar las consecuencias de estas cifras, á pesar de todas las ilusiones que se hace el corresponsal inglés. Los vinos de España luchan hasta ahora ventajosamente en la competencia; pero es de gran interés para los productores el no adormirse en los laureles conquistados, porque el enemigo es activo y perseverante, ha conseguido ya grandes resultados, con relacion á la época en que los vinos españoles obtenian mayores ventajas en los mercados de Inglaterra, y es de absoluta necesidad, que á los esfuerzos del Gobierno para conseguir reduccion de tarifas á la importacion de nuestros vinos en la Gran Bretaña, se aune la más inquebrantable decision de los viticultores y vinateros de España, para esmerarse en la elaboracion del vino, adoptando todos los medios de perfeccionamiento necesarios al objeto de este grande elemento de prosperidad en nuestra riqueza pública.

E. ABELA.



MARISMAS DE LEBRIJA.

NUESTRO amigo D. Juan Ramon Vidal, ingeniero agrónomo, secretario de la Junta provincial de Agricultura de Sevilla, ha tenido la atención de remitirnos copia de la Memoria que por orden superior ha escrito, acerca del estado y adelantos de la agricultura en aquella provincia, y que debe formar parte de la coleccion destinada á la Exposicion de París. La parte cuarta de esta Memoria ofrece indudablemente un gran interés, por referirse al estudio de las marismas de Lebrija, que una empresa española, de que ya nos hemos ocupado, trata de convertir en una gran poblacion agrícola, por medio de obras de consideracion y el fomento de la poblacion rural; esta razon nos mueve á insertar íntegra dicha parte de la Memoria, agradeciendo al Sr. Vidal su atención y enviándole nuestros plácemes, por el estudio que demuestra todo su trabajo:

*«Situacion y límites.—*A orillas del rio Guadalquivir existen vastísimos terrenos encharcados, limitados al N. por el término municipal de las Cabezas de San Juan; al S. por el de Trebujena; al E. por tierras altas de labor del término de Lebrija y al O. por el Guadalquivir.

El encharcamiento de estos terrenos es ocasionado por los derrames de agua del arroyo llamado el Salado y la que procede de las vertientes de las colinas ó tierras altas de labor del E., dando por resultado la formacion de dos grandes brazos de agua, conoci-

dos con los nombres de la Albina y el Caño, que atraviesan las marismas de N. á S. La Albina es en la temporada de invierno una extensa sábana de agua de más de tres kilómetros de ancho en un trayecto considerable.

Es por lo tanto un error bastante difundido la creencia de que una parte de las aguas contenidas en las marismas procede del mismo río Guadalquivir, y como prueba de ello puede aducirse que la inundación de que tan tristes recuerdos conserva Sevilla, acaecida en 8 de Diciembre de 1876, no produjo efecto alguno en las llanuras de las marismas de Lebrija.

Los terrenos que nos ocupan forman una extensa planicie, siendo el nivel sensiblemente el mismo en toda su extensión, exceptuando algunos puntos bajos en que el agua se estanca, formando depósitos ó charcas. Desde las primeras lluvias de Setiembre permanecen cubiertos de agua la Albina, el Caño y los Suciños, hasta que empiezan los calores del mes de Mayo, en que merced á la absorción del terreno y á la evaporación, consiguiente á la elevada temperatura, quedan por completo en seco todos los puntos encharcados.

Extension.—El terreno conocido con el nombre de marismas de Lebrija ocupa una extensión de 190 kilómetros cuadrados, ó sean 19.000 hectáreas, equivalentes á 29.500 fanegas de marco real. Fácilmente se colige que llanura tan considerable ofrece un interés grandísimo para el cultivo, tanto más, cuanto que el clima favorece altamente la práctica de valiosos cultivos, por pertenecer á la región Bética, país que revestía el interés mitológico en tiempo de la Roma antigua, atribuyendo á esta comarca la existencia del jardín del rey Esperus, cuyas hijas guardaban las tres *manzanas de oro*, término simbólico de prosperidad.

Clima.—La falta de observatorio en el pueblo de Lebrija impide suministrar los datos exactos acerca de este punto; pero debido á la atención del Sr. Castillo, que galantemente los ha facilitado, podemos hacerlo con los de Sevilla, que pueden servir de utilidad, si bien la mayor proximidad al mar, cuyas brisas se dejan sentir, modifique ventajosamente la temperatura, tanto en su elevación como en su uniformidad.

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE SEVILLA EN EL AÑO DE 1877.

MESES.	BARÓMETRO. Altura barométrica media.	TERMÓMETRO.			PLUVIÓMETRO. Altura en milímetros.	ESTADO GENERAL DE LA ATMÓSFERA.				
		TEMPERATURA MÁXIMA		IDEM MÍNIMA		Despejados.	Nubosos.	Cubiertos.	De lluvia.	De niebla.
		Al sol.	A la sombra							
Enero.....	m. m. 765,66	30°,41	19°,01	5°,23	21	5	2	3	»	
Febrero.....	766,28	34°,63	21°,67	3°,37	24	1	3	»	»	
Marzo.....	761,14	33°,88	23°,31	5°,03	18	7	6	»	»	
Abril.....	759,52	33°,38	25°,64	8°,96	10	14	6	»	»	
Mayo.....	759,61	38°,20	30°,24	11°,36	18	6	4	3	»	
Junio.....	760,28	41°,57	34°,55	15°,39	22	6	2	»	»	
Julio.....	762,76	45°,84	38°,22	17°,44	29	1	1	»	»	
Agosto.....	761,84	50°,69	40°,65	23°,05	27	3	1	»	»	
Setiembre.....	760,77	41°,20	31°,72	15°,32	18	3	4	5	»	
Octubre.....	763,55	41°,36	28°,85	10°,26	27	4	»	»	»	
Noviembre.....	763,16	37°,55	24°,33	6°,98	21	6	2	1	»	
Diciembre.....	764,84	28°,46	17°,92	4°,57	24	2	4	1	»	
TOTAL.....	259	58.	35	13	»	

Naturaleza del suelo.—El terreno que nos ocupa es de aluvion formado por el Guadalquivir. Del análisis hecho, aunque ligeramente, resulta en primer término la uniformidad completa en toda la extension de las marismas, y la parte dominante en su composicion es la arcilla, arena finísima y cuarzoza íntimamente unida á ella. La parte calcárea escasea, y de magnesia no acusan los reactivos más que trazas; el humus ó detritus orgánicos procedentes de la descomposicion de la vegetacion espontánea, se halla en proporcion considerable, y el cloruro de sódio se hace ligeramente sensible al paladar.

Condiciones económicas.—Estas no pueden ser más favorables. Limitadas al Oeste las marismas por el rio Guadalquivir, que permite la navegacion y atraque á sus orillas de buques de gran calado, dará fácil salida á los productos, utilizando para su extraccion los canales de desagüe y navegacion, lo mismo que las carreteras, que provistas de tramvías, servirán de poderoso auxiliar para el trasporte de productos, lo mismo para utilizar la vía fluvial, que la férrea que limita al Este las marismas, enlazándolas con poblaciones tan importantes como Sevilla, Jerez, Cádiz y Sanlúcar de Barrameda.

En la actualidad se hallan contruidos 20 kilómetros de los dos grandes canales de desagüe; 16 kilómetros del canal de circunvalacion; 170 kilómetros de acequia y 86 kilómetros de caminos, cruzan la parte Sur comprendida entre ámbos canales de desagüe, que mide próximamente una superficie de 8.000 hectáreas.

Historia de la desecacion.—El iniciador de la desecacion de las marismas fué el ya difunto ingeniero D. Santiago Bergonier, quien en el año 1856 concibió el proyecto de trasformar en terrenos de cultivo aquella vasta é improductiva comarca. Terminados los estudios preliminares, instruido y tramitado el oportuno expediente, consiguió que por decreto de 17 de Mayo de 1870, se le concediese autorizacion para llevar á cabo la desecacion y saneamiento de las marismas, con arreglo á la ley de aguas de 3 de Agosto de 1866 y á la de Obras públicas de 14 de Noviembre de 1868. Asociado el Sr. Bergonier á D. Angel Calderon

y á D. Ildefonso Salaya, inauguráronse las obras en 4 de Noviembre de 1871, pasando por una série de contrariedades que seria prolijo enumerar, hasta que constituida la actual compañía, empezó la continuacion de las obras á mediados del año anterior, consiguiendo en tan corto espacio de tiempo la desecacion de 8.000 hectáreas, estando próximamente la mitad parcelada.

La actual compañía la componen los Sres. Zobel, Calderon y Diaz Moreu. D. Jacobo Zobel Zangróniz, opulento capitalista, avecindado en Madrid, es un jóven de claro talento, emprendedor y reflexivo, que comprendiendo la gran importancia del proyecto, con una fé á toda prueba y una constancia digna de todo elogio, ha invertido cuantiosas sumas en la realizacion de este proyecto que bendicen ya los vecinos de Lebrija, por haber hecho desaparecer un foco de miasmas palúdicos, que castigaban la poblacion por el gran número de intermitentes de que era víctima todos los años.

El Sr. Zobel Zangróniz es el director gerente y sócio capitalista de la empresa concesionaria, la cual es ya propietaria en la actualidad de la mayoría de los terrenos que componen las marismas.

D. Angel Calderon, ingeniero de vastos conocimientos, con una actividad y constancia que le honran, es el director facultativo de la empresa.

El Sr. Diaz Moreu, teniente coronel de Marina, jóven, entusiasta y decidido, ha obtenido licencia para ocuparse en esta vasta empresa, de la que es copartícipe.

Para la mejor inteligencia acompaño dos planos de las obras de desecacion y saneamiento que se están llevando á cabo y de las obras de fábrica.

Proyecto de la empresa.—El terreno desecado se vá parcelando en lotes de diez hectáreas, en cuyo centro se edifica la casería ó vivienda del colono. En su consecuencia, el proyecto de la empresa es establecer el sistema de cultivo intensivo, y dar á los colonos todas las facilidades compatibles con los intereses del capital invertido, para que sean al cabo de corto número de años *caseros* y *propietarios*, obteniéndose por este sistema tan bien concebido

ventajas grandísimas; porque el colono mira desde el primer día con cariño la finca que más tarde ha de ser suya.

Las caserías, como se vé por la simple inspeccion del plano, reúnen magníficas condiciones higiénicas y las piezas necesarias, cómodas y elegantes que pueda desear una familia labradora, la más delicada.

La empresa tiene fabricadas varias caserías y estipulados algunos contratos de arrendamiento, pudiendo citar, entre otros, el de D. Fernando Diaz, labrador de Motril, que se instala en las marismas, con objeto de hacer plantaciones de caña dulce y algodón; D. Ignacio La Hera es otro labrador que se instala con análogo objeto que el anterior.

Villa-Zobel.—Con este nombre se conoce la poblacion que se está formando junto al caño Barroque, frente á la isla que se observa en el plano, conocida con el nombre de «Bajo de Tarfia.» La empresa ha querido legar á la posteridad el nombre del director gerente, deseo tan laudable como justificado, porque de la misma manera que los padres dan á los hijos su apellido, así tambien la nueva poblacion llevará el de su fundador. En dicha villa ha instalado la empresa una máquina de vapor de 20 caballos, destinada á la fabricacion mecánica de ladrillos, produciendo, en union con la de Clayton, unos 20.000 diarios, que se destinan á la construccion de nuevas caserías.

Ley de 3 de Junio de 1868 sobre colonias agrícolas.—Los artículos de esta ley, que tienen aplicacion á las marismas, son los siguientes:

«Artículo 1.º Los que construyan una ó más casas en el campo ó hagan en él otras edificaciones con destino á la agricultura ó á otra industria, los que las habiten, las industrias, profesiones ú oficios que en ellas se establezcan y las tierras que les estuvieren afectas y que no excedan de 200 hectáreas, disfrutarán de las exenciones y ventajas que se expresan en los párrafos siguientes, segun la distancia de la casa ó edificacion á la poblacion más inmediata.

Tercero. Si la distancia (de la extremidad de la poblacion que cae hácia aquel lado) fuese de cuatro á siete kilómetros, durará

veinte años el único pago de la contribucion de inmuebles que el propietario hubiere anteriormente satisfecho (ántes de la construcción).

Cuarto. Y si fuese mayor la distancia de 7 kilómetros, se extenderá á veinticinco años por todo pago el de la contribucion de inmuebles que el propietario hubiese satisfecho anteriormente.

Art. 6.º Los hijos de los propietarios y administradores ó mayordomos, que viviesen en la finca rural beneficiada por la presente ley, los de los arrendatarios ó colonos y de los mayores y capataces, á quienes cupiere la suerte de soldados despues de dos años de residencia en la misma finca, serán destinados á la segunda reserva. Igual ventaja disfrutarán los demás mozos sorteables despues de llevar cuatro años consecutivos de habitar en la casería, si les cayese la suerte de soldado. Mas si durante el tiempo que les tocase servir en el ejército activo fuesen despedidos de la finca ó voluntariamente pasasen á otro sitio que no disfrute de los beneficios dispensados por la presente ley, extinguirán el tiempo que les faltase de servicio militar, como si hubiesen hasta entónces estado en las filas.

Art. 7.º Los terrenos desecados y saneados por el desagüe de lagunas, pantanos y sitios encharcados, estarán exentos de toda contribucion por tiempo de diez años desde el dia que se pusiesen en cultivo de huertas, de cereales, de prado, legumbres, raíces ó plantas industriales y viñedos; por quince años, si se plantasen de árboles frutales y por veinticinco años, cuando se plantasen de olivos, almendros, algarrobos, moreras ú otros análogos.

Si en los terrenos desecados y saneados se construyesen casas á más de un kilómetro de una poblacion, las casas y las tierras á ella afectas disfrutarán cinco años más de exencion respectivamente, en cada uno de los tres casos del párrafo anterior.

Art. 8.º Los terrenos que desde tiempo inmemorial hubiesen permanecido sin aprovechamientos, ó los que hubiesen tenido interrumpido el cultivo por espacio de quince años consecutivos, solo pagarán al ser roturados y cultivados, la contribucion de inmuebles que hubiesen satisfecho el año anterior, por tiempo de diez años desde el dia que se pusiesen en cultivo de huerta, de cereales, de prado, legumbres, raíces ó plantas industriales; por quince años si se plantasen de viñedo ó árboles frutales y por veinticinco años, cuando se plantasen de olivos, moreras, algarrobos ú otros análogos.

Art. 11. Los terrenos eriales que se cubriesen con arbolado de construcción, están exentos de toda contribucion por espacio de veinticinco años á orillas de los rios y en parajes de riego; por cua-

renta años en planicie de secano, y por cincuenta en las cimas y faldas de los montes.

Art. 12. Las tierras afectas á cada casa de labor, serán libremente transmisibles en su conjunto, así por contrato entre vivos, como por disposición testamentaria.

Art. 13. Los extranjeros que vinieren á España en clase de colonos, ó de trabajadores en el campo, segun la presente ley, pueden introducir libremente y sin pago de derecho de arancel, todos los efectos de su equipaje y los utensilios é instrumentos de su oficio, y además cada uno de ellos dos cabezas de ganado mayor y cuatro de ganado menor.

Los hijos que trajeren los extranjeros al venir á colonizar ó á trabajar en el campo, estarán exentos de entrar en quintas para el servicio militar.

Lo estarán igualmente los hijos que les nacieren en España, siempre que éstos se hubiesen ocupado en las faenas rurales por espacio de cuatro años.

Art. 15. Los propietarios y los arrendatarios podrán, mientras disfruten de los beneficios de la presente ley, introducir en España toda clase de aperos, instrumentos y máquinas para su empleo en agricultura, sin pagar más derechos de arancel que el 1 por 100 del respectivo valor.»

Porvenir de las marismas.—Tan luego se haya tramitado por la empresa el debido expediente solicitando los beneficios que concede la ley de 3 de Julio de 1868 sobre colonias agrícolas, fácilmente se colige que la demanda de terrenos, considerable ya en la actualidad, sea grandísima tan pronto como vayan terminándose nuevas caserías para los colonos. Por un principio de economía política se demuestra que la riqueza está en razon directa de la densidad de poblacion, y bajo ese punto está llamada á producir la estensa planicie que nos ocupa. El clima y las condiciones económicas de la localidad no pueden ser más ventajosas, y abrigamos la confianza de que la empresa sabrá hábilmente iniciar, para que sirva de estímulo y útil enseñanza á los colonos, la reforma de convertir en fertilidad útil la que se halla en estado latente y conseguir que aquellos terrenos den lo ménos treinta simientes por una.

Como la empresa se propone que sea de regadío la llanura en cuestion, esta circunstancia contribuye á aumentar la iniciativa de los colonos, que en dos años podrán percibir la utilidad de cinco cosechas.

Todas estas circunstancias reunidas contribuyen á acariciar la esperanza de que en plazo no lejano reine la plenitud de la vida y de la animacion en donde no se veia más que una planicie inmensa inundada en su mayor parte de agua, digna morada de las aves zancudas, probando una vez más lo dignas de consideracion que son las conquistas del esfuerzo humano sobre la materia.

Sevilla 12 de Marzo de 1878.—El ingeniero agrónomo, secretario de la Junta de Agricultura, *Juan Ramon Vidal.*»



PRÁCTICA DE LOS RIEGOS. (1)

SEÑORES:

Si circunstancias especiales no me impusieran la necesaria obligación de dirigiros hoy la palabra, de veras os digo que no hubiera tenido el atrevimiento de tomar parte en estas conferencias donde habeis oido brillantes discursos de personas competéntísimas, que por la galanura de su forma y lo elevado de sus conceptos, han merecido justamente el honor de vuestra aprobacion y de vuestro aplauso.

Yo, señores, no trato de hacer un discurso: es más, no podria hacerlo aún cuando fueran muy distintos mis propósitos. Es verdad que la índole del asunto, demasiado árido tal vez, con que voy á molestar vuestra atencion, me escusaria en cierto modo de intentarlo.

Me limitaré, por lo tanto, á ser lo más claro y metódico que me sea posible.

No tengo otras pretensiones que la de cumplir gustoso uno de mis deberes y cooperar en algo al mantenimiento de la vitalidad de estas conferencias públicas, donde no yo, el ménos competente de los que han ocupado este sitio, sino todas aquellas personas entendidas para quienes algo signifiquen los progresos materiales de nuestro país, están en la obligación de venir aquí á comunicarnos sus observaciones, sus experiencias y sus estudios especiales.

Si deseamos verdaderamente mejorar la situacion de nuestra agricultura, es indispensable, señores, trabajar con entusiasmo, difundiendo por

(1) Conferencia agrícola del domingo 24 de Febrero de 1878, á cargo del Sr. D. José de Arce, ayudante de la Escuela general de Agricultura.

todas partes las ideas útiles: porque no hay progreso posible sin una propaganda incesante y continua de las nuevas doctrinas.

Voy, pues, á entrar en materia: pero ántes permitidme una aclaracion que juzgo indispensable para motivar el carácter y extension de esta conferencia.

El tema cuyo desarrollo debia constituirlo, dice así: «Práctica de los riegos.—Diversos métodos de regar segun la disposicion de los terrenos. »Preparaciones convenientes del suelo para emplear los riegos.—Obras »necesarias.—Riegos de tablares.—Riegos por filtracion.—Riegos por zan- »jas de nivel, etc., etc.»

No es preciso esforzarse mucho para comprender que éste tema abarca una extension grandísima. Si los puntos que abraza hubieran de tratarse con el desarrollo necesario que requieren para ser útiles todas las cuestiones técnicas, donde no bastan simples indicaciones generales, creo, señores, y me parece no andar en esto muy descaminado, que seria preciso para conseguirlo, no una, sino numerosas y repetidas conferencias.

Por esta razon me ocuparé solamente de aquellas partes del tema que por lo general sean ménos conocidas, dejando las demás, cuyo interés, por otra parte, es indiscutible, para que otras personas tengan ocasion de tratarlas con mejor acierto que yo y más completo conocimiento del asunto.

La reparticion equitativa del agua empleada en los riegos y la posibilidad de regar económicamente terrenos accidentados, habia pensado que fueran los dos asuntos cardinales, sobre los cuales versara mi conferencia. Pero despues de meditarlo mucho, me he convencido que no hay tiempo en una sola conferencia, para tratar ambos extremos con la extension que requiere su importancia. Por lo tanto, si otra vez llego á tener la honra de ocupar vuestra atencion, podré hablarlos detenidamente del segundo punto.

El primero, y de éste voy ahora á ocuparme, envuelve un problema importantísimo que interesa al Gobierno, á las empresas constructoras de canales y á los regantes ó usuarios del agua. Al Gobierno para evitar los abusos que pudieran cometerse en las derivaciones que concede, á las empresas de canalizacion para conseguir el aprovechamiento completo de las aguas, y por último, á los regantes ó usuarios para que no resulten unos muy favorecidos y otros notablemente perjudicados, como por desgracia sucede hoy en la mayor parte de los casos.

Dignas del mayor elogio son sin duda las prácticas y la legislacion que tienden á determinar el reparto equitativo de las aguas; pero no basta esto. Se necesitan medios materiales para conseguirlo; y de esta cuestion, que entra de lleno en el dominio de la ciencia y que yo considero como fundamental en la práctica de los riegos, voy á ocuparme con algunos detalles que á mi juicio son indispensables.

Todos sabeis, señores, que la distribucion del agua se hace en nuestro país por diferentes sistemas.

Cuando se quiere repartir el agua de una corriente natural ó de un canal, de modo que cada usuario reciba siempre la misma parte proporcional, cualquiera que sea la cantidad de agua disponible, no es difícil conseguir una solución aproximada del problema. Basta para ello dividir la sección del río ó del canal en varios canales cuyas anchuras sean proporcionales á las partes en que el agua quiera dividirse; y esto se hace, como sabéis, por medio de tabiques ó tajamares paralelos á la corriente.

Este sistema, llamado de partidores, es muy antiguo y ofrece serios inconvenientes, entre los cuales hay uno que merece especial consideración. Este inconveniente consiste en que no se puede conseguir una repartición exacta; sino únicamente en el caso especialísimo de tener que dividir en dos partes iguales el agua de la corriente.

En todos los demás casos el resultado no es exacto; porque en el estado actual de la ciencia se desconoce la ley que preside al decrecimiento de la velocidad con que se mueven los filetes fluidos desde el centro hasta las orillas del cáuce, y por lo tanto, es de todo punto imposible calcular exactamente las anchuras que deben darse á cada uno de los canales parciales.

Otro de los sistemas seguidos en aquellas comarcas donde el agua es muy abundante, consiste en darla sin limitación alguna á cada regante, los cuales pagan un cánón proporcional á la extensión que riegan.

Este sistema, como se comprende á primera vista, es muy imperfecto y ofrece dos graves inconvenientes.

El primero es el desperdicio tan grande de agua que ocasiona, con detrimento muchas veces de las tierras que resultan regadas con exceso; y el segundo consiste en la falta de equidad en la repartición.

¿Y qué es lo que sucede con semejante sistema? Sucede que todos los regantes pagan lo mismo por cada hectárea de tierra, aún cuando unos consuman cuatro ó cinco veces más agua que otros, para la misma extensión. Y, señores, me parece que el procedimiento no puede ser ni más arbitrario ni más injusto.

Hemos visto, pues, que los dos sistemas que acabamos de indicar son muy imperfectos, por más que estén bastante generalizados.

Ahora bien; ¿no podría y debería hacerse el reparto del agua para el riego, por un procedimiento más justo y en su consecuencia más perfecto?

Esta ha sido siempre la aspiración de los legisladores; y desde hace mucho tiempo se sabe que el mejor sistema consiste en *dar el agua por medida, de modo que cada cual pague la que consume y la emplee libremente como mejor le plazca.*

El procedimiento, pues, existe en principio, y no puede ser más justo ni más equitativo; pero los medios materiales con que se ha venido haciendo la distribución y todavía se hace por desgracia, en muchas partes son imperfectos y groseros, resintiéndose, como es natural, del atraso de la ciencia en la época en que debieron establecerse.

Era lo más comun para dar por medida el agua á los regantes, conceder á cada uno la que corre continuamente ó durante un cierto tiempo, por un orificio practicado en una de las paredes del canal ó acequia de conduccion; pero este medio, además de prestarse con facilidad suma á fraudes considerables que difficilmente pueden evitarse, ofrece el inconveniente de que la cantidad de agua suministrada por dichos orificios varía muchísimo: puesto que depende de la distinta altura del agua del canal, de la mayor ó menor velocidad de la corriente, de la diferente oblicuidad del hilo de agua con respecto al plano del orificio y de otra multitud de causas.

Es de suponer que desde muy antiguo se reconociera la imperfeccion de esta manera de distribuir el agua, que dicho sea de paso ha sido general en toda Europa; y parece lógico pensar que debieron hacerse tentativas para conseguir que la cantidad de agua que habia de pasar por cada orificio, en la unidad de tiempo, fuera constante, á pesar de los motivos de perturbacion que ántes indicamos.

Es lo cierto, sin embargo, que hasta mediados del siglo XVI, época en que se inventó el módulo milanés, no se resolvió el problema de una manera algo satisfactoria.

El módulo milanés, á pesar de todo, presenta graves defectos que se advierten tanto más cuanto ménos abundante es el agua, y adquiere, por lo tanto, mayor estimacion.

En efecto: para regularizar la salida del agua se necesita que una persona se encargue de subir ó bajar la compuerta hidrométrica cada vez que baje ó suba la línea de flotacion en el canal ó en la acequia; lo cual sucede, como sabeis, continuamente, por virtud del gasto desigual y discontinuo que ocasionan los riegos.

Hay más; para el establecimiento de estos módulos se necesita una construccion de piedra y ladrillo de 12 ó 15 metros de longitud, en ángulo recto con el eje de la acequia, lo cual implica desde luego un gasto de consideracion y pérdida de terreno regable.

Además, para establecerlos como se observan en el milanesado, es preciso que el nivel del agua alcance en el canal una altura, por lo ménos de 90 centímetros: y desde luego se comprende que esta circunstancia, que no siempre puede obtenerse, habia de limitar bastante la aplicacion de tales aparatos.

Por último, presentan otro defecto, y á mi juicio es el más capital de todos. La cantidad de agua que pasa por diferentes módulos, no es proporcional á la que corresponde á cada uno de ellos.

O más claro. Un módulo que deba, por ejemplo, producir 6 litros por segundo, da más agua que dos de á 3 litros y bastante más que seis de á 1 litro.

Son tan notables estas irregularidades, que el mismo Nadault de Buffon, persona cuya competencia en materia de riegos es indiscutible, confiesa que si un módulo de una onza milanesa da paso á 37 litros por se-

gundo, otro módulo de seis onzas que debería producir 222 litros, deja pasar 282; error considerable que corresponde nada ménos que á un 27 por 100.

No me detendré, señores, á exponer las modificaciones que ha sufrido el módulo milanés en estos últimos tiempos. Tampoco me ocuparé de las numerosas soluciones propuestas para conseguir el objeto final de estos aparatos, que consiste en obtener un gasto constante y uniforme. Esto me llevaría demasiado lejos del objeto principal que me propongo.

Pero sí debo manifestar que las soluciones propuestas por Mont-Richer en el canal de Marsella, la del ingeniero de minas español, Sr. Alcibar y las de los italianos Possenti, Brunaci, Lorgna y Colombany, merecerían especial mención: sin embargo, ninguno resuelve el problema satisfactoriamente, porque todos ellos ofrecen en la práctica inconvenientes graves.

Afortunadamente, señores, á un compatriota nuestro estaba reservada la gloria de encontrar la solución exacta del problema, buscada con tanto afán hace más de dos siglos.

El ingeniero de caminos D. Juan de Ribera, director por el año de 1866 del canal de Isabel II, ha realizado de la manera más completa, con la invención del módulo que lleva su nombre, una de las más bellas conquistas que registrará la historia de los progresos hidráulicos de nuestra patria.

El módulo de Ribera, notable por su sencillez, fácil aplicación y exactitud en los resultados, es, señores, en mi humilde concepto, el único aparato que debería emplearse para la repartición de las aguas de riego.

Tal vez os parezca exagerada esta apreciación mía: pero para que juzguéis con criterio propio, lo describiré de la manera más clara que me sea posible y expondré luego los cálculos necesarios para su construcción.

No se trata de demostrar que el aparato sea bueno en teoría: porque podríais decirme, y con razón justísima, que lo esencial es que la práctica hubiera sancionado sus ventajas. Pues bien; la práctica las ha sancionado.

Hace años que varios módulos funcionan en las acequias de los riegos que se proyectan en los campos de esta capital; y por cierto que los resultados obtenidos han superado á todas las esperanzas.

Lo que hace falta es darlo á conocer, poner de manifiesto sus ventajas y contribuir, por último, á que se generalice, que si esto se consigue, habremos introducido una mejora importante en los riegos de España.

El módulo de Ribera no puede ser más sencillo.

Figuraos un depósito ó un pocillo que comuniquen con el canal ó la acequia de conducción, de cuyas aguas quiera tomarse una cantidad determinada en la unidad de tiempo; y que en el fondo haya practicado un orificio circular.

Como el nivel del agua en el canal no es constante, la línea de flotación en el depósito subirá unas veces y bajará otras. Esto es indudable.

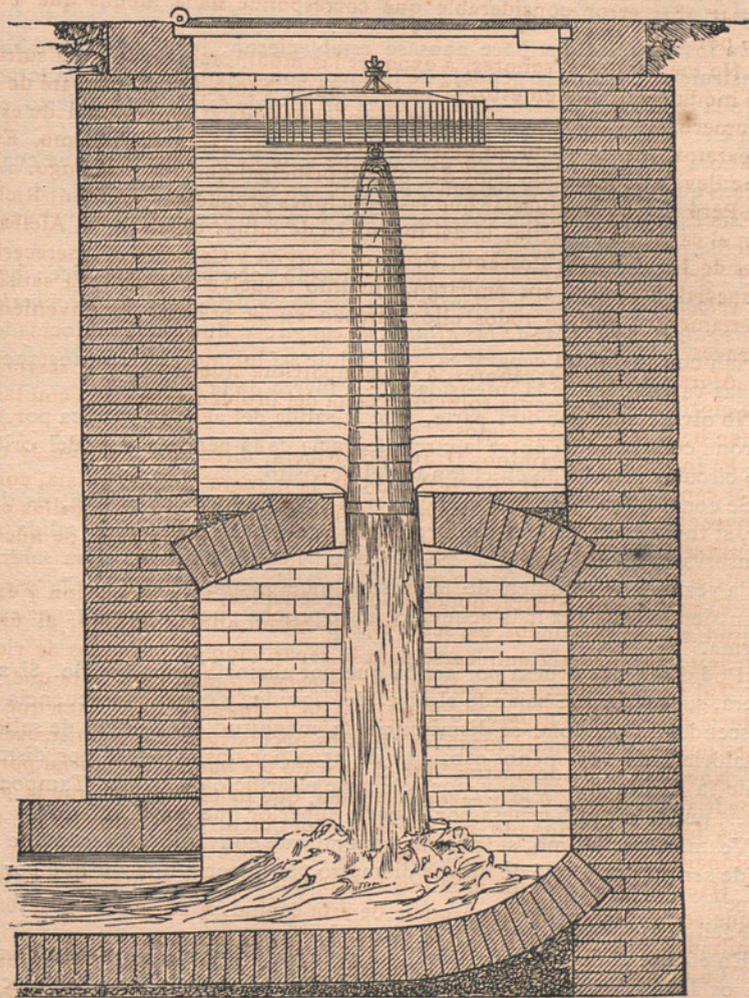


Fig. 94.—Módulo de Ribera.

Pues bien; si sobre el referido orificio circular imagináis un sólido de la forma que indica la figura 94, suspendido de un flotador, y cuyo sólido, que desde ahora llamaremos péndola, pueda penetrar holgadamente por el orificio, dejando siempre á su alrededor una corona ó espacio anu-

lar para que el agua pase, habreis formado una idea cabal del módulo que me ocupa.

En los módulos que hace años se establecieron, los flotadores se han construido de latón, la péndola de bronce, con objeto de evitar en lo posible la oxidación dentro del agua, y el orificio de salida está abierto en una chapa de bronce de 2 milímetros de espesor.

Ahora bien: ¿qué forma particular debe tener la péndola para que cualquiera que sea la altura del agua, el gasto sea siempre el mismo?

Esta es la cuestión que voy á resolver, y vais á ver de qué manera tan sencilla puede conseguirse.

Un principio de hidráulica, bien conocido por cierto, nos dice: que *las velocidades con que un líquido sale por un orificio, son proporcionales á las raíces cuadradas de las alturas de carga*; y que dichas velocidades varían con la latitud geográfica, por influir así mismo esta circunstancia en las variaciones de la intensidad de la fuerza de la gravedad.

No olvidemos, por otra parte, que la salida del agua se verifica por la corona comprendida entre la circunferencia de la péndola y la del orificio circular practicado en el fondo del depósito.

Se comprende bien, señores, que si la péndola fuese cilíndrica, es decir, si tuviese un grueso uniforme y constante, el orificio de salida se conservaría invariable; y á medida que bajase el nivel del agua saldría cada vez menor volúmen de la misma, puesto que las alturas de carga iban siendo cada vez más pequeñas. Esto prueba que no puede tener esta forma.

¿Podrá ser más gruesa por arriba que por abajo? Vamos á verlo. Si así fuera, sucedería que bajando el nivel del líquido, y en su consecuencia al descender la péndola, se disminuiría la magnitud del orificio de salida y saldría cada vez ménos cantidad de agua por dos razones: por disminuir la altura de carga y por achicarse el orificio de salida. Tampoco, pues, puede ser más gruesa por la parte superior que por la inferior.

Veamos, por último, si la forma general que conviene á la péndola es la de ser más gruesa ó de mayor diámetro por la parte inferior que por la superior.

Fácilmente se comprende que así debe ser.

En efecto: al descender el nivel del agua, saldría cada vez ménos, como ya os he dicho, si se conservara invariable el orificio de salida; pero como á medida que el agua baja el orificio se agranda, si por una razón el gasto ha de disminuir, por otra ha de aumentar; y aquí está precisamente el origen de la compensación exacta que el ingeniero Ribera ha conseguido con su nuevo módulo.

Peró decir que la péndola debe ser más gruesa por la parte inferior que por la superior, no es decir nada. Esto es muy vago; esto, señores, en la práctica sería perfectamente inútil. Es preciso, por lo tanto, determinar exactamente la forma de las curvas meridianas de la péndola.

Nada más fácil. En efecto, llamemos:

- v — á la velocidad de salida del agua por el orificio;
 g — á la fuerza de la gravedad, en el lugar donde haya de construirse el módulo;
 h — á la altura de carga;
 S — al área de la corona por donde el agua sale;
 G — al gasto teórico, ó lo que es lo mismo, á la cantidad de agua que debería salir por el orificio en la unidad de tiempo, si no hubiera causas que á ello se oponen;
 Q — al gasto práctico, es decir, al volúmen de agua que efectivamente sale en dicha unidad de tiempo;
 m — al coeficiente de contraccion, ó sea el número por quien debe multiplicarse el gasto teórico para tener el gasto práctico.

La expresion de la velocidad de los filetes líquidos á su paso por el orificio estará representada por la fórmula tan conocida

$$v = \sqrt{2gh}$$

la del gasto teórico por

$$G = S \sqrt{2gh}$$

y finalmente, el gasto práctico lo estará por la expresion

$$Q = m S \sqrt{2gh}$$

Ahora bien: llamando

- D — al diámetro del orificio circular del fondo, y
 d — al diámetro de la péndola en el plano del orificio, tendremos que la superficie de la corona por donde se verifica la salida del agua estará representada por

$$S = \pi \frac{D^2}{4} - \pi \frac{d^2}{4}$$

es decir, por la diferencia de los círculos correspondientes al orificio y á la seccion recta de la péndola en el plano de aquél.

Separando el factor comun π , resultará

$$S = \pi \left(\frac{D^2}{4} - \frac{d^2}{4} \right)$$

Por lo tanto, sustituyendo el valor de S en la fórmula del gasto práctico, tendremos

$$Q = m \pi \left(\frac{D^2}{4} - \frac{d^2}{4} \right) \sqrt{2 g h}$$

expresion muy á propósito, por cierto, para determinar los diámetros que debe tener la péndola para los diferentes valores de h y el valor constante de Q , es decir, para las distintas alturas de carga y la cantidad constante de agua que queramos que salga por el módulo.

Para ello no habrá otra cosa que hacer sino despejar d y dar valores á h , comprendidos entre la máxima y mínima altura del agua en el depósito.

Efectuando las operaciones indicadas, tendremos

$$Q = \frac{m \pi \sqrt{2 g h}}{4} D^2 - \frac{m \pi \sqrt{2 g h}}{4} d^2$$

Trasponiendo resultará

$$\frac{m \pi \sqrt{2 g h}}{4} d^2 = \frac{m \pi \sqrt{2 g h}}{4} D^2 - Q$$

y dividiendo por $\frac{m \pi \sqrt{2 g h}}{4}$

$$d^2 = \frac{\frac{m \pi \sqrt{2 g h}}{4} D^2 - Q}{\frac{m \pi \sqrt{2 g h}}{4}} = D^2 - \frac{4 Q}{m \pi \sqrt{2 g h}}$$

de donde, extrayendo la raíz cuadrada

$$d = \sqrt{D^2 - \frac{4 Q}{m \pi \sqrt{2 g h}}}$$

y separando en el quebrado que esté bajo el signo radical los factores constantes de los factores variables, para que esta fórmula pueda aplicarse más fácilmente á la práctica, tendremos por último

$$d = \sqrt{D^2 - \frac{4}{m \pi \sqrt{2 g}} \times \frac{Q}{\sqrt{h}}}$$

Esta fórmula no podremos aplicarla mientras no se conozca el valor de m .

Ya dije ántes que m representaba el coeficiente de contraccion. Este coeficiente varía con las circunstancias particulares en que se verifica la salida del agua: pues sabido es que la convergencia de los filetes líquidos hace que la velocidad no sea la que corresponde exactamente á la altura de carga, y que la seccion recta de la vena sea distinta del área del orificio de salida. Por esta razon, el gasto práctico es menor, por lo general, que el gasto teórico. Esto es precisamente lo que acontece en este caso.

Repetidos experimentos se han practicado desde hace mucho tiempo, con el fin de determinar los coeficientes de contraccion en circunstancias diversas; y los que merecen más confianza son, sin duda, los que publicaron los Sres. Poncelet y Lesbros por los años 1826 y 1827; pero es preciso tener en cuenta que las condiciones del caso que nos ofrece el módulo de que nos venimos ocupando, son especialísimas y no se hallan comprendidas en aquellos experimentos.

Por esto, sin duda, el ingeniero Ribera, procediendo con una delicadeza digna del mayor aplauso, hizo con gran esmero el número suficiente de experimentos que le permitieron determinar el valor particular de m , con aplicacion exclusiva al módulo de su nombre.

Los resultados que obtuvo el Sr. Ribera variaron entre límites sumamente reducidos, y el valor medio de m quedó establecido en $m = 0,63$.

Ahora bien: recordando que $\pi = 3,14159\dots$ y que bajo la latitud geográfica de Madrid la intensidad de la gravedad está representada por $g = 9,80449$; sustituyendo en vez de m , π y g sus respectivos valores en la última fórmula, quedará reducida á

$$d = \sqrt{D^2 - (0,456325 \frac{Q}{\sqrt{h}})}$$

Veamos ahora cómo debe procederse para determinar la curva meridiana de la péndola, ó lo que es lo mismo, la generatriz de su superficie.

Para esto trazaremos dos ejes coordenados (figura 95). Haremos primero $d = 0$ en la ecuacion fundamental y despejaremos h . El valor particular de h que encontremos será la altura de carga correspondiente á la corona más grande de salida, es decir, al orificio mismo practicado en el fondo. Este valor tomado sobre el eje de abscisas nos indicará la distancia constante que debe haber entre el vértice de la péndola y el nivel del agua.

Despues daremos á h valores cada vez mayores; pero suficientemente próximos para que el trazado de la curva sea más exacto, y hallaremos los correspondientes de d .

Los primeros se irán tomando sobre el eje de abscisas, y levantando las correspondientes ordenadas con la mitad de los segundos, habremos

de esta suerte determinado un cierto número de puntos que corresponderán á la generatriz que se busca. Esta curva se obtendrá finalmente haciendo pasar por dichos puntos una línea continua.

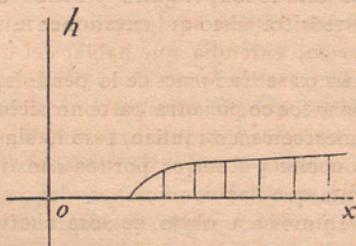


Fig. 90 .

Habiendo hallado por este medio suficiente número de diámetros, es muy conveniente, para construir la péndola con mayor exactitud, calcular las circunferencias correspondientes para entregarlas al tornero que haya de hacerla.

Para concluir, señores, con este asunto, y no abusar por más tiempo de vuestra paciencia, pues me he detenido en él bastante más de lo que pensaba, os diré cuáles son los caracteres que distinguen al módulo de que acabo de hablaros, ó si se quiere, en otros términos, cuáles son las ventajas que ofrece. Son las siguientes:

1.^a Da en tiempos iguales, cantidades iguales de agua cualesquiera que sean las variaciones de altura del líquido dentro del canal y la velocidad de la corriente.

2.^a Es completamente automóvil, graduándose por sí mismo, sin que haya necesidad de tocarle.

3.^a El aparato está dispuesto de manera que los usuarios del agua no pueden llegar á él para aumentar ni disminuir la salida.

4.^a Su disposición es muy sencilla, lo que le hace de fácil manejo y no sujeto á desarreglos ni deterioros.

5.^a Para su establecimiento basta un pequeño edificio de 4 á 5 metros de superficie, ó un simple pocillo de registro, de muy poco coste y fácil de construir en cualquier punto del canal.

6.^a El aparato es susceptible de toda la exactitud que se desee, lo cual depende del esmero con que se construya.

De todo lo que hemos dicho, se deduce que el interesante problema de distribuir escrupulosamente las aguas de riego está resuelto por completo.

Tal vez os hayan parecido fuera de propósito los desarrollos que me he permitido hacer acerca de la construcción del módulo de Ribera.

Yo sería el primero en reconocerlo, si el público que asiste á estos actos fuera de agricultores desprovistos de cierto género de conocimientos, como generalmente sucede en las conferencias que se celebran fuera de esta capital.

En ese caso, claro es que hubiera hablado de otro asunto, y hubiera procurado hacerlo en términos muy distintos. Pero como vuestra ilustración permite que puedan tratarse aquí cuestiones mucho más elevada que la que yo he propuesto, entendía que hablar del módulo de Ribera, sin exponer los medios de trazar la forma de la péndola, era dejar incompleto un estudio interesante, que por otra parte no ofrece gran dificultad.

He tenido otra razón, enérgica á mi juicio, para hablar preferentemente de módulos y daros á conocer el mejor de todos, el único exacto, cuyo autor, como ántes os dije, es español.

Y la razón que me ha movido á obrar de esta suerte ha sido el ver, señores, de qué manera tan equivocada nos juzgan fuera de España, qué idea tan lamentable tienen formada de nosotros.

Raro es el libro extranjero que hable de los riegos de España que por lo ménos no asegure que los perfeccionamientos de las tomas de agua y de los módulos reguladores, se encuentran en el mismo estado en que se hallaban en tiempo de los moros; que efectivamente en España hay cosas buenas en materia de riegos, pero que todo se debe á aquella época; que los caracteres que distinguen á las construcciones hidráulicas de España son la magnitud y la fuerza, y tantos otros conceptos semejantes encaminados exclusivamente á ponderar nuestra ignorancia y nuestro atraso.

Los que así hablan, desconocen por completo lo que pasa en nuestro país.

Hace muchos años, señores, que el desarrollo local de las instituciones hidráulicas se viene haciendo en toda España con una extensión y un lujo inusitados, y únicamente bajo la presión de la importancia grande que la opinión pública ha concedido siempre á este género de cuestiones que tanto afectan al interés comun.

Por eso no es extraño que la historia de los riegos en España sea tan popular como el recuerdo de sus más gloriosas conquistas.

Id á Valencia y preguntad al labriego ménos instruido y os hablará de los privilegios que en el siglo XIII otorgara D. Jaime I de Aragón á los regantes de aquel hermoso país; en Granada todos recuerdan los tiempos de Isabel la Católica; y si vais á Murcia, apenas encontrareis un habitante de aquellas huertas frondosas, que no os hable todavía con entusiasmo de D. Alfonso el Sábio.

Es indudable que los moros supieron utilizar las aguas corrientes de las comarcas que habitaron; pero es preciso convenir que las obras hidráulicas más gigantescas de nuestros riegos, así como la organización administrativa de los mismos, es obra exclusiva de los españoles.

Las notables presas de los pantanos de Almansa, Elche y Alicante, se

comenzaron á construir en la segunda mitad del siglo XVI, bajo el reinado de Felipe II. Las dos de Lorca, la de Puentes y la de Val de Infierno, datan del siglo XVIII, en el reinado de Cárlos III; y por último, no hace muchos años, reinando doña Isabel II, se han construido la de Nijar cerca de Almería, y la de Lozoya, no muy lejos de esta capital.

En cuanto á la organizacion administrativa de los riegos en tiempo de los moros, no podia ser más lamentable. La aplicacion no respondia nunca á los principios, las ideas más incoherentes presidieron siempre la distribucion de las aguas, eran vagas las atribuciones y no podia darse una penalidad más arbitraria que la que tenian establecida.

Esto mismo, con corta diferencia, puede observarse hoy estudiando con algun detenimiento los riegos de Granada, único país donde las costumbres moriscas en materias de riegos se han conservado tal como fueron en sus primitivos tiempos.

Por lo tanto, el haber hecho realmente la legislacion de los riegos, el haber reglamentado la intervencion de los particulares, el haber definido el modo de eleccion, así como las atribuciones de los representantes de los usuarios, el haber precisado el límite de accion de los agentes encargados de la policia de los riegos, el haber establecido una penalidad racional y perfectamente graduada para todo género de faltas, y, por último, el haber determinado de una manera precisa la accion de los tribunales de aguas, es obra que sólo á los españoles corresponde, realizada al cabo de algunos siglos de incesantes reformas.

La ley de aguas de 1866, digna por más de un concepto del mayor elogio, nos hace ver que el estudio de las cuestiones de riego se prosigue en nuestros días con verdadero interés y mejor acierto que en otros tiempos.

Esto prueba, señores, que España no vive sólo con el recuerdo de sus pasadas glorias. Este trabajo constante de legislacion y de reglamentacion y esas obras verdaderamente colosales, que de seguro no encontrareis en los riegos de ninguna otra parte del mundo, demuestran una perseverancia de accion, una profundidad de miras y una inteligencia nada comunes por cierto, áun en aquellos pueblos que pasan por adelantados y más cultos. He dicho.



EL TABACO EN CANARIAS.

HASTA hace muy pocos años la cria de la cochinilla en este archipiélago era uno de los productos agrícolas más lucrativos, el más pingüe que podía explotarse y obtenerse del cultivo de planta alguna.

La excesiva producción del tintóreo insecto, y como consecuencia, la excesiva oferta en el mercado de Londres, centro mercantil de la grana, produjo, como era natural, la baja de su precio en venta, ocasionando la disminución de los rendimientos que disfrutaba el agricultor. Su sustitución en la tintorería por otros elementos minerales, contribuyó también en no pequeña parte á la depreciación de la cochinilla, amenguando su consumo y rebajando sensiblemente sus precios en la plaza.

El agricultor canario que había considerado de una duración indefinida la explotación de tan remuneratoria industria, y que por tal razón había adquirido á precios fabuloso, terrenos para dedicarlos á la plantación y cultivo del nopal, se vió inesperadamente sorprendido por la baja de precios, viendo defraudadas sus esperanzas y que la renta del capital y trabajos invertidos se había nivelado con la de los cultivos ordinarios.

Durante el apogeo del cultivo en la provincia, los terrenos, que se capitalizaban por la renta y quedaban destinados á la cria de la cochinilla, adquirieron un valor excepcional, hasta el punto de

haberse vendido por 90.000 reales, y aún á más alto precio la farena. Los que compraron á tanto coste, se han encontrado más tarde con que invirtieron un capital en la compra, del que sacaban, en el mejor tiempo, un interés no muy alto, interés que decreció y ha hecho decrecer consigo el valor de la propiedad adquirida; encontrándose con que hicieron un negocio ruinoso.

Es un gran mal; pero un mal que afortunadamente no deja de ser remediable, y á aplicar el remedio tiende sus miras y se apresura el labrador de estas islas, dedicándose al cultivo del tabaco, que le producirá un doble beneficio; el obtener menor cantidad de cochinilla y el poder ofrecer en cambio un nuevo producto de gran valor. La causa principal de la depreciacion de la cochinilla es su excesiva produccion; no lo es la disminucion del consumo, si parte de los terrenos en que hoy se cria se destinan al tabaco, escaseará aquélla en el mercado y se sostendrán firmes los precios, siendo lo lógico que tiendan pronto á la alza; al propio tiempo se utilizan los terrenos, que hubiera sido preciso emplear en cultivos ordinarios, si se habia de rebajar la produccion de la cochinilla, á un cultivo que es de los más productivos, consiguiéndose por este medio el que las tierras recuperen su valor, y que la propiedad rural no desmerezca. Pero para llegar á este fin, para que las plantaciones de tabaco lleguen á constituir una cosecha de primer orden, menester es que se hagan con perfecto conocimiento de su cultivo y de sus sucesivas preparaciones; y del modo como en mi humilde opinion, juzgo que ha de hacerse más acertadamente, es de lo que voy á ocuparme ligeramente en este artículo.

Se va ensayando con regular éxito su cultivo, produciéndose una hoja, que si al presente no alcanza á tener las condiciones de los mejores tabacos de las más renombradas vegas de Cuba, aventaja á todos los demás que se conocen; y de esperar es que muy pronto se equipare á los mejores habanos, si se cultiva con procedimientos racionales.

Al dedicarse los agricultores de esta provincia al cultivo de que nos ocupamos, se han propuesto por norma y guía los procedimientos y manipulaciones practicadas en Cuba; han hecho venir de la Antilla personas inteligentes, que no se han separado de las prácticas que allí se siguen, que las han aplicado rigurosamente en

Canarias; pero se han hallado con el desencanto de que los resultados habidos se diferenciaban en mucho de los obtenidos en América. Esto no debia extrañarles si hubieran tomado en cuenta que no todos los factores de la produccion eran los mismos en las dos localidades. La diferencia de calidad de tierras, de latitudes, de climas, de toda clase de afecciones meteorológicas, que no se han tomado en consideracion; se han tenido como constantes del problema en cuyo planteamiento debian forzosamente aparecer como variables en cada comarca, para que la solucion fuese real y verdadera; no se ha pensado en que todo ello modifica esencialmente las condiciones y cualidades de las plantas, hasta el punto de originar en ellas alteraciones sumamente sensibles; no han tenido presente, como debian hacerlo, que atendida la diversidad de circunstancias que concurren á la produccion, no se debe, ni se puede seguir el mismo camino en todos los países para obtener productos análogos en cada uno de ellos; no han pensado que los abonos que convienen á los campos de Cuba, pueden no ser necesarios y hasta pueden ser perjudiciales á los de Canarias, que tienen otro suelo; en una palabra, no han hecho otra cosa que implantar un cultivo rutinario, sin connaturalizarlo, sin párrase á hacer un verdadero y sério estudio analítico de todos los elementos que constituyen la vida del vegetal y de las variaciones que deben introducirse para su aclimatacion, conservándole todas las propiedades características de su procedencia.

Sabemos de algunos ilustrados propietarios que han recurrido á buscar, en los diferentes libros que tratan del cultivo y preparaciones del tabaco, los medios y sistemas usados en los varios países productores, que practican constantemente ensayos y esperiencias para mejorar su calidad. A muchos hemos oido lamentarse de no poder hacer pruebas tan completas como desean, por no haber en la provincia una estacion agronómica en donde poder analizar las tierras, los abonos, las aguas y las plantas cosechadas. Saben que le falta *algo* al tabaco canario para ser lo que el mejor habano; pero no puede saberse qué es lo esencial de ese *algo*, ni si hay que asimilárselo á la planta en abonos, ó en dónde y cómo. Hácense mil tentativas, medio á ciegas, á la ventura, al azar; se procede sin órden, sin método, sin criterio fijo, y si por una casualidad, en una de estas investigaciones, se atinase á conseguir lo

que se busca, el aroma que le hace falta al tabaco, nada de extraño sería que no pudiera formularse la causa del efecto obtenido, por confundirle con otra, ó no haberla apreciado debidamente, no pudiendo por lo tanto hacerla de una aplicacion general.

Los trabajos empleados en estas tentativas originan gastos al labrador, los que no podrá reembolsarse cumplidamente hasta tanto que por la mejora de la calidad del tabaco obtenga mayor valor del que ahora se le dá. La inseguridad en los resultados contiene al pequeño agricultor; hace que no se atreva, con harta razon, á abandonar los cultivos que le son conocidos, con los que está familiarizado, aunque le produzcan poco, por otro nuevo, por más que le halague, que le expone á perder una ó varias cosechas, pérdida que sería una ruina para él. Para hacer pruebas no tiene ni terrenos francos, ni capital disponible, ni quien le guie; tiene que resignarse esperando á conocer los resultados que obtienen los que, más ricos que él, pueden exponerse á arrostrar las contingencias de un dudoso éxito.

Que el tabaco es uno de los vegetales más apropiados á esta isla es indudable. «Espontáneamente se cria en huertos y heredades,» dice el historiador canario Vieres y Clavijo, que luego añade: sólo incumbe saber á los canarios que su país produce tabaqueros salvajes.»

Que su cultivo es de una innegable utilidad, regenerador de estas hoy desoladas islas, es una certeza.

La proteccion del Estado y la provincia, aún á costa de sacrificios, es una necesidad.

El Estado ya ha dado el primer paso, adquiriendo para el consumo de la nacion el tabaco canario. Aún puede hacer más á poca costa.

¿Qué ha hecho la provincia? Muy poco, que sepamos; pero creemos que no dejará de tomar interés en tan vital asunto. Voy á decir lo que puede y por de pronto debe hacer, auxiliada por el Gobierno.

El Estado posee en el paraiso del mundo, en el valle de la Orotava, un jardin de aclimatacion de plantas, de unas 4 fanegadas próximamente de cabida; en este jardin podrian hacerse pequeñas plantaciones experimentales bien dirigidas, é irse recogiendo datos de los resultados, publicándolos para que llegase á

conocimiento de todos. Si no fuere bastante estenso el terreno hoy disponible en la finca, que el Gobierno debia prestar al efecto á la provincia, á ésta incumbia el adquirir otras tierras anejas al jardin, ó en otro punto conveniente, en lo que no tendria que invertir un cuantioso capital.

La provincia debia establecer, ya que no una estacion agronómica en toda regla, á lo ménos lo necesario para hacer los análisis más indispensables. En el jardin, ó en los otros terrenos adquiridos, deberian construirse secaderos, como conviniera á las condiciones especiales del país y á las requeridas por el producto.

No son, como se ve, grandes esfuerzos los que exigimos del Gobierno ni de la diputacion provincial, y lo son ménos cuando se considera que los gastos originados son de índole reproductiva.

Impulsado por el deseo de poner mis pocas fuerzas y conocimiento al servicio de los intereses generales del archipiélago canario, he escrito estas cuartillas sin pararme en la forma, á vuela pluma, excitado por la idea de proponer sin demora lo que dejo manifestado, que ojalá sea tomado en consideracion por quien corresponde. Tengo la profunda conviccion que sólo el cultivo del tabaco puede salvar á estas pobres islas de la calamidad que las aflige.

Quizá con más espacio de tiempo trate ampliamente lo que dejo apuntado.

Santa Cruz de Tenerife 8 de Mayo de 1878.

LORENZO LAPUYADE,
Ingeniero.



LA NUEVA MÁQUINA SEGADORA DE SAMUELSON.

EN el número anterior de la GACETA AGRÍCOLA dimos noticia del ensayo verificado con esta máquina segadora el 3o de Abril último, y ofrecíamos ocuparnos más detenidamente de sus ventajas, haciendo conocer el mecanismo con la publicación de un grabado, que representa la figura 96.

Las máquinas de segar que construyen hace muchos años en Inglaterra los Sres. Samuelson y Compañía, son bien conocidas de los agrónomos que siguen de cerca el movimiento progresivo de los adelantos mecánicos. En casi todos los concursos de esta clase de máquinas en Europa, las segadoras de Samuelson han obtenido los más importantes triunfos, con los primeros premios de honor, por el buen conjunto de sus excelentes cualidades, tanto por la solidez del mecanismo, como por la perfección del trabajo que ejecuta en la siega y agavillado de las mieses. Y sin embargo, la inteligente dirección de dicha casa constructora apenas deja pasar año sin introducir nuevos perfeccionamientos en esta máquina, con tanta razón estimada entre las mejores; ya que tan difícil es determinar cuál pueda ser el superior mérito absoluto de un mecanismo de esta especie, cuyas condiciones tienen que corresponder á objetos diversos en el conjunto de sus partes. Sin embargo, el resumen de tales condiciones puede referirse á tres circunstancias: sencillez, perfección de la obra y solidez. A las tres satisface

indudablemente la nueva segadora de Samuelson, como demuestra el grabado y como pudieron ver los concurrentes al ensayo ó prueba pública del 30 de Abril ya citado.

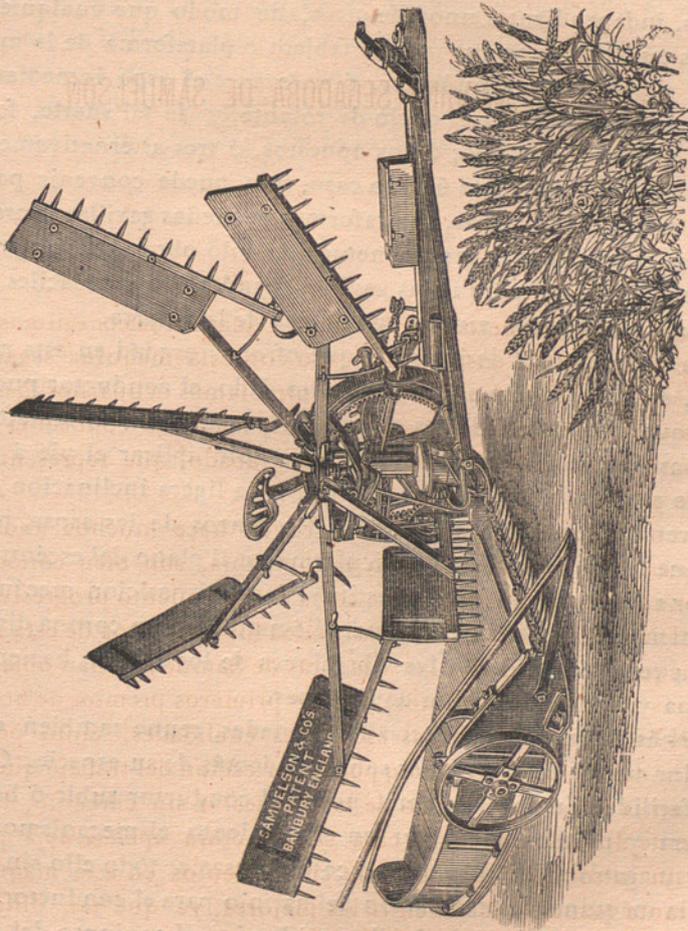


Fig. 96.—Nueva máquina segadora de Samuelson.

La máquina (figura 96) tiene seis *aspas* ó *rastrillos agavillados*, en lugar de cuatro que tenían otras máquinas más antiguas, porque ha demostrado la experiencia que es conveniente facilitar el corte de la *sierra*, por la continuada acción de tales *aspas*, que

empujan contra las cuchillas las pajas ó tallos que han de cortarse, consiguiendo el efecto de los antiguos volantes; de mayor interés, sobre todo, para los casos de ser corta ó clara la mies, ó hallarse revolcada ó sufrir las ondulaciones que presenta en los días de mucho viento. Los brazos sustentadores de tales aspas son, además, independientes unos de otros, de modo que cualquiera de ellos puede hacerse que roce el tablero ó plataforma de la máquina, sirviendo de agavillador, ó se levante el aspa inmediatamente despues de hacer el oficio de volante, y de tal suerte, forman la gavilla ó uno solo, ó dos opuestos, ó tres alternativamente, ó todos los seis. Este último caso solo puede convenir para mieses muy altas y espesas, ó para formar pequeñas gavillas, y creemos que convenga más generalmente que solo obren como agavilladores dos ó uno, porque las gavillas grandes son más fáciles de recoger y economizan mucho en la faena de la amarra.

Otra circunstancia de interés y que ofrece novedad en esta máquina, es que tambien en un momento dado, el conductor puede hacer que cualquiera de los rastrillos baje á rozar el tablero y llene sus funciones de agavillador, con solo aplicar el pié á un sencillo resorte, colocado á su alcance. Una ligera inclinacion del árbol vertical, que dá movimiento á los brazos de las aspas, permite que funcione casi perpendicularmente al plano del escéntrico ó corona directriz; lo cual constituye una disposicion mecánica perfectamente entendida. El buen diámetro de esta corona directriz (64 centímetros) evita las vibraciones de los brazos, haciendo más fija y segura la accion de las aspas.

Además de las circunstancias relacionadas, reúne tambien esta máquina varias otras ventajas sobre las demás de su especie. Con gran facilidad desde su asiento, puede el conductor subir ó bajar la sierra y plataforma, poner en movimiento el mecanismo de cortar y agavillar, ó detenerlo en caso necesario; todo ello sin detener la máquina. La colocacion del asiento para el conductor, situado un poco detrás, permite llevar á la vista el conjunto del mecanismo y los resultados de la operacion. Las dos ruedas de soporte están casi en línea una con otra, y alineados tambien sus ejes con la sierra, lo cual es favorable para funcionar en terrenos ondulados ó asurcados. Muchas de las piezas, en resúmen, con especialidad las más expuestas á romperse, son de hierro forjado; lo

cual permite el componerlas facilmente cualquier herrero en caso de avería.

Resulta en definitiva de lo expresado que con la introduccion de esta máquina de segar el Sr. D. David B. Parsons ha hecho un buen servicio á nuestra agricultura, contribuyendo eficazmente á que se generalice el empleo de la siega mecánica en la importante faena de la recoleccion de cereales. Parece que el señor director de la Escuela general de Agricultura tiene ya dado el encargo de una de estas máquinas, para el establecimiento de su direccion, y varios son tambien los agricultores de diversas provincias que tienen hechos pedidos para la inmediata siega de sus mieses.

A. ECHARRY.



CLASIFICACION DE LAS AVENAS.

Mr. P. Duchartre clasifica las secciones del grupo de las avenas, en la *Encyclopedie pratique de l'agriculteur* por Mrs. Moll y Gayot, en la forma siguiente:

	{	1	Avena de Brie.
		2	— de invierno.
<i>Avena sátiva</i>		3	— blanca de Georgia.
		4	— de tres granos.
		5	— oriental ó de Hungría.
<i>A. brevis</i>		6	— corta.
		7	— desnuda pequeña.
<i>A. nuda</i>		8	— desnuda gruesa ó de China.

PRIMERA ESPECIE.—AVENA SÁTIVA.

Espiguillas con dos granos y rara vez tres; glumas más largas que el grano y éste vestido ó cubierto, frecuentemente con barbas, en cuyo caso no aparecen sino en lo exterior del grano; panícula floja con pedúnculos ramosos.

SECCION I.

Panícula floja, grano negro, sin barbas; semilla de primavera; hojas largas, caña fuerte; dos granos generalmente por espiguilla.

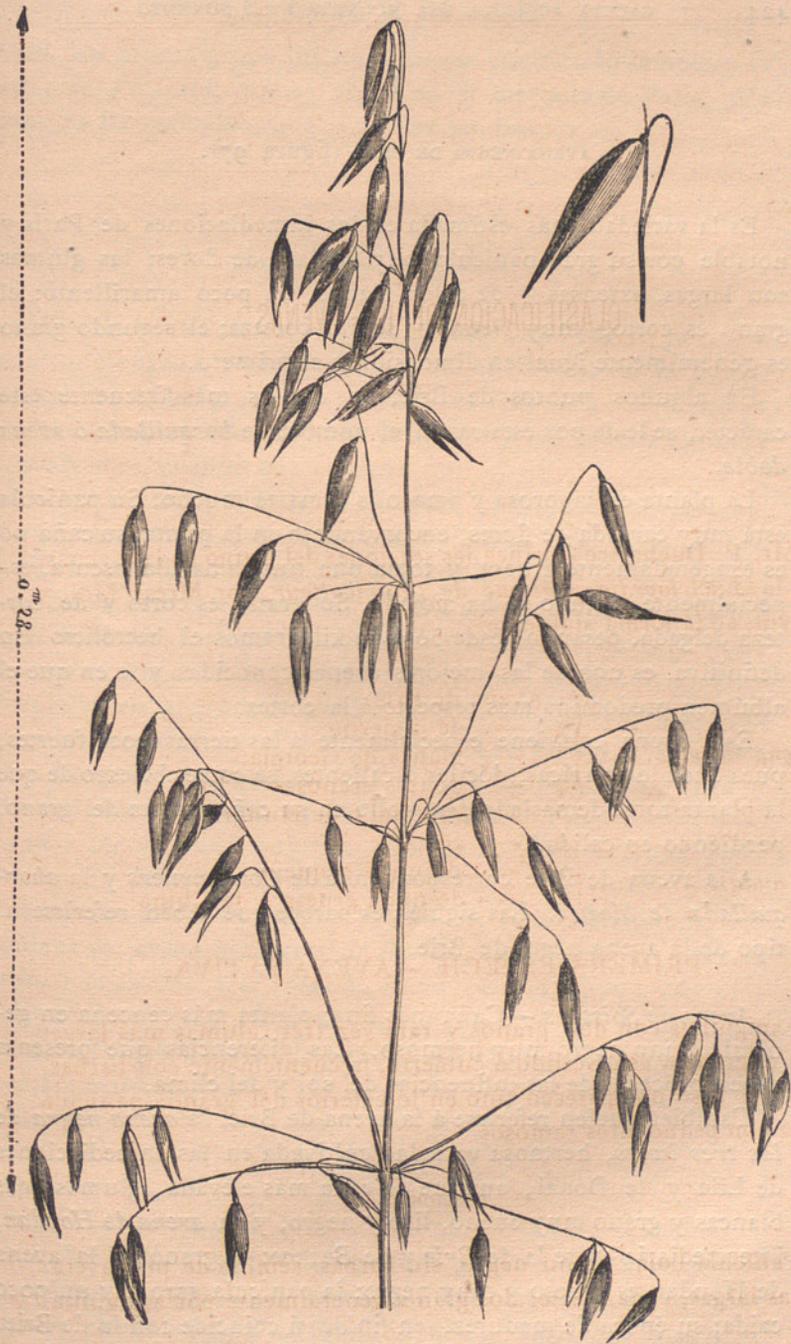


Fig. 97.—Avena negra de Brie.

I.

AVENA NEGRA DE BRIE (figura 97).

Es la variedad más estimada en las inmediaciones de París y notable por su gran panícula muy poblada de flores; las glumas son largas, extensas y de color blanco, un poco amarillento; el grano es corto, muy lleno y de fina corteza; el segundo grano es generalmente igual en dimensiones al primero.

En algunos puntos de Brie, en que es más frecuente este carácter, se le da por esta razón el nombre de *horquillada* ó *avena doble*.

La planta es vigorosa y amacolla ó matea mucho. Su panícula está muy cargada de flores, encorvándose en la punta; su caña no es exageradamente gruesa, y toma una tinta amarilla oscura, especialmente cuando se ha mojado. Su grano es corto y de corteza delgada, pesando desde 50 á 52 kilogramos el hectólitro. En definitiva, es una de las mejores avenas conocidas y la en que el albúmen predomina más respecto á la corteza.

Esta avena conviene especialmente á las tierras poco fuertes, pues cuando son ricas, dóciles ó calientes, se corre el riesgo de que la planta tome demasiado desarrollo en su caña á costa del grano, perdiendo en calidad.

A la avena de Brie corresponden la de *Coulommiers* y la *ahorquillada de Meaux*. Las siguientes parece que deben referirse al tipo de la avena negra de Brie.

Avena de Soissons.—Caña más fina; planta más cenceña en general; grano negro muy hermoso. Las diferencias que presenta deben proceder de las influencias del sol y del clima.

También suelen referirse á la avena de Brie, la *avena negra de las tres lunas*, hermosa variedad cultivada en las inmediaciones de Lila y de Donai, aunque de caña más elevada, glumas más blancas y grano muy bueno, liso y negro, y la *avena de Houdan*, intermediaria entre la de *Brie* y de *Beauce*; el grano de la avena de Houdan es grueso y muy negro; la panícula grande y un poco caída; su época de madurez, en fin, casi coincide con la de Brie.

En este mismo grupo intermediario se clasificarán tambien: la *avena de Picardía*, que se vende en el mercado de París, y la *avena de Barmainville*, que se cultiva en Beance.

II.

AVENA NEGRA DE BEANCE.

Difiere de la de Brie por elevarse más su caña, por su panícula ménos prolongada, y sobre todo por no encorvarse en la punta; la amplitud de las glumas es menor y su hoja un poco más fina y más oscura; siendo por otra parte sus hojas ménos espirales ó envolventes, cuando está pequeña.

Estos caracteres, difíciles de expresar, constituyen no obstante una fisonomía muy distinta, de que no puede darse razon el que no la ha visto desarrollarse en los campos.

La *avena negra de Beance* es notable por su vigorosa y rápida vegetacion: conviene particularmente á las tierras sanas y ricas; creyéndose que se dá mal en las frias y muy arcillosas; es muy productiva en grano y de mucho rendimiento en paja; aunque compacta su caña, no es dura. Su grano es ménos negro, más corto y casi del mismo peso que el de la *avena de Brie*, cuando aires calientes no vienen á precipitar su grana. Puede considerarse como una variedad muy rica, aunque no tanto como la anterior.

Se refieren á la *avena negra de Beance*, como sinónimos, los nombres de: *avena ordinaria de Beance*, *avena gris de Beance*, *tardía ó de Perche*, y *la roja de Beance*, en fin, cuyo grano presenta un color muy diferente, aunque no sostenido siempre. La *avena de Pithivers* pertenece tambien á este grupo, sin confundirse enteramente en él.

III.

La *avena temprana d'Etampes* forma un grupo secundario á continuacion del anterior. Las plantas que le constituyen se distinguen por su vegetacion herbácea ménos abundante; su caña bastante elevada ofrece no obstante pocas hojas que sostienen



generalmente panículas flojas y grandes, cuyas glumas son bastante largas y delgadas. Las escasas diferencias que presentan las variedades *avena temprana de Beance*, *la temprana de Outerville*, *la temprana de Normandía*, *la temprana B*, núm. 2 de las inmediaciones de *Angerville* y *la temprana d'Etampes*, que es la más cultivada, hacen que todas ellas se confundan bajo el último nombre.

IV.

AVENA AMARILLA.

La avena amarilla, de Orleans, posee los mismos caracteres, aunque más pronunciados; algunas veces produce grano ménos negro que la *avena temprana de Beance*; su caña es más fina y derecha; grande su panícula; su grano mediano, pero lleno, rojo oscuro ó casi negro en los años en que un sol fuerte no ha precipitado su madurez bruscamente; es quince días más temprana que la avena ordinaria de Beance, y ocho días más que *la avena temprana d'Etampes*. Aunque presenta el gran defecto de desgranarse, la lozanía y rapidez de su desarrollo la recomiendan para ciertas tierras frías en que no se puede sembrar sino muy tarde.

V.

AVENA DE CHENAILLES.

Se distingue por su amplia panícula, grano negruzco, grueso y bien nutrido; su precocidad es casi igual á la *amarilla*; ofrece el defecto de ser corta su caña.

VI.

AVENA NEGRA DE RUSIA.

Este grupo presenta una forma especial por su panícula floja, glumas largas y casi vacías, grano negro alargado y corteza gruesa. Tal vez adquiriría mayor desarrollo en un clima más cálido que

el de París, donde la ha cultivado Mr. P. Duchartre, ofreciendo ventajas su caña, que algunas veces llega á 1^m,80.

Se agrupan en esta seccion la *avena negra de Rusia*, procedente



Fig. 98.—Avena de invierno.

de la Exposición de Londres, en 1851; la *avena precoz de Wiatka*; la *avena negra de la Arabia*; la *avena negra de Rusia A y B*. No son recomendables las avenas de esta sección para los climas del Centro y Norte de España; pero parece se han cultivado con éxito en la Argelia la *avena negra de Arabia* y la *precoz Wiatka*.

SECCION II.

Panícula floja, grano negro ó gris y con barba; hoja larga bastante estrecha y algo vuelta; semilla de otoño.

Verdaderamente no existe en Francia más que una sola variedad de *avena* de invierno (figura 98); la diferencia en los caracteres de algunas otras procede á no dudarlo del terreno y del clima. Sembrada en la primavera la *avena de invierno ordinaria*, es notablemente inferior á la mayor parte de las variedades que se cultivan en esta época; pero cuando se siembra á principios del otoño, es mucho más considerable y mejor su producto. Se cultiva principalmente en Bretaña.

SECCION III.

Panícula amplia, floja, grano blanco, con barba algunas variedades. Esta sección comprende todas las avenas con panículas flojas y grano blanco.

I.

AVENA BLANCA DE GEORGIA.

La *avena blanca de Georgia* puede considerarse como el tipo de la variedad por sus caracteres netos é inalterables. Aunque originaria de los países situados entre la Rusia y el Asia central, está muy extendida en toda Europa y en la América del Norte.

Es notable por su vigor y empuje; su caña es muy alta, gruesa y casi siempre finamente acanalada; panículas amplias y notables por sus muchos granos; son ásperas y se doblan siempre en la punta; glumas muy anchas, de color blanco amarillento, fina-

mente acanaladas, testura bastante gruesa y uniforme en toda su extension.

La película del grano es medianamente fina, y éste grueso, lleno, corto, de color blanco amarillento y de excelente calidad; la planta es robusta y poco expuesta á *carbon*; pero como de gran desarrollo, se acomoda difícilmente á los terrenos medianos é inferiores. Además, por la fijeza de sus caracteres, es ménos propensa á degenerar que la mayor parte de las avenas blancas; pero en cambio afecta un color feo cuando las lluvias contrarían la recoleccion.

Se confunden como sinónimas la *avena de Banat* (*Hungría*), la *de las Canarias*, la *del Condado de Bandissin* (*Dinamarca*), la *de Kamschatka* y la de *Mr. Pstross* (*Bohemia*).

Tambien se refiere á la *avena de Georgia*, á la que más se aproxima, la *avena de Kamschatka*, ó *temprana de Siberia*, figura 99, de la que difiere por su caña más corta y gruesa, más regular y más acanalada en la parte superior; su panícula es mayor, más grueso su grano y un poco más precoz. Es una avena de primavera, como la *blanca de Georgia*, y la que más resiste. Aunque la corteza del grano de la de Siberia es algo más gruesa que la de Georgia, el grano es mayor.

Se consideran igualmente como sinónimas del grupo de la *avena blanca de Georgia*, la *blanca de Rusia*, la más pesada, la de *Lobositz*, en *Bohemia*, la de *América*, la de *Oats*, *Canadawest*, la del *Canadá*, la de *Mr. Oumskobwski* y *Catf Cuttaner*.

II.

AVENA BATATA.

Otro de los tipos importantes de las avenas blancas es la variedad, conocida en Inglaterra con el nombre de *avena patata* (*potatoe oats*), muy superior á la avena de Siberia por la calidad de su grano, de corteza finísima, á la que sobrepuja en la altura de su caña y producto, siempre que se encuentra en circunstancias favorables. Pero á pesar de estas condiciones sobresalientes, no se le ha podido cultivar seguidamente en Francia y está sujeta á graves inconvenientes, como al *carbon* y á *encamarse* ó



Fig. 99. —Avena de Siberia.



Fig. 100.—Avena patata.

tenderse. Algunas variedades procedentes de la *avena patata* han degenerado en la finura de su calidad; pero son más rústicas y se acomodan mejor á los climas franceses: en este número se cuentan la *avena de Houpetoun* y la *imperial oats* de los ingleses.

La *avena patata*, figura 100, se distingue muy bien de la *avena de Georgia* por los caracteres siguientes: caña más alta y fina, color más blanco y nudos menores; panículas más erguidas, ménos amplias, muy provistas frecuentemente de flores, aunque más pequeñas, ó bien de glumas más estrechas y transparentes.

III.

AVENA DE HOUPETOUN.

Es una planta muy robusta, con panículas muy pobladas, un poco caídas y grano mediano; glumas medianas también y espesas y delgadas en la extremidad. Se consideran como sinónimas la *avena de M. E. Masson*, la *Dupoks carli* y la *Poland oats*.

IV.

AVENA IMPERIAL (IMPERIAL OATS).

Es la que más se aproxima á la *patata* y podría llamarse *patata amarilla*; su caña es más gruesa y un poco más colorada; su grano es también más amarillo; las glumas amarillas y estrechas, pero muy espesas y adelgazadas siempre en la punta; es una hermosa variedad, que parece rústica. Son sinónimas la *avena blanca de Rusia*, A, *coleccion Masson*, la *blanca de Adelaida* (*Australia del Sur*) y la del *Ministerio* (*Dinamarca*).

V.

AVENA BLANCA DE LAS TRES LUNAS.

Antes de estos dos grupos podía colocarse la *avena blanca de las tres lunas*, originaria de los departamentos del Norte de Francia, por su mucha analogía con la *batata*: tiene también grano

mediano, muy redondo, corteza fina y blanca, caña larga y fina. Produce abundantemente, aunque sin igualarse á la *avena patata*. Se diferencia solamente en la época de madurez, pues ínterin ésta es más bien casi tardía, la de las *tres lunas* es muy temprana. No está sujeta al *carbon* ni á *encamarse* como la *avena patata*.

VI.

BARLEY OATS.

A esta variedad, la más generalizada en Inglaterra, se agrupan otras muchas que ofrecen caracteres intermediarios entre la *avena patata* y la de *Georgia*.

La *avena borley oats* presenta caña bastante alta, robusta y un poco acanalada; panícula ancha y floja; glumas mucho más largas que el grano; color generalmente amarillo y casi uniforme en toda su extension, grano grueso cuando madura bien la planta, y corteza gruesa tambien.

Se refieren á este grupo la *avena de Liebigitz* (Bohemia), la *caliente blanca de Roville*, la del *gobierno de Tschernipoft*, la *caliente rusa*, la de *Lancashire*, la del *Alto-Oregon*, la *Early Cumberland*, la *patata*, la de *Polonia*, la *white dutch*, la *núm. 6 de la coleccion Masson*, la del *distrito de Dolo* (Venecia), la de *Escocia* y *Ch. Tschusi* (Bohemia).

VII.

AVENA DE BARBACLÍES.

Se distingue por su mucha elevacion, pues alcanza hasta 2^m,30 de altura, caña gruesa, panícula grande y muy floja y glumas largas; el grano es muy grueso, alargado y con poco albúmen. A pesar de su enorme rendimiento, el producto es mediano. Tienen mucha analogía con ella la *avena blanca de Roville* y la *avena blanca de Saint-Lo*, así como la *amarilla del Norte*, cultivada en el departamento de l'Aisne, en Francia.

El mérito principal de la *avena de Barbaclies* consiste or-

dinariamente en una rusticidad que no tienen las demás variedades.

Las siguientes avenas presentan grande analogía con el tipo del grupo:

Sandy oats: variedad estimada en Escocia por su considerable producto y el peso de su grano; *avena* de Wialka, con los mismos caracteres, mayor porte y panícula ménos jugosa; el *golden oats*, variedad de poco mérito; el *Cubian oats*, variedad de la coleccion de la *Sociedad de Agricultura del Estado de Nueva-York*, y la del conde Joseph de Altheu, que se asimila á la *avena amarilla del Norte*.

SECCION IV.

Panícula floja, de más de dos granos, blanca, caída, grano lleno.

AVENA DE TRES GRANOS.

Caña muy elevada y recta, panículas flojas, algunas medianamente abultadas, un poco transparentes hácia la extremidad, perfectamente extriadas y de color blanco amarillento; la primera flor es siempre barbada [y la tercera, comunmente fecundada, la que produce el tercer grano, de que toma su nombre. Esta variedad no ha salido por su mérito de la coleccion, y se prefieren las blancas.

SECCION V.

Panícula unilateral, que se levanta en punta piramidal; planta muy elevada, grano negro y blanco.

AVENA ORIENTAL Ó DE HUNGRÍA (1).

Aunque la *avena de Hungría* es la comun, constituye una variedad perfectamente caracterizada y notable por la forma apretada de su panícula, cuyos granos suspendidos por pedúnculo.

(1) Especie diferente de otros autores, llamada *Avena orientalis* (Schreb).



Fig. 101.—Avena blanca de Hungría.

los muy cortos, se dirigen en general hácia un sólo lado del tallo, por lo que se le da el nombre de *avena unilateral*. Existen dos variedades principales de *avena de Hungría*: la *negra* y la *blanca*. La *negra de Hungría* es extremadamente vigorosa en su vegetación herbácea; su caña es gruesa y de 1^m,50 de alta, por lo comun; su panícula muy cerrada, su grano mediano, corteza muy gruesa; es más nutritivo de lo que se habia llegado á creer. Por su gran vigor es á propósito especialmente para las tierras muy ricas, en las que da una abundante cosecha, que disminuye mucho en las inferiores.

La *avena blanca de Hungría*, figura 101, presenta casi con exageracion las ventajas é inconvenientes de la *avena negra de Hungría*; su caña es aún más alta y más robusta; su grano es tambien de corteza gruesa y termina también en punta que sobresale de la almendra. Y comparte, por último, con la *avena negra* el defecto de ser difícil de guadañar.

SEGUNDA ESPECIE.—AVENA BREVIS.

Panícula floja; espiguillas de dos ó tres flores, de las cuales dos solas están fecundadas habitualmente; glumas cortas; la gluma exterior termina en dos puntas, formadas por la prolongacion de los nervios, y que dejan en el intervalo una escotadura pronunciada; las dos flores de cada espígula son barbadas.

SECCION VI.

Panícula rala y poco desarrollada, caña alta, barbadas las dos flores.

AVENA CORTA (figura 102).

Esta especie solo presenta un interés secundario, cultivándose por su grano en las montañas de Forez, donde se la considera más rústica que las avenas comunes. Se emplea en Provenza como planta forrajera, y se conoce en Avignon como *avena de forraje*.

Bajo el nombre de *nativa oast* se ha recibido de California una especie análoga.



Fig. 102.—Avena corta.

TERCERA ESPECIE.—AVENA NUDA.

Espiguillas de seis á siete flores; gluma larga, casi tan larga como su envoltura, que no cubre el grano, el cual está solamente envuelto por una epidermis, que lleva pelos finos y muy frágiles.



Fig. 103.—Avena desnuda pequeña.



Fig. 104.—Avena desnuda gruesa.

SECCION VII.

AVENA DESNUDA PEQUEÑA (figura 103).

Panícula floja; espígulas de más de dos flores barbadas, grano no adherido á sus cubiertas.

Constituye una pequeña variedad precoz, poco exigente en calidad de terreno. Difiere de la *avena desnuda gruesa* en que la primera flor es constantemente herbácea; su grano perfectamente libre de sus cubiertas, y en no ser propensa á degenerar, como la *avena desnuda gruesa*. Su grano es pequeño y muy liso, color amarillo dorado; pero su corteza es más gruesa. Hasta el presente no ha tenido aplicacion.

SECCION VIII.

AVENA DESNUDA GRUESA (figura 104).

La *avena desnuda* ó *avena china* presenta amplia panícula, muy floja, espiguillas de cinco á seis flores; grano casi libre en las cubiertas, que son negruzcas ó grises.

Es una raza puramente de coleccion, y por consiguiente no estudiada. Es planta vigorosa, robusta y productiva; su grano grueso, con película muy fina, y de excelente calidad. Como la *avena pequeña*, tiene el defecto de desgranarse; pero por su tendencia á degenerar podria ofrecer ventajas cultivándola con esmero.

MANUEL SOLER ALARCON.



DERECHOS ARANCELARIOS SOBRE LOS CUEROS.

DESGRACIADAMENTE la clase agricultora ha estado pocas veces representada en la Junta de Valoraciones y Aranceles. Como si la fabril fuera la única interesada en el impuesto de importacion aduanera, ella es la que principalmente ha solido entrar en su formacion. Sus únicos rivales en las discusiones eran los almacenistas y comerciantes, que examinan tales cuestiones con diverso criterio, y los afiliados á la escuela económica, que las juzgan y procuran plantearlas con espíritu más sistemático.

Los fabricantes, atentos á la ganancia, y no los censuramos por ello, son libre-cambistas para las materias primeras y proteccionistas para las manufacturadas; los almacenistas y comerciantes, interesados en facilitar las transacciones, prefieren surtirse en el extranjero, cuando allí encuentran confianza y se les dispensa crédito para sus operaciones; los economistas de escuela, procuran en primer término ó los rendimientos al Tesoro, ó la baratura de los artículos en el mercado. En las luchas suscitadas, cada cual ha defendido, como es natural, la industria, el principio ó el interés que representaba, y frecuentemente unos y otros, por no arriesgarse á ser vencidos, transigian sus diferencias, fijando un término de conciliacion aceptable para todos.

Pero los agricultores hán solido perder siempre, verificándose á costa de ellos muchas transacciones entre los secuaces de escuelas

contrarias, ó entre los fabricantes y almacenistas. No tenemos valor para censurar á éstos porque pospusiesen á los suyos los intereses agrícolas; á quienes censuramos sin reserva, y los censuramos por su ventaja, es á los agricultores, que jamás se ponen de acuerdo para defenderse; á los agricultores, que por abandono ó pereza viven cruzados de brazos, sin prevenir los acontecimientos desastrosos, sin procurar otro remedio á los males que llegan, que vanas quejas é inútiles lamentaciones. Ayúdate y Dios te ayudará, dice el adagio: el que no cuida de su hacienda, no espere la salvacion por el cuidado de los otros.

Nosotros tenemos una idea desventajosa de los aranceles; creemos, por de pronto, que no son bastante protectores, y, además, somos de opinion que se han redactado sin la debida claridad, y con escaso estudio de los intereses agrícolas. Pero la administracion actual tiene vivo deseo de acierto, y los vocales de la Junta de Valoraciones y Aranceles están animados de la mejor buena fé; si los propietarios rurales se asociaran y meditasen y propusiesen para su dia modificaciones razonables y prudentes, de cierto serian atendidos, y sus intereses dejarian de ser olvidados.

Ya se han puesto algunas cuestiones relacionadas con la agricultura sobre el tapete, y otras se irán discutiendo en lo sucesivo y resolviendo con imparcialidad y buen sentido. Las tarifas sobre los cueros, cuya rebaja habian solicitado varios navieros y curtidores, no han sufrido alteracion, merced á los esfuerzos hechos en nombre de la agricultura; seguros estamos de que se elevarán los señalados á los aceites, á las lanas, al tocino y á otros artículos, cuya importacion, si continuara como hoy poco ménos que libre, iria en aumento y seria la muerte de la agricultura patria.

Como estos asuntos son tan interesantes como poco conocidos, y en la creencia de que conviene sean del dominio público, para ver si de este modo se estimulan los propietarios á entenderse y hacer observaciones, nos proponemos dar cuenta de las resoluciones de la Junta de Aranceles en los expedientes que se refieren á alguno de los ramos que son de la índole de este periódico. Empezaremos por el relativo á los cueros.

Segun el arancel, las correas con destino á la maquinaria pagaban los derechos impuestos al hierro; los fabricantes pidieron

que se elevasen, y como no hay analogía entre el cuero y el hierro, se accedió á la instancia por el digno ministro del ramo.

Los cueros entran en tres estados, á saber: en bruto ó dulce, en estado salado seco, y en estado salado verde, ó sea húmedos. Todos pagan los mismos derechos. Los curtidores solicitaron que se rebajase la tarifa á los salados verdes y secos; informaron D. Manuel María Alvarez y el que escribe estas líneas, y despues de una discusion tenaz, amplísima y luminosa, la Junta aprobó el dictámen de la ponencia, que era no se hiciese variacion ninguna.

Hé aquí el dictámen:

«Excmo. Sr.: Los vocales que firman, encargados por V. E. de emitir dictámen sobre la instancia de varios comerciantes, navieros, curtidores y fabricantes de correas, residentes en Barcelona, para que se reformen las partidas 183 y 207 del arancel de aduanas, han examinado cuidadosamente la cuestion, á fin de desempeñar su cometido con el acierto correspondiente al buen deseo que los anima.

Los reclamantes censuran el arancel agria y severamente por no hacerse en él la debida clasificacion en el adeudo de los artículos. Indudable es, en opinion de los que suscriben, que es susceptible de reforma, siendo prueba de ello la alteracion de la partida 207, aconsejada por la seccion con laudable imparcialidad y resuelta por el señor ministro con recto criterio. La real orden de 17 de Diciembre de 1877 ha dado á los reclamantes la satisfaccion que demandaba la equidad y se debia á sus intereses.

Respecto á la partida 183, cree la ponencia que tambien habria sido equitativo alterarla, imponiendo distintos derechos á los cueros sin curtir que á los salados frescos y salados secos.

Pero de la conveniencia de la reforma no se deduce que ésta debe hacerse en el sentido que los reclamantes solicitan. Ellos piden la rebaja de los derechos señalados á los cueros salados, en nombre de la industria que ejercen; en cambio, los ganaderos desean que se eleven los derechos impuestos á los cueros no curtidos, y ciertamente, la ponencia cree que si digna de consideracion es para el Gobierno la fabricacion de curtidos, no ménos digna es la industria pecuaria. La verdad es que las diferentes industrias de un país están íntimamente ligadas, que seria poco cuerdo proteger á unas con perjuicio de la otras, y que todas deben ser, por consecuencia, igualmente atendidas por una administracion imparcial y justa, la cual, cuando exista rivalidad ó antagonismo, debe procurar armonizar los intereses, colocándose en el término de conciliacion que aconsejé la prudencia.

La ponencia advierte rivalidad entre los ganaderos y curtidores en la cuestion suscitada por éstos, y sin duda unos y otros habrian podido quedar satisfechos alterando la partida 183 sin espíritu de esclusivismo. Como el principio de igualdad puede establecerse lo mismo elevando que bajando las tarifas, y lo primero conviene á los ganaderos, así como á los curtidores y fabricantes de correas importa lo segundo, hubiera sido cuerdo y sensato dejar á los cueros salados secos el derecho actual, y elevar los de los cueros sin curtir tanto como hubiesen bajado los salados frescos. Así sin verdadera variacion de tipo arancelario, habrian recibido protección dos industrias igualmente respetables.

Sin embargo de esto, siendo de parecer el negociado que la administracion no está facultada en la actualidad para subdividir la partida de los cueros; habiendo manifestado algunos señores vocales que se opone la ley á la subida de las tarifas; estando resuelto por acuerdos recientes de la Junta que el adeudo por grupos es más justo y conveniente; y considerando que los derechos de los cueros salados no pueden ser rebajados por razon de tara, porque teniendo esta palabra otra significacion en el diccionario y en el uso comun, solo podria aplicarse á este caso para eludir la ley, los que suscriben opinan que no procede acceder á lo solicitado en la instancia que ha motivado este informe y tienen el honor de proponer á la Junta no sea alterada la partida 183 del arancel.

Dios, etc.—*Manuel M. Alvarez.*—*Miguel Lopez Martinez.*—Excelentísimo señor director general de Aduanas.»

La resolucion de la Junta, aprobando el dictámen de la ponencia, ha sido acertadísima, y nosotros la aplaudimos por ella en nombre de los ganaderos. Estos necesitan, para no arruinarse, que se eleven las tarifas de importacion de todos los artículos de carácter pecuario; la industria fabril puede ser alguna vez un poco lastimada; pero nunca lo será tanto como lo está por mil causas y motivos, que no es del caso exponer, el ántes próspero y hoy decadente ramo de ganadería.

MIGUEL LOPEZ MARTINEZ.

REVISTA DE NOVEDADES HORTICOLAS



La importancia que debe adquirir en nuestro país la horticultura, por la situación meridional de la Península, que le permite exportar por sus ferro-carriles del Norte y del Oriente productos precoces de la actividad hortícola ó invernales, que no se logran al traspasar los Pirineos, nos impulsa á ir dando á conocer las novedades que se vayan sucediendo en este importante ramo de la agricultura, que aunque no atrasado por cierto, dista mucho de alcanzar el rango que le corresponde y la escala á que le convida la facilidad de medios de transporte para hacerlos llegar á los más lejanos mercados de Europa, en que sólo pueden encontrar la competencia del Mediodía de Francia é Italia.

I.

CONSERVACION DE FRUTAS FRESCAS.

En la última Exposicion de la Sociedad de horticultura y de agricultura de Laeken (Bélgica), el sábio pomólogo Mr. de Biseau d'Hauteville ha presentado dos magníficas colecciones, una de treinta variedades de peras y otra de treinta de manzanas, de una conservacion tan perfecta, que más bien parecian modeladas y pintadas en los talleres de Buchetet ó de Henrard, que frutas ver-

daderas. Se ignora el procedimiento empleado por Mr. Biseau para conservar hasta el mes de Mayo estas frutas; pero se cree que sea por el hielo, toda vez que existe en su huerta un pozo para hielo.

Teniendo hoy gran importancia la conservacion de las frutas con toda su frescura y natural coloracion, dado el refinamiento del gusto moderno, procuraremos seguir de cerca los experimentos para comunicarlos á nuestros lectores.

II.

NUEVO SISTEMA DE ABRIGO VÍTREO PARA LOS ÁRBOLES FRUTALES.

En la última Exposicion de Gand (Bélgica), ha llamado la atencion de los aficionados á los árboles frutales un nuevo sistema de abrigo vítreo, expuesto por su inventor Mr. Omer Van Lierde, arquitecto de jardines en Sotteghem. Parece á primera vista tosco y complicado; pero fijándose en su mecanismo, resulta de una construccion lo más sencilla y ligera posible, y reúne en alto grado las principales condiciones que se buscan para proteger eficazmente las flores de los melocotoneros cultivados en espaldera. En el próximo año se ensayará en los jardines de la Escuela de Horticultura de Vilvorde.

III.

INFLUENCIA DEL INGERTO SOBRE EL PATRON.

Un plantelista inglés dá cuenta en el *Gardener's Chronicle*, de muchos hechos relativos á esta interesante cuestion. Presenta veinte ejemplos de *Acer Negundo Variegatum*, ingeridos en la primavera de 1877, en que el ingerto ha influido notablemente sobre el patron, tanto por bajo como por encima del punto de insercion. Diferentes brotes del patron presentaban hojas matizadas de variados colores, que no correspondian á la especie ántes de ingertar. Habiendo ingerido, hace cinco años, treinta y siete fresnos con una especie americana el *Fraximus americana ancubaefolia*, advirtió que casi todas las yemas prendieron rápidamente,

y ofrecieron buen aspecto hasta la primavera siguiente, época en que sólo se desarrollaron tres, mientras que los demás se fueron desprendiendo de la incision y cayendo. Aunque fué corto el tiempo en que el ingerto estuvo unido al patron, bastó, no obstante, para obrar sobre este último de un modo indudable. En efecto, los dos tercios cerca de estos fresnos, cuyo ingerto no se desarrolló, produjeron por bajo y por encima de los puntos de incision en que habian sido ingeridos, hojas que se parecian por su forma al fresno comun, pero matizadas de diferentes colores como los de la variedad del ingerto. Una particularidad idéntica se manifestó tambien sobre el *Cytisus Laburnum* (lluvia de oro).

Conviene estudiar con insistencia esta extraña modificacion del patron por el ingerto, que no se presumia siquiera, por la influencia que puede ejercer en la mejora de calidad de los frutos, aún en aquellas plantas en que se malogre la operacion.

IV.

CULTIVO FORZADO DE LA VID.

Un hábil viticultor inglés dice que los más hermosos racimos de vides cultivadas en tiestos este último año, los ha visto en los invernaderos de Syon House. Los tiestos estaban enterrados en una poco espesa cama de estiércol, que producía un ligero calor, y recubierta su superficie con estiércol largo. Se encorvan ligeramente hacia el suelo todos los sarmientos que se producen en la base de las raíces aéreas, de manera que puedan ser recibidos en grandes tubos de los de drenage, llenos de tierra y dispuestos verticalmente sobre la cama. Al poco tiempo descienden las raíces al través de los tubos hasta el suelo de la cama por debajo, y las vides adquieren allí una fuerza de vegetacion, que no puede conseguirse en las condiciones ordinarias; de modo que no dejando en éstas sino un racimo, en las cultivadas por este procedimiento se logran dos. Las más avanzadas han sufrido ya la poda, y sus sarmientos son excelentes para plantaciones de vides en tiestos.

V.

MULTIPLICACION DE LA VID EN EL AGUA.

La multiplicacion de la vid en el agua, dice Mr. Bordeaux, se practica en una boca, como medio de generalizar algunas variedades de plantas raras. Se sitúan sobre cama templada campanas de vidrio invertidas, llenas de agua, en las cuales se colocan los trozos de sarmiento que se han de multiplicar; se cubre la boca con bastidores de vidrio blanqueados con lechada de cal y sombreados con persianas, siempre que el sol les hiera con excesiva intensidad. Las estaquillas ó sarmientos son de la misma dimension que las que se plantan en tierra, pero se les quitan las hojas. Puestos en el agua estos sarmientos á principios de Agosto, tienen completamente desarróllado su sistema radicular á fin de este mes. Debe mantenerse el agua en que se introducen los sarmientos á una temperatura que no baje de 20 á 30 grados centígrados.

Ló más esencial en esta multiplicacion es que los sarmientos no penetren en el agua más de 2 centímetros, porque ha notado Mr. Bordeaux que se pudren desde luego si se pasa de este límite.

Para mantenerlos en la superficie del agua basta hacer flotar un disco de madera del diámetro de la campana, en el cual se abren los agujeros que han de dar paso á los sarmientos; tambien puede hacer el mismo oficio un emparrillado de madera.

Está demostrado que los sarmientos preparados por este sistema pueden trasplantarse en tiestos, perfectamente prendidos, un mes despues de la multiplicacion, y ser librados al comercio algunas semanas más tarde, siempre que se procure cubrirlos con zarzos ó esteras, hasta que esté completamente asegurado el trasplante.

Mr. Marx, horticultor muy ilustrado, tiene para vender en el otoño de este año, dispuestas en macetas de 5 á 8 centímetros, hasta 200 variedades de la rica coleccion del doctor Houdebine.

Este método ofrece la ventaja de hacer fructificar más pronto las plantas.

Tambien han sido multiplicados con tallos herbáceos en las

mismas condiciones, el *Croton* y el *Cissus*, dando excelentes resultados, y con hojas la *Gloxinia*, que ha desarrollado al mes tubérculos susceptibles de expendirse en el comercio, en tiestos.

VI.

LA NUEVA PLANTA STERVA-MATÉ.

Dice *El Garden* que Mr. O'Connor, agregado á la legacion inglesa en la América del Sur, llama la atencion, en un documento oficial, sobre una nueva planta, de mucho valor económico, llamada *Sterva-Maté*. Se cultiva en grande escala en la comarca de Paraná, de donde se exporta para las provincias vecinas de la América meridional. Hasta el presente no ha figurado el producto de esta planta entre los que se envian de aquel país á los mercados de Europa, en que seria acogido, sin duda, con estimacion, dado el alto concepto que ha merecido á todos los que de él han hecho uso para reemplazar el té y el café. Segun el comunicante, la *Sterva-Maté* es más tónica, más nutritiva y más sana que las dos últimas, y puede venderse á un precio tan moderado que esté al alcance de todas las clases sociales. Anuncia que el ministro de Agricultura ha consagrado una cantidad para exportar á Europa este precioso vegetal.

VII.

NUEVO SISTEMA DE PLANTACION DE PATATAS.

La patata exige mucho aire y calor para rendir el mayor producto. El procedimiento ordinario de cultivo dista mucho de satisfacer estas dos condiciones, porque colocando el tubérculo en un lomo ó banco frio y más ó ménos húmedo, no está precisamente en aptitud para disponer del aire y calor que necesita; pudiendo decirse con razon que, en vez de favorecer su desarrollo, se conspira á contrariarlo, á reducir su producto, y á exponerle voluntariamente á la influencia de la enfermedad que viene afligiéndolo.

Hace tiempo que se sigue en Irlanda un sistema enteramente

opuesto, que consiste en colocar sobre tierra muy mullida y deshecha con la azada ó el arado, medias patatas ó patatas enteras, mejor aún, á la distancia ordinaria y en líneas regulares. Al tubérculo, que no queda aquí envuelto en el lomo, como sucede ordinariamente, se le cubre con una ligera capa de tierra, y los brotes llegan pronto á la luz en muy buenas condiciones, aporcándolos muchas veces y poco á poco para acelerar su desarrollo.

Este método de plantacion da mejores resultados que el ordinario, y más considerable y seguro rendimiento, porque la patata madura ántes de la aparicion de la enfermedad.

VIII.

LOS NABOS PARA ENSALADA.

El empleo de los nabos para ensalada es muy poco conocido, á pesar de cultivarse en Italia con este objeto y ser bastante apreciados por muchas personas de buen gusto.

Se colocan habitualmente en la cueva con las hojas cortadas, que vuelven á retoñar con más fuerza cuando disfrutan suficiente calor; pero resultando en la oscuridad blancas ó amarillas y más tiernas. Cortadas y puestas en ensalada con yerba canónigos y remolacha roja, ó solas, suministran un buen plato en una época en que escasean las lechugas y escarolas en los países frios. Como todas las plantas que se blanquean, pierden el sabor picante que es característico de los nabos, adquiriendo un gusto á rábano, que agrada.

En Italia se entierran entre arena, próximos los unos á los otros, regándolos en la oscuridad á medida que lo necesitan. Se cortan las hojas cuando ya están desarrolladas y se destinan á la alimentacion de ánades las raíces ya inservibles para la cocina por este cultivo.

IX.

EXTRAÑO DESCUBRIMIENTO.

Se sabe que el microscopio ha revelado en muchas enfermedades la presencia de ciertos vegetales inferiores parásitos. *El Sani-*

tary Record dice que el Dr. Tscharmer de Gratz, acaba de descubrir que se desarrolla en la corteza de las naranjas y de las manzanas un hongo, que es precisamente semejante al que forman los gérmenes de la infeccion en el garrotillo.

Cuando se conservan algun tiempo en sitio cerrado naranjas ó manzanas, se advierten sobre el epicarpio pequeñas manchas moreno-oscuras ó negras, que rascándolas se asemejan á un polvo húmedo. Se reconoce con el microscopio que este polvo está formado de sporos en un hongo inferior, idéntico al que produce el garrotillo. Habiendo separado el Dr. Tscharmer dos de estas pequeñas manchas de la corteza de la naranja, las introdujo en sus pulmones por medio de una fuerte inspiracion. Al dia siguiente sintió una especie de cosquillas en la garganta, que se fueron desarrollando gradualmente, de tal modo, que á los ocho dias se habia declarado el garrotillo. Si se llega á comprobar por otras experiencias, habrá razones poderosas para impedir que los niños coman las manzanas sin pelar, lo mismo que las naranjas.

DIEGO NAVARRO SOLER.



APUNTES SOBRE LA AGRICULTURA

DE LAS PROVINCIAS VASCONGADAS (1).

 UNQUE sin ninguna aspiracion de escritor y con ménos de agricultor, por desconocer casi por completo la ciencia agronómica, y el arte y mecanismo del cultivo, me atrevo, sin embargo, bajo la direccion de un dignísimo profesor, á escribir, en honor á mis paisanos los vascongados, algo sobre la manera de cultivar que tienen en las Provincias Vascongadas y montañas de Navarra.

Se conocen, en tales provincias, sobre todo en Guipúzcoa y Vizcaya, unos instrumentos de agricultura que se llaman *layas*,

(1) Tenemos el mayor gusto en insertar este sencillo escrito descriptivo de algunas prácticas agrícolas más usuales en las Provincias Vascongadas, tanto por el interés que envuelven esta clase de estudios, como por deberse á la pluma de un jóven alumno de la cátedra de Agricultura elemental en el instituto del Cardenal Cisneros; lo cual avalora el mérito intrínseco de tal descripcion. El Sr. Ortiz Sampelayo revela en el mismo su aplicacion, cuanto su carácter observador de estos objetos poco apreciados por la generalidad; demostrándose en este y otros muchos hechos, que pudiéramos citar, toda la importancia que envuelve la institucion de estas cátedras en la segunda enseñanza, despertando aficiones de trascendental interés en muchos jóvenes de distinguida inteligencia, que sin tal motivo acaso nunca se hubieran ocupado de los asuntos agrícolas.

que consisten, en dos barras de hierro paralelas y puntiagudas, unidas por una pequeña perpendicular á ellas por los extremos no aguzados. La barra externa se prolonga como un decímetro más que la otra, en donde se coloca el mango de las layas.

Antes de decir para qué sirven, debo advertir que las tierras de estas provincias son muy plásticas y compactas; el cielo casi siempre se halla encapotado, y por consiguiente, el clima es muy húmedo y variable.

Sirven, pues, las layas para remover las tierras por grandes masas á la vez, de manera, que la superficie del suelo queda enterrada como á 3 decímetros de profundidad, y por consiguiente pasa á formar la superficie la parte del subsuelo. Se manejan de la manera siguiente: se colocan cuatro ó seis operarios, por lo regular cuatro, con dos layas cada uno, es decir, una en cada mano. Supongamos que el terreno que tienen que layar sea un cuadrado $A B C D$, y que los cuatro ó seis operarios puestos en línea recta y en uno de los lados del cuadrado $A B$ tomen una distancia $C B$. Clavan las layas en la tierra á distancia de unos 70 centímetros de anchura y las van profundizando, á la vez que las van inclinando con uno de los piés, para que así ceda más fácilmente la tierra; y luego que los mangos de las layas hayan topado con el terreno, las levantan con mucha velocidad para que el grande césped quede invertido. Van haciendo la misma operacion siempre hácia atrás, hasta que llegan al lado paralelo opuesto del cuadrado. Una vez que hayan llegado, vuelven á tomar por donde empezaron una distancia igual y van sucediéndose una série de operaciones análogas, hasta que hayan concluido con el terreno. A la vez que layan, hay otros operarios encargados de despedazar los grandes céspedes de tierra por medio de fuertes azadones.

Hay tambien en las Provincias Vascongadas unos arados que los del país le llaman de cinco dientes (vascuence, *bort-ortza*), que consiste en un marco de maderos fuertes, de forma trapezoidal (y que tiene de largo unos 7 decímetros), el cual tiene por el medio una fuerte lanza que atraviesa el trapecio por sus dos bases. En cada lado no paralelo del trapecio lleva dos fuertes barritas de hierro (que tienen su punta á modo de escoplo y que son de unos 6 decímetros de largo), y uno en el cruce de la lanza con

la base más corta. Las barritas se pueden alargar ó acortar por medio de unas chavetas que llevan en unos orificios que tienen para el caso. Lleva un timon como los demás arados, y su manejo es el mismo.

En las Provincias Vascongadas, la escasez de tierras y la superabundancia de brazos ha hecho se cultiven hasta pequeñísimos terrenos que se hallan entre peñas y se trabajen mucho. Tanto se ha llegado á adelantar en la agricultura en ese país, que á fuerza de abonar las tierras (generalmente con estiércol de ganado vacuno, que es lo que abunda, y cal) se ha llegado á hacer que un mismo terreno produzca tres grandes cosechas en dos años, como son: el trigo, maíz y nabo, sin contar las de haba, alubia, guisantes, lino, calabazas, etc., en medio de las tres primeras. Las cosechas se recogen por el orden siguiente: hacen la recoleccion del maíz en el mes de Setiembre, y esperan á que llueva para que la tierra absorba la suficiente cantidad de humedad. Una vez en este estado el suelo, lo layan y lo tienen preparado para el mes de Noviembre, que es cuando siembran el trigo, abonando al mismo tiempo la tierra con el abono que he expuesto ántes. Siegan el trigo por el mes de Julio é inmediatamente lo trillan. Esta operacion la practican de un modo especial, peculiar solamente de este país, y es como sigue: atan manojos de trigo que se pueden abarcar con las dos manos; lo exponen al sol para que de esta manera se desprenda mejor el grano, y una vez desecado lo suficiente, lo zurrán sobre unas piedras anchas y lisas, colocadas de manera que formen un plano inclinado con el suelo, y lo limpian aventándolo ó por medio de una máquina limpia-trigo que hoy se va generalizando mucho en este país. El trigo, desde el mes de Noviembre que lo siembran hasta el de Julio que lo siegan, lo escardan cuando ménos dos ó tres veces, y el mes de Mayo extraen toda la yerba que sale entre él, como zizaña, cardos, etc., cuyas yerbas aprovechan para pasto del ganado. Concluidas las faenas del trigo, vuelven á labrar la tierra de la misma manera que ántes, abonándola bien, y en seguida siembran el nabo con mucha abundancia, y al poco tiempo de sembrarlo, cuando ya empieza á echar las hojas, arrancan gran número de plantas, para que las que quedan adquieran mayor tamaño, dejándolas más desahogadas, y las plantas arrancadas las aprovechan tambien para pasto.

Allí no se desperdicia absolutamente nada. Dura el nabo lo más crudo del invierno, pues llegan á concluirlo á fines de Febrero, teniendo de esta manera pasto abundante para el ganado.

Seguidamente abonan la tierra, préviamente labrada, y á fines de Abril siembran el maíz que se recolecta por Setiembre. Esta es la cosecha que en realidad más les interesa; pues con el maíz molido hacen una pasta muy agradable, que la cuecen en hornos que tienen todos los caseríos, y es su principal alimento, unido al fruto del castaño, que tanto abunda en el país. De suerte, que la leche exquisita y abundante, el maíz y la castaña, son la base de la alimentacion de los habitantes de los caseríos y de algunos labradores de las poblaciones, conservándose por lo regular robustos y sanos, y generalmente de musculatura muy desarrollada, y por consiguiente de mucha fuerza.

Son laboriosos en extremo y sus piezas ó heredades más bien parecen huertas de particulares, ó jardines, comparadas con las heredades ó sembrados de Castilla. Pero esto (como he dicho ántes) es debido sin duda ninguna á la abundancia de brazos que se dedican á la agricultura; pues no sólo los hombres son los que se dedican á tan honesto y honrado trabajo, sino que las mujeres trabajan muchísimo, dedicándose hasta á layar, que es una de las operaciones de más fatiga en la agricultura. Algunos pequeños trozos de tierra los destinan á sembrar lino, alubias, patatas y otras plantas verdes para el ganado; y en algunos puntos inmediatamente que siegan el trigo, siembran maíz que lo recogen muy verde para pasto tambien del ganado. Recogen además bastante remolacha, zanahorias, pimientos y tomates en bastante cantidad, y sobre todo la remolacha y el pimiento son de un considerable tamaño. Entre el trigo recogen guisantes y habas en bastante cantidad y entre el maíz tambien recogen guisantes, alubias y calabazas no en corta cantidad.

Cada aldeano cuenta generalmente dos ó tres pares de vacas que le sirven para trabajar el campo, al mismo tiempo que le suministran una riquísima leche.

Tienen además en los caseríos cerdos de muy distintas castas y que les dan muy buenos resultados.

Abundan las aves de corral (tambien de varias razas) y patos domésticos, que se crían en los charcos ó fuentes que existen

en casi todos los caseríos, con la particularidad de que la mayor parte del agua es potable y rica.

Existen en bastante número las plantas medicinales, sobre todo yerbas, que los del país las usan para curar heridas y hacer algunos cocimientos que su instinto les ha enseñado á hacer.

Todo aquel país se puede decir es un pueblo continuado, pues son innumerables los caseríos ó casas de labor que en él existen. Es sumamente quebrado, no dejando por eso de tener magníficos valles cruzados por rios, arroyos y regatas que tanto lo embellecen.

El modo de obtener el estiércol no deja de presentar curioso interés, siendo bastante escasa y cara la paja, se sirven de helecho y hojas secas de árboles para la cama de los ganados, siendo este el estiércol más abundante y barato. Además, en los caminos y cerca de los caseríos suelen echar árgoma y caña de maíz, materias vegetales que á fuerza de estar á la intemperie y ser pisoteadas por los transeuntes, entran en putrefacción. Una vez en este estado, lo mezclan con el estiércol del ganado y el polvo de las carreteras, que suelen recogerlo con dicho objeto, y preparado de esta manera lo conducen ya al campo para que desempeñe su misión de abono. Generalmente los estercoleros los tienen en los mismos establos, por más que esto no sea muy conveniente para el ganado.

Indudablemente una de las grandes riquezas de aquel país consiste en la arboricultura, pues hay espesísimos bosques formados de innumerables castaños, olmos, robles, hayas, encinas, manzanos, cerezos y nogales, que son los árboles más abundantes en aquella pintoresca región de nuestra España.

FÉLIX ORTIZ SAMPELAYO.

REVISTA SERICÍCOLA.

Peticion de derechos protectores para la seda, hecha por sericicultores franceses, y necesidad de producir mucha y barata.—Procedimientos químicos para ahogar las crisálidas de modo que no sufra alteracion la calidad de la seda.—Caractéres, propiedades y composicion química de la seda.—Estado de salud de la semilla japonesa de 1878 y resultado de una cria de 1877 procedente de semilla japonesa.



MUCHOS sericicultores y fabricantes franceses, alarmados con la competencia que hacen en los mercados europeos las sedas de Asia, han dirigido al Gobierno una solicitud pidiendo que se impongan fuertes derechos protectores á las sedas que se importan de aquellos países ó que se gestione el restablecimiento de los derechos de exportacion en ellos.

La China y el Japon poseen condiciones muy favorables para la produccion de la seda, y el clima y la raza de los gusanos les permiten obtener dos ó más cosechas al año. Por estas causas pueden vender la seda cruda en los mismos centros fabriles de Francia á un precio que varía de 25 á 40 francos el kilógramo, mientras que la francesa no puede venderse ménos de 75 á 80 francos. Verdaderamente no se encuentra en ningun ramo de la industria ni de la agricultura una diferencia tan notable de precios en perjuicio de la sericultura europea, hasta el extremo de que pudiera ocurrir que, continuando la seda á ese precio, no fuera posible dedicarse en Francia á criar gusanos de seda, por no obtenerse

una ganancia proporcionada al trabajo empleado y al gasto ocasionado en la cría.

Creemos que nunca conseguirán los peticionarios el establecimiento de los derechos de exportacion en los países productores, y en cuanto á los derechos protectores, su eficacia no seria muy grande, puesto que se limitaria á mejorar la parte correspondiente al consumo en el interior del país ó países que establecieran estos derechos. Los demás comprarían la seda donde la encontraran más barata.

En España se han sentido tambien los efectos de la abundancia de seda extranjera hasta el extremo de que muchos labradores no han querido vender el año pasado su capullo en la época ordinaria, esperando mejores precios, los cuales no se han presentado. Es cierto que la sericicultura, tanto en Francia como en España, necesita una mano protectora que la levante de su abatimiento; pero creemos que mientras tanto el cosechero debe aplicarse á producir muchos capullos y baratos; entónces la competencia no será tan activa y los precios de las telas de seda, que habrán bajado proporcionalmente, harán que aumente su consumo.

Parece una paradoja á primera vista el poder producir mucho capullo ó darlo muy barato en el estado actual de la sericicultura, y sin embargo, no es así. En igualdad de circunstancias, todos saben que es preferible una buena cosecha de capullo mahon de raza indígena á una de raza japonesa, por la mayor abundancia de su rendimiento y mejor calidad de la seda. Lo mismo decimos del capullo japonés, importado para hilarlo en España. La preocupación que abrigaban muchos sericultores, en los pasados años, de criar solamente semilla del Japon, porque creían que era el único medio de tener asegurada la cosecha, ha desaparecido viendo que con buenas semillas indígenas pueden obtener tambien buenas cosechas.

La ciencia ha enseñado á obtener semilla completamente libre de las enfermedades. Que la ciencia se popularice, es decir, que se traduzca en métodos prácticos para el cosechero; que éste mejore sus procedimientos en la cría del gusano, y si despues de tener la seguridad de una buena semilla se hacen las crias con todo el esmero que la ciencia aconseja, no será raro obtener de 100 á 130 libras de capullo mahon por onza de semilla, y en estas condicio-

nes era necesario que la baja de los precios fuera enorme para que el cosechero saliera perjudicado. Hay que tener presente que una vez emprendida la cria con una cantidad dada de semilla, viene á resultar casi el mismo gasto en dinero y en trabajo para recoger 2 arrobas ó $2\frac{1}{2}$ de capullo que para recoger 4 ó 5.

Se observa en Francia una notable preponderancia, de dos años á esta parte, de las semillas indígenas de capullo amarillo sobre los cartones japoneses. El resultado ha sido tan ventajoso, que mientras en 1876 se produjeron solo 155.000 kilogramos de seda, en 1877 el producto fué de 872.000. La semilla indígena produjo por término medio 52 kilogramos de capullo por onza, mientras la japonesa solo dió de 18 á 20 kilogramos por carton, que viene á tener una onza poco más ó menos. La calidad de la seda amarilla es muy superior, y como entran menos capullos en un peso dado, tiene mucho menos desperdicio en la filatura que la japonesa.

Otra causa que puede hacer más perjudicial la concurrencia de las sedas asiáticas es su calidad, que vá mejorando de dia en dia. En efecto: hasta ahora estaban mal hiladas y representaban un producto comparable á las sedas europeas de tercera calidad; pero de algun tiempo á esta parte se nota un perfeccionamiento progresivo, hasta tal punto que hoy dia pueden competir con las más bellas y finas de fabricacion europea. La exportacion aumenta en el Japon con el aliciente de la ganancia, y disminuye el consumo que ántes se hacia en el interior de aquel país por falta de extraccion.

*
**

El capullo del gusano de seda es un producto que, en las circunstancias ordinarias en que se encuentra hoy dia la industria sericícola, no tiene otra salida que la de llevarlo á la filatura inmediatamente despues de recogida la cosecha. En este caso el cosechero tiene forzosamenté que sufrir las condiciones de precio impuestas por las circunstancias del mercado, por las exigencias de los fabricantes ó por la competencia de las sedas y capullos importados de otros países, y especialmente de Asia. Como los

procedimientos empleados hasta ahora para ahogar las crisálidas son poco expeditos, poco seguros y no todos dejan la seda en condiciones tales que no desmerezca nada su calidad, el cosechero se vé obligado á vender el capullo al precio corriente, renunciando á la esperanza de mejor ganancia si pudiera conservarlo en su poder hasta que mejoraran los precios.

Con objeto de poner este producto en las mismas condiciones que otros muchos de la agricultura, que pueden conservarse hasta que el propietario juzga conveniente desprenderse de ellos, se han estudiado por varios sábios italianos y franceses algunos procedimientos químicos para ahogar las crisálidas, sin que sufra la menor alteracion la calidad de la seda.

De los experimentos que ha hecho el químico francés Mr. Franzezon resulta que de todos los gases que empleó, algunos produjeron sólo la asfixia temporal, y sólo produjeron la muerte completa de las crisálidas los siguientes. El hidrógeno sulfurado ó ácido sulfhídrico en frio produjo la muerte á los quince minutos. El amoniaco produjo tambien la muerte de las crisálidas á los quince minutos, quedando muy negras. El ácido sulfuroso las mató tambien á los quince minutos, resultando las crisálidas de un color muy pálido; es probable que la seda bajara tambien mucho de color, pues es sabido que el ácido sulfuroso decolora las sustancias animales.

Es de notar en estos experimentos que el óxido de carbono, que es un gas eminentemente venenoso para los animales superiores, no produjo más que una asfixia temporal, volviendo á la vida las crisálidas á las dos horas de expuestas al aire libre. El autor se propone hacer experiencias còmparativas con los tres gases citados, respecto á la calidad y cantidad de seda producida. Ha omitido los experimentos con gases demasiado caros ó demasiado difíciles de producir, así como con aquellos cuyo manejo pudiera ser tan perjudicial para los operadores como para las mismas crisálidas.

El Sr. E. Verson ha emprendido tambien una série de experiencias sobre el efecto del sulfuro de carbono en la asfixia de las crisálidas, estableciendo la comparacion con la asfixia por el solo efecto del calor. Este gas ó vapor, mejor dicho, tiene el inconveniente de que es necesario manejarlo con mucha precaucion,

porque puede dañar á los operadores; pero como su empleo parece indicado para dar la muerte, no solo á este utilísimo insecto, sino tambien á otros nocivos, como la filoxera y tal vez la langosta, creemos que no dejará de extenderse su uso tomando las precauciones que la ciencia aconseje para evitar que produzca daño á las personas. Parece que con este procedimiento, además de la muerte completa de las crisálidas, se conserva sin alteracion la calidad de la seda.

Tendremos al corriente á los lectores de la GACETA AGRÍCOLA de los resultados definitivos aplicables á la práctica que den las experiencias mencionadas.

Sin embargo de esto, y segun los ensayos hechos por el señor Brusi, de Milan, parece completamente resuelta la cuestion á favor del ácido sulfhídrico. El aparato empleado fué un cilindro de madera, hueco, en cuyo interior se colocaban los capullos, y comunicando, por medio de un tubo de goma adaptado al eje, con el aparato productor del gas. Una comision nombrada por la Sociedad agrícola de Milan ha informado que los capullos sometidos á este procedimiento salen del aparato en las mismas condiciones que tenian ántes, y que dan á la filatura un producto idéntico en calidad y cantidad al de los mismos capullos hilados vivos.

*
* *

Del *Giornale dell'Industria serica* tomamos los siguientes datos sobre las propiedades y composicion de la seda. La seda es una baba que se endurece con el aire, formada de una sustancia córnea que el gusano segrega con órganos especiales bajo la forma de dos hilos soldados; así es, que su forma no es perfectamente cilíndrica, sino sensiblemente aplastada.

De todas las materias filamentosas, la seda es la más notable por la manera de producirse, por su belleza, su resistencia, su elasticidad y sus propiedades químicas, cualidades que contribuyen á darle un gran valor. Su color es blanco, mahon, amarillo más ó ménos rojizo y verde. La materia colorante, especialmente la de la seda amarilla, es una sustancia resinosa. El hilo del ca-

pullo tiene cerca de un kilómetro de largo y su diámetro varía de $\frac{1}{15}$ á $\frac{1}{16}$ de milímetro.

La seda es la más tenáz de todas las materias filamentosas; necesita para romperse por traccion una fuerza triple de la que necesita un hilo de lana de iguales dimensiones, y doble del que necesita un hilo de cáñamo. Esta fuerza está representada por 43 kilogramos de peso por milímetro cuadrado; es decir, tanta resistencia á la traccion como el hierro.

Es muy higrométrica y puede absorber del 10 al 30 por 100 de su peso de agua. Los hilos de seda se retuercen por la accion del calor ántes de arder y tienden á alargarse bajo la accion de la humedad. Es sustancia aisladora, es decir, mala conductora de la electricidad.

Un hilo de seda en bruto contiene sólo un 30 por 100 de la materia principal, á la cual van unidas superficialmente de 19 á 24 por 100 de materia gomosa, soluble en el agua é insoluble en el alcohol: 25 por 100 de albúmina: 0,5 á 1,33 por 100 de cera y 0,1 á 0,30 por 100 de grasa y sustancias resinosas. Hay además en la seda amarilla una pequeña cantidad de materia colorante resinosa, del 0,2 al 0,5 por 100. Todas estas sustancias forman una especie de barniz que cubre el hilo, haciéndolo rígido y áspero. Tratada la seda por un disolvente de estas sustancias, que puede ser el agua de jabon, se queda blanca, flexible y suave.

La seda purificada puede disolverse en una disolucion de potasa cáustica. Su peso específico es 1,30 y su composicion química, análoga á la de las demás sustancias córneas, es, segun el análisis del Dr. Ure, la siguiente:

Carbono	50,69
Oxígeno	34,04
Azoe.	11,33
Hidrógeno.	3,94

100,00

El Dr. Verson ha examinado varias partidas de semilla de importación directa del Japon. Los resultados obtenidos han sido una infección corpusculosa de 5 por 100 en las semillas procedentes de siete provincias, con una intensidad de 1,33 por 100 por término medio: el Dr. Verson deduce de esto que «los distritos que suministran con más abundancia semilla para la exportación, han enviado este año la semilla más infestada.» Aún no se saben los resultados de las crias hechas con estas semillas.

Mr. Pasteur en su interesante obra manifiesta haber encontrado algunos corpúsculos en ciertas muestras de semilla del Japon que examinó, aunque en proporciones muy exiguas y tales que por la robustez de dicha raza no eran de temer.

El año pasado tuve noticia de una de las mejores cosechas que se habían obtenido en Valencia con semilla japonesa, que por su magnífico resultado se dedicó á semilla. Pude proporcionarme un par de docenas de capullos, y examinadas por mí las mariposas, resultaron corpusculosas en alto grado, de modo que los gusanos procedentes de aquella semilla no habrán producido este año un solo capullo.

Estos hechos son muy importantes, porque si la infección corpusculosa va tomando estas proporciones en el Japon, lo cual es muy posible en vista del abuso creciente en producir semilla industrial, ¿qué va á ser de la sericultura en Europa si llega un año en que las semillas del Japon producen un completo fracaso, cuando aún puede calcularse que la mitad por lo ménos de los sericultores se proveen de esta semilla?

Tal vez estos temores sean infundados ó prematuros; pero hay que tener en cuenta que la pebrina, en el tiempo de su mayor desarrollo, siguió siempre la misma marcha. Y si los países del extremo Oriente han resistido hasta ahora su invasión por la mayor robustez de sus razas de gusanos, no sería de extrañar que al fin sucumbieran.

No he podido saber si la cria á que me refiero se hizo aislada ó si se asoció con alguna otra que pudiera comunicarle la infección; me inclino á creer lo primero, porque la recolección obtenida, que fué de 34 arrobas de capullo, hace creer que fuera toda una sola cosecha de semilla uniforme.

Conviene que todos los que crían semilla de importación di-

recta del Japon, y que lo hagan sin *asociacion ni mezcla con otras semillas*, conserven algunos capullos para examinar las crisálidas y mariposas con el microscopio, á fin de asegurarse del estado de dichas semillas y su resultado probable. Podian tambien examinarse desde luego algunos huevecillos de los recibidos directamente; pero es difícil descubrir en ellos los corpúsculos, sobre todo en época lejana de la incubacion y por personas que no estén muy prácticas en este exámen.

AURELIO VAZQUEZ FIGUEROA.

