

EL BARÓMETRO

Y LOS EFECTOS DE LA PRESION ATMOSFÉRICA EN LA AGRICULTURA.

El barómetro es un instrumento indispensable para los agricultores y marinos, y muy útil á todas las clases sociales que dan al pronóstico del tiempo la importancia que se merece.

Existen barómetros de diferentes sistemas y formas y de más ó ménos precision; pero en las explotaciones agrícolas es muy comun consultar el de Jecher, llamado de los agricultores.

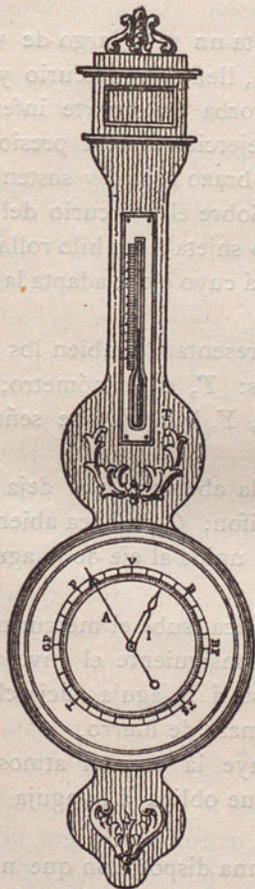


Fig. 43.—Barómetro de cuadrante,
visto de frente.

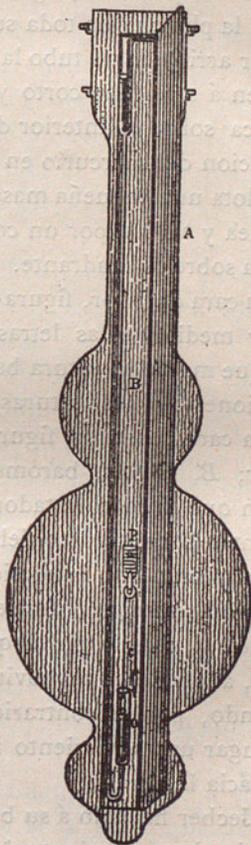


Fig. 44.—Barómetro de cuadrante,
visto por detrás.

Los grabados representan las dos caras del barómetro, mostrando la anterior, figura 43, el instrumento dividido en grados, y en el medio y parte superior la cifra 76 centímetros: á la derecha se leen las cifras 77, 78 y 79, y á la izquierda 75, 74 y 73. En el centro están inscritos los signos del pronóstico del tiempo, á saber: (*V*), vario; (*B*), bueno; (*B-F*), bueno fijo; (*T-S*), muy seco; (*P*), lluvia ó viento; (*G-P*), gran lluvia; (*T*), tempestad. Una aguja que gira sobre el cuadrante indica por su posición la presión atmosférica en el momento en que se observa, y por consiguiente el tiempo probable.

En la cara posterior, figura 44, se nota un tubo largo de vidrio sujeto á la plancha en toda su extensión, lleno de mercurio y cerrado por arriba. Este tubo largo se encorba en la parte inferior y da origen á otro tubo corto y abierto, ejerciéndose la presión atmosférica sobre el interior del tubo ó brazo corto, y sosteniendo la elevación del mercurio en el largo. Sobre el mercurio del tubo corto, flota una pequeña masa de hierro sujeta á un hilo rollado en una polea y tirante por un contrapeso, á cuyo eje se adapta la aguja que gira sobre el cuadrante.

En la cara anterior, figura 43, se representan también los objetos por medio de las letras siguientes: *T*, el termómetro; *A*, la aguja que marca la altura barométrica; *Y*, la aguja que señala las indicaciones de estas alturas.

En la cara posterior, figura 44: *A*, la abertura que deja ver el interior; *B*, el tubo barométrico de sifón; *O*, la boca abierta del tubo en que nada el flotador; *P*, polea unida al eje de la aguja del cuadrante; *C*, contrapeso del flotador.

Cuando aumenta la presión atmosférica, sube el mercurio en el tubo ó brazo largo, desciende por consiguiente el nivel en el pequeño, y gira la polea que impulsa á la aguja hácia el buen tiempo, al obedecer al movimiento la masa de hierro.

Cuando, por el contrario, disminuye la presión atmosférica, tiene lugar un movimiento inverso, que obliga á la aguja á dirigirse hácia la lluvia.

Mr. Jecher ha dado á su barómetro una disposición que no hace necesario el conocimiento de la teoría para pronosticar el tiempo probable. Sabiendo leer, la aguja se encarga de indicarlo en el cuadrante.

INDICACIONES DEL BARÓMETRO.

Las indicaciones de este instrumento no garantizan en absoluto el pronóstico; pero sí ofrecen probabilidades de que se realice. Tampoco dan más seguridades pasado el tiempo de la observacion; siquiera se considere que ha de seguir el buen tiempo ó la lluvia que anuncian.

Y sin embargo, el pronóstico se funda en principios que pueden modificar determinadas circunstancias; pero no echar por tierra el fundamento en que estriban.

Se sabe que la presion del aire es tanto mayor cuanto mas seco está; y que, por el contrario, es más débil cuanto más vapor de agua contiene la columna atmosférica que obra sobre el punto de observacion. Ahora bien; si el barómetro indica que el aire está seco, es lógico que siga el buen tiempo; así como es de esperar que ocurra lluvia más ó ménos inmediata, si la atmósfera está muy cargada de vapor de agua.

Se observa en nuestros climas que el barómetro se eleva muy poco de 760 milímetros, y que desciende de esta cifra en los temporales de lluvia, nieve, viento y tempestad.

Las observaciones barométricas de la Península é islas Baleares desde 1865 á 1873, dan como máxima altura 763^{mm},¹ en Palma de Mallorca, y 670^{mm},⁴⁶, como mínima, en Soria.

Observaciones constantemente repetidas han patentizado una ley que deben tener muy en cuenta los que hacen frecuente uso del barómetro como pronosticador del tiempo, y es, que la variacion de las alturas barométricas influye más sobre el tiempo futuro que la altura barométrica leida en un momento dado.

Cuando la aguja marcha al buen tiempo, por ejemplo, hay mayores probabilidades que se prolongue más dias este estado, que si se queda estacionada en el mismo signo, y, mucho más aún, que si se dirigiese del bueno al vario.

Cuando baja el barómetro y marcha la aguja de vario á lluvia, hay probabilidades de mayor lluvia que si la aguja quedase fija en el signo de lluvia.

Si el descenso del barómetro suele preceder á la lluvia, debe atribuirse á la situacion de Europa; pues los vientos del S. y S-O.,

que son los más cálidos, hacen bajar el barómetro por la mucha cantidad de vapor de agua que contienen después de haber atravesado el Océano, y traen la lluvia. Siendo, por el contrario, fríos y más densos los vientos del N. y N-E., resultan secos, y vienen acompañados generalmente de cielo despejado y sereno, después de una larga travesía por extensos continentes.

Cuando el barómetro sube ó baja lentamente hacia el buen tiempo ó la lluvia, invirtiendo dos ó tres días en sus movimientos, hay muchas probabilidades de que se realice el pronóstico; así como las hay también cuando anuncian mal tiempo ó vientos, variaciones repentinas en uno ú otro sentido.

Mientras el mercurio muestra tendencias á elevarse, puede muy bien llover, falseando las indicaciones.

El aire puede estar también seco á nuestra inmediación y húmedo en las altas regiones, disfrutándose, sin embargo, buen tiempo, á pesar de amenazar lluvia el barómetro.

Corrientes superiores pueden romper, por último, la columna de aire y hacer que ésta no pese lo que debiera sobre el mercurio, bajando el barómetro sin temor de lluvia.

Al nivel del mar y en circunstancias ordinarias, el aire ejerce la misma presión que una columna de agua de 13'6 metros de altura, ó que una de mercurio de 760^{mm}. La presión atmosférica varía con la altura sobre el nivel del mar, y con la temperatura. Un metro cúbico de aire, que pesa 1^k'2932 á 0°, no pasa de 1^k'247 á 10° si no cambia la presión; perdiendo 46 gramos por efecto del calor.

La presión del aire se deja sentir con arreglo á su verdadero peso en una atmósfera en reposo; pero se altera y no responde al tipo, por la fuerza y velocidad del viento, si existe agitación.

EFFECTOS DE LA PRESION ATMOSFÉRICA.

Indispensable para la vida, contiene la sangre y los humores; sangre y humores que se abrirían paso sin este obstáculo al través de los poros de la piel, bajo el impulso de las fuerzas de la circulación. De la misma manera contiene la sávia en el interior de los órganos de las plantas, que se secarían y morirían rápidamente en el vacío.

La sangre tiene en disolucion ciertos gases, como azoe, oxígeno y ácido carbónico. La presion favorece la absorcion, de modo que cuando aquella disminuye bruscamente, como sucede en las altas ascensiones aereostáticas, queda en libertad una parte de los gases disueltos, para ocupar un lugar diferente en la sangre, cuyo volumen aumenta sensiblemente al parecer, entorpeciendo la circulacion las burbujas de gas en movimiento.

Además, enrareciéndose el oxígeno del aire, penetra en ménos cantidad en la sangre, determinando postracion en las fuerzas, cuando el frio que reina en las altas regiones de la atmósfera exige una produccion más activa de calor.

Análogos efectos se sienten al coronar la cima de elevadas montañas, siquiera sean ménos notables y de poca duracion.

La presion atmosférica produce tambien la circulacion del aire y del agua en el suelo y subsuelo, impulsa á esta última á las raíces y la hace subir hasta las hojas más elevadas. Despues que el agua determina el vacío en las plantas al evaporarse por la superficie de las hojas, la presion atmosférica se encarga de hacer que asciendan los jugos por los vasos desde las raíces hasta las ramas.

Segun Mr. Bert, se retarda la germinacion cuando disminuye la presion atmosférica, siendo el límite inferior á que puede tener lugar, 120 milímetros próximamente en el berro, y 600 en la cebada; pero no mueren los granos que dejan de germinar, supuesto que recobran sus propiedades germinativas al restablecerse la presion normal.

Cuando se someten las semillas á presiones que van en aumento, conviene distinguir las experiencias hechas en vasijas cerradas, de las que se practican renovando suficientemente el aire. En el primer caso, el desprendimiento de ácido carbónico viene á unir su efecto al del aire comprimido, y se contiene la germinacion. A partir de cinco atmósferas en el aire renovado, es dañosa la compresion para que germinen las semillas, especialmente las de cebada; no se abren grietas en las de berro á diez atmósferas, y apenas se vé asomar un principio de radícula en las de cebada.

Si se ponen las semillas á la presion normal despues de algunos dias de confinamiento en el aire comprimido, se observará la muerte de las de cebada, ínterin las de berro comienzan á germinar. El análisis del fenómeno ha demostrado que la accion

del aire comprimido es debida á la mucha tension del oxígeno.

Aunque se dejan sentir, en efecto, los cambios de temperatura, se exagera no poco su influencia en las variaciones barométricas débiles que se suceden en el mismo lugar. Las variaciones extremas barométricas de París se acercan á 50 milímetros, segun Mr. Marie-Davy, equivalentes á subir á un punto elevado 600 metros por lo ménos; pero en estos tiempos de continuos y rápidos viajes, es muy frecuente pasar por transiciones mucho mayores sin apercibirse.

Sin negar en absoluto que todo cambio en las condiciones del medio en que vivimos afecta al estado de nuestros órganos, es necesario observar que las variaciones barométricas en un mismo lugar van siempre acompañadas de cambios en el estado general de la atmósfera.

La influencia de estos últimos sobre la salud puede ser efectiva en los individuos débiles y en los que padecen reumatismo.

La accion de las variaciones barométricas sobre la vegetacion parece contenerse en los mismos límites. Una planta pereceria en el vacío, como un animal; pero podria vivir como el hombre en el aire comprimido por muchas atmósferas, ó enrarecido hasta cierto límite. La mayor parte de las especies vegetales no pueden pasar de cierta altura en las regiones montañosas; pero este límite lo determina la temperatura más bien que la presion. Los cereales prosperan en las altas mesetas de Méjico y de la América del Sur, como en las llanuras de la zona templada, porque encuentran análogas condiciones de calor, luz y humedad.

Pero si las variaciones débiles de altura no ejercen influencia notable sobre la vida de los animales y las plantas, no sucede lo mismo cuando se las considera en sus relaciones con los cambios bruscos del tiempo.

Es sabido que la presion atmosférica determina la ascension del agua en las bombas de riego. Sorprendidos los fontaneros de Cosme de Medicis de que el agua no se elevaba nunca en las bombas aspirantes por encima del nivel de 32 piés, consultaron á Galileo, que les dió una contestacion que estaba en armonía con la doctrina de su tiempo, esto es: «que la naturaleza no tenia horror al vacío sino al pasar de la altura de 32 piés.»

El barómetro suministra uno de los medios más sencillos y pre-

cisos para medir la altitud de los diversos puntos de la superficie de un país, que se destacan sobre el nivel del mar, y para dar una idea aproximada de la temperatura media de los lugares; fundándose en una regla, según la que, la temperatura media disminuye un grado en cada estación de 180 metros que se eleva sobre el nivel del mar.

DIEGO NAVARRO SOLER.

En la misma sesión del Congreso de 19 de Abril de este año...
fue tomada en consideración la proposición de ley del Sr. Pórn...
las siguientes para constituir la comisión informante a los dipu...
tados siguientes:
Excmo. Sr. D. Lino Pórnegas, presidente.
D. José Emilio de Santos.
D. José Pérez Galdames.
D. José de Cárdenas.
D. Domingo Avelar.
D. Enrique de la Cueva.
D. Javier de Páscual, conde de las Almonas, secretario.
La comisión hizo a este efecto el cargo de ponencia, con el...
de su reconocida ilustración y gran práctica en agricultura el con...
denar en la ley las prescripciones de mayor interés con relación...
al estado agrícola del país y a sus necesidades de educación cien...
tífica en este ramo.
El preámbulo de exposición de motivos que la comisión acompa...
ñó el proyecto de ley, presentado en 7 de Julio al Congreso, hace...
ver el pensamiento del excmo. ponente señor conde de las Al...
monas, que se cumpliere en la estación de los años 1877 al 1880...
102 y siguientes de la ley. Parece que fue su criterio la necesidad...
evidente de divulgar necesariamente los conocimientos adquiridos...
en la primera y segunda enseñanza, reorganizando simultáneamente...

ENSEÑANZA AGRÍCOLA. (1)

En la misma sesion del Congreso de 19 de Abril de este año, fué tomada en consideracion la proposicion de ley del Sr. Peñuelas, eligiéndose para constituir la comision informante á los diputados siguientes:

- Excmo. Sr. D. Lino Peñuelas, presidente.
- » D. José Emilio de Santos.
 - » D. José Perez Garchitorena.
 - » D. José de Cárdenas.
 - » D. Saturnino Arenillas.
 - » D. Enrique de la Cuadra.
 - » D. Javier de Palacios, conde de las Almenas, secretario.

La comision dió á este último el encargo de ponencia, confiando á su reconocida ilustracion y gran práctica en agricultura el condensar en la ley las prescripciones de mayor interés con relacion al estado agrícola del país y á sus necesidades de educacion científica en este ramo.

El preámbulo ó exposicion de motivos que la comision acompañó al proyecto de ley, presentado en 7 de Julio al Congreso, hace ver el pensamiento del expresado ponente señor conde de las Almenas, que se completa en la redaccion de los artículos 1.º al 5.º, 10.º y siguientes de la ley. Parece que fué su criterio la necesidad evidente de divulgar ámpliamente los conocimientos agronómicos en la primera y segunda enseñanza, reorganizando armónicamente

(1) Véase el núm. 1.º, págs. 67 á la 78.

la superior de ingenieros agrónomos á la altura del adelanto científico de nuestra época, colocando muy elevado el faro, como decía gráficamente el sábio conde de Gasparin, para que desde léjos se percibiese la luz. El art. 10 y sucesivos llevó el objetivo de hacer más rápidos y eficaces los efectos que se buscaban en las conferencias agrícolas, sustituyendo la costosa propaganda oral, en los distritos rurales, por medio de la propaganda escrita del periódico y de la biblioteca agrícola, compuesta la última de pequeños manuales especialmente escritos *ad hoc*, para llevar en sencillo estilo á todos los confines del reino las saludables máximas de la agricultura progresiva.

La eficacia de los artículos 10 y 13 de la ley es indudable en el expresado sentido, tanto como la que determina tambien el artículo 2.º, llevando á los estudios generales de segunda enseñanza, que forman la base de educacion para nuestra juventud, ideas de gran utilidad, cuanto de aplicacion inmediata, para el ejercicio más frecuente de todos los españoles; puesto que es un hecho tan de relieve en nuestra pátria que el abogado, como el médico y el farmacéutico, el notario y el maestro de escuela, y todos, en una palabra, más ó ménos, en los pueblos rurales y hasta en la mayoría de las capitales de provincia, se dedican al cultivo de la tierra, tienen su hacienda, é intervienen y entienden en asuntos relacionados con la agricultura. Acaso se deslinden los programas de la segunda enseñanza, en el porvenir con mejor clasificacion para los ramos de historia natural, y si esta asignatura se dividiera, la química y la mineralogía podrian formar nueva asignatura, la zoología se uniria con la fisiología é higiene, y por la corriente natural de afinidades la botánica está llamada á unirse con la agricultura elemental; pero de toda suerte, estos probables resultados demostrarán aún la oportunidad que ha tenido la creacion de dicha cátedra de agricultura en los institutos de segunda enseñanza.

Ligeras modificaciones sufrió el proyecto del señor conde de las Almenas en la comision, que acordó conservar íntegramente el artículo 7.º del Sr. Peñuelas, relacionado con los laboratorios químicos, pasando á formar los arts. 8.º y 9.º con ligera modificacion los que establecian las conferencias agrícolas, 3.º y 4.º del primitivo proyecto. Seguramente al aceptarlos la comision no hubo completa persuasion de una eficacia inmediata; pero se juzgó que,

con recursos suficientes, podrian ser de gran utilidad en lo porvenir; por lo que se estimó unánimemente consignar tal principio en la ley.

Continuando nuestro historiado, trasladamos á continuacion el preámbulo del proyecto de ley formulado por la comision, cuya redaccion se debe, como dejamos dicho, á la elegante pluma del señor conde de las Almenas. Dice así:

«La comision nombrada para dar dictámen sobre la proposicion de ley del Sr. Peñuelas acerca de la enseñanza agrícola, no puede ménos de estar conforme con la idea que en ella predomina, aplaudiendo sinceramente el pensamiento de su autor, que animado de un laudable deseo, acepta y acoge las modificaciones introducidas en la forma, más bien que en el fondo de su proposicion.

Hace siglos que por todos se elogia la agricultura, y tambien hace siglos que se descuida lastimosamente la acertada aplicacion de sus principios, relegados á un lamentable olvido. Todos los días oímos decir que la agricultura es la única base sólida de la prosperidad de las naciones y el más firme apoyo de su poder; que multiplica los hombres, asegura su independiencia, da vida á las manufacturas y alma al comercio, siendo, en fin, principio vital de los Estados y salvaguardia de las costumbres.

Pero, á fuer de repetidas estas verdades, han llegado á ser triviales, y tal vez á esto se deba que hayan dejado de hacer efecto en los hombres que alguna influencia ejercen en la gestion de los negocios públicos.

No intentamos hacer aquí un nuevo elogio de la agricultura; nuestro deseo se limita á indicar un medio sencillo, fácil, práctico, eficaz, para acudir en ayuda de la clase agricultora. En estos tiempos de trasformacion social, en que tanto se agitan las inteligencias para resolver el problema de la civilizacion, no hay temor en asegurar que sólo puede hallarse radical y completo en la agricultura, y que sirviendo ella de base á las demás partes del edificio, es como únicamente puede tener garantías de solidez y estabilidad.

Los siglos pasados han visto florecer en diferentes épocas las artes y las letras; el siglo XIX es el siglo de la industria y de la agricultura: la industria data de algunos años; la agricultura, como ciencia, de algunos días.

Un agrónomo ha dicho que hacemos agricultura á la manera que los versos, es decir, por inspiracion. Pero si la imaginacion dicta á veces obras maestras á sus hijos predilectos, los agricultores no deben seguir otros consejos que los de la ciencia y la experiencia. Como arte, la agricultura tiene su origen en la cuna de las sociedades, perdiéndose en la noche profunda que envuelve las primeras edades de los pue-

blos. Encerrada en principios estrechos, la agricultura ha pasado á través de las edades y de los tiempos en la misma forma rudimentaria en que nos la dan á conocer los hipógeos egipcios y en que la practicaron más tarde los romanos. Abatida unas veces y relegada á manos de los esclavos, elevada otras hasta el trono de los reyes, ha sido tan varia su suerte como constantes y seguros los principios que la servian de fundamento. Consagrada la inteligencia de las modernas sociedades á un arte confiado en otros tiempos á las fuerzas materiales, hanse abierto con ella nuevos horizontes á las concepciones del entendimiento humano y á la aplicacion de esta ciencia, cuyos dominios se ensanchan maravillosamente cada día. Desde el momento en que la agricultura, sacudiendo el sudario de la ignorancia, se ha cubierto con el manto de las ciencias, ha conquistado sin duda alguna el legítimo derecho de figurar en el programa de la enseñanza que distribuye el Estado á la juventud.

Hubo un tiempo en que España sólo necesitaba de abogados, clérigos y médicos, y eran estas las carreras que se estudiaban en sus escuelas y universidades; apenas si las demás ciencias contaban con algunos discípulos, porque realmente el porvenir que se les presentaba no era nada halagüeño.

Pero hoy, que son otras las necesidades de la nacion; hoy, que un sentimiento de natural egoísmo nos enseña que el bienestar de los pueblos se aumenta en proporcion del desarrollo de sus industrias, obligacion es de todo gobierno que comprenda sus verdaderos intereses, abrir á la juventud estudiosa el vasto campo de otras carreras no ménos honrosas para ella ni ménos útiles para el país. El Gobierno no tiene sino quererlo, y el territorio agrícola de España habrá doblado sus productos en el breve período de cuatro ó seis años. Un acrecentamiento semejante de productos debido á la agricultura, cambiaria la condicion de nuestros agricultores y daria á las industrias manufactureras, no solamente medios de subsistencia, sino tambien de adquirir un nuevo desarrollo. ¿Por qué camino puede llegarse á tan maravillosos resultados? Hay tres: ó dirigiéndose al talento, al instinto imitador, ó á la voluntad de los agricultores; ó lo que es lo mismo, enseñándoles la agricultura, ofreciéndoles á la vista modelos de buenas prácticas, ó encontrando la manera de obligarles á sustituir por sí mismos inmediatamente un buen sistema de cultivo á sus métodos improductivos.

Para aplicar con acierto cualquiera de los medios indicados, es preciso conocer á fondo la clase de personas entre quienes ha de ponerse en práctica. El agricultor español es por desgracia poco amigo de reformas. Cuando en la industriosa Bélgica se ensayaban los mejores sistemas de cultivo; cuando los ingleses resolvian el problema del cultivo intensivo y los franceses iniciaban la agricultura industrial, y en Alemania primero Thaer y despues Liebig realizaban un inmenso progreso agrícola mejorando el ejercicio de la parte técnica de esta profesion, en España la lucha entre la ciencia y el arte práctico no habia comenzado todavía. Insensibles á todo movimien-

to, encerrados en los estrechos límites de una perniciosa rutina, no considerábamos que en Cataluña las tierras dan una cosecha cada dos años y en Andalucía cada tres. Halagados por los recuerdos de un pasado glorioso, que es nuestro peor enemigo, no hemos visto la pobreza presente ni la espantosa aridez y esterilidad que hallamos en la mayor y más preciada parte de nuestra España. Y como si esto no fuera suficiente, no es causa menor del atraso en que nos encontramos la inseguridad de la vida en los campos y la inestabilidad de las cosechas, unas veces por la falta de lluvias, otras por la abundancia de ellas, y siempre por fiarlo todo á la ventura, ignorando el cultivo apropiado de las tierras y aplicando á ellas el trabajo en virtud de prácticas viciosas y rutinarias.

Falta además á nuestros agricultores el instinto imitador, que es un medio natural de educacion; agricultores hay que al nivel de los adelantos verificados en Europa, han introducido en su cultivo mejoras de toda especie; en vano han predicado con el ejemplo, y de aquí que los adelantos hayan permanecido circunscritos á un territorio poco extenso.

De este estado de postracion sólo puede sacarnos la enseñanza agrícola, que debe considerarse bajo dos aspectos: el uno político, y el otro puramente práctico; respecto del primero, preciso es llamar sériamente la atencion de las clases acomodadas é instruidas acerca del principal interés de la nacion, y de hacer apreciar la agricultura en todo su valor por las eminencias sociales, como riqueza y vida de los Estados y condicion indispensable para su existencia social y política. En cuanto al segundo, es necesario suministrar á todos aquellos que se dedican al cultivo del suelo los conocimientos que exige como arte y como ciencia, á fin de hacerle más lucrativo y ventajoso. ¿Sería preciso crear una organizacion especial de instruccion agrícola para obtener tan ventajosos resultados? Ciertamente que no; sólo con hacer lo que para con los demás ramos del saber humano, habremos realizado este incomparable progreso, sin gastos para la nacion ni sacrificios para el Erario público.

La enseñanza primaria, complementada por la segunda enseñanza, no hace abogados, ni médicos, ni militares, ni hombres de letras, ni artistas; prepara solamente á los jóvenes para escoger más tarde la carrera á que hayan de dedicarse segun sus aficiones, vocacion ó aptitud. Comprendiendo en su generalidad el conjunto de todos los conocimientos preparatorios, se aplica indiferentemente á todos ellos y dispone el espíritu de la juventud para los estudios especiales que encuentran más tarde en la enseñanza superior. Con el conocimiento de estudios preparatorios de agricultura en la primera y segunda enseñanza, no saldrán agrónomos de las escuelas é Institutos, pero podrán llegar á serlo, si tal es su vocacion, su aptitud ó su deseo. Para esto no sería preciso gasto ni sacrificio alguno; basta sólo añadir un artículo á la ley de instruccion pública.

Los resultados de esta innovacion no han menester grandes encónios, porque las ventajas innumerables que el país reportaria están fuera de toda duda y de toda ponderacion. De esta suerte la nacion conservaria el carácter que le es propio, se extenderia el dominio de la ciencia, y se abririan las inteligencias á nuevas carreras, dándose á los negocios una direccion más en armonía con los intereses morales y materiales del país.

Lo dicho ya respecto á la primera y segunda enseñanza puede aplicarse á la enseñanza superior, que se divide en tantos ramos como necesidades hay que satisfacer. La Escuela superior de Agricultura, en la que reciben instruccion los jóvenes que se dedican al estudio profesional ó la práctica de peritos agrónomos, seria por el pronto suficiente, introduciendo en ella algunas reformas.

Satisfechas las necesidades en cuanto á la parte teórica se refiere, queda aún lo concerniente á la práctica, y veamos en rápido exámen lo que en otros países acontece.

La fundacion por el ilustre Thaer de la Escuela de Agricultura de Mœglin á principios del siglo, parece ser la primera tentativa hecha en Alemania á favor de la instruccion agrícola. Poco tiempo despues de su creacion, la Escuela de Mœglin fué adquirida por el Estado como *Academia Real*, cuya explotacion quedaba á riesgo y ventura del propietario, pero cuyos gastos de enseñanza pagaba el gobierno.

Sin que aprobemos este sistema mixto, que no ha producido buenos resultados, preciso es hacer constar que las escuelas de agricultura establecidas posteriormente en Prusia se han organizado bajo la misma viciosa base.

Schwerz apreció las ventajas de este sistema al fundar el notable Instituto de Hohenheim en Wurtemberg, donde por vez primera establecieron escuelas para obreros rurales, y que es sin duda el más perfecto de toda Alemania.

Casi contemporáneo de aquel fué el establecimiento en Suiza, al pié de los Alpes, de la granja-modelo de Fallember, creada en su hacienda de Howyl en favor de los niños huérfanos, y con el método de educacion agrícola que Pestalozzi habia ya dado á conocer.

Italia desde el reinado de Leopoldo, hijo de María Teresa; Suecia en tiempo de Gustavo, y Portugal desde principios del presente siglo, cuentan con establecimientos análogos, á los que deben principalmente el desarrollo de su riqueza.

Francia es la tierra clásica de las escuelas rurales y de las granjas-modelo. Fué la primera la de Roville, que debe su creacion á Mateo Dombasle en 1818; sigue á ésta el instituto de Grignon en 1827, subvencionado anualmente por el Estado, así como tambien el instituto de Coetbo. En 1830 se crea la granja-modelo de Grandjouan, reconocida como oficial, costeadá por el Estado, y poco más tarde aparece el instituto agrícola de Saulsaie, que goza de las mismas ventajas que los anteriores.

Además de la gran colonia de Metrai existían otras nueve en 1846. De este modo comenzaban nuestros vecinos sus primeros ensayos en materia de enseñanza agrícola, cuando en 1845 el ministro consultó al Consejo superior sobre cuestión tan importante, y el Consejo reconoció la necesidad de la enseñanza clásica agrícola en granjas-modelo é institutos. Como resultado de esta consulta, y gracias á las subvenciones concedidas con largueza, créanse simultáneamente 16 nuevas granjas-modelo. Lejos de amortiguar la revolución de 1848 este rápido desarrollo, le presta poderoso impulso, y la Asamblea, después de cinco sesiones de discusión, decidió la creación del instituto agrónomo en las dependencias del palacio de Versalles, y votó para su instalación un crédito de 10 millones de reales. La administración central caminaba al mismo paso, y convencidos todos de la inmensa importancia de estos adelantos, las granjas-modelos, los institutos agrícolas pueblan el territorio de la Francia, y llegan en pocos años á la enorme cifra de 72.

Veamos lo que sucede en Inglaterra. La causa primordial del progreso de la agricultura británica débese á las costumbres y á los hábitos de la nación.

En muchos países de Europa los campos se cultivan mal porque los hombres instruidos, las personas acomodadas, los abandonan por las ciudades.

En la Gran Bretaña los campos prosperan, porque la parte más inteligente é ilustrada del pueblo reside en ellos voluntariamente y se place ocupándose en las faenas agrícolas. La historia nos demuestra que la agricultura inglesa salió de su larga infancia desde el momento en que, cediendo á las tendencias de la política inaugurada por Isabel, la aristocracia británica fué á residir definitivamente en los campos, que un gobierno hábil y previsor había hecho pacíficos y seguros.

No se ha descuidado por esto la enseñanza oral y práctica, y en el número de las instituciones que de este género encontramos en aquel país, deben citarse la cátedra de agricultura que desde 1790 forma parte de la universidad de Edimburgo, los colegios de veterinaria de Lóndres y la capital de Escocia, y por último, la escuela-modelo de Cirencester, en donde se da á la juventud británica una brillante y rápida instrucción agrícola, teórica y práctica.

También en Rusia, este rico país tan poco conocido, que vive encerrado en el círculo infranqueable de sus añejas tradiciones, se ha sentido la necesidad de entrar en el camino de las mejoras agrícolas, estableciendo granjas-modelo como los de Schaffourka, Karlonka y Elpatievo.

Razonar acerca de la necesidad y ventajas de estos establecimientos que vemos levantarse por donde quiera en todos los países de Europa, ni es objeto de este dictámen, ni tampoco lo consideramos necesario. Sólo debemos consignar el pensamiento de un eminente hombre público inglés, que hablando de la enseñanza agrícola, decía "que era tan necesaria y tan urgente, que si para establecerla fuese preciso suprimir

la mitad de lo que se aprende en los colegios, lo había sin vacilacion alguna.

Antes de concluir acerca de tan importante materia, y con objeto de fijar bien el espíritu de la ley, conviene determinar la diferencia que existe entre las llamadas *granjas-modelos* y *granjas experimentales*, que á veces vemos confundidas en una misma significacion. Las primeras emplean y proponen para su imitacion aquellos procedimientos cuya superioridad es notoria, y las segundas tienen por objeto descubrir lo que mejor conviene hacer en circunstancias dadas, decidiendo las cuestiones dudosas.

Enlázase con esto la necesidad de establecer en las granjas-modelo *estaciones agronómicas*, cuya fundacion ha hecho indispensable el movimiento que se opera en el mundo científico por las doctrinas de Liebig.

La idea dominante á que responden las estaciones, es la necesidad de introducir el método experimental en el estudio de los fenómenos biológicos, tanto de los animales como de las plantas; y la parte agronómica de que deben ocuparse, consiste en la aplicacion á casos particulares de las leyes que rigen la materia y presiden sus misteriosas evoluciones en el seno de los organismos.

A Sajonia corresponde la iniciativa de la fundacion de estas utilísimas instituciones en 1851, en breve tiempo extendidas por toda Alemania hasta el número de 28. Francia, Suecia y Holanda no ha tardado en imitar su ejemplo, y en la Escuela de Agricultura superior situada en la Moncloa se establecerá próximamente la primera y única estacion agronómica que poseemos.

Si se exceptúan algunos débiles esfuerzos, algunos imperfectos ensayos, debidos más bien á la iniciativa particular, nada existe en nuestro país que pueda, no sólo emular, pero ni compararse con lo que á grandes rasgos hemos citado de otras naciones afortunadas. Dolíase el gran Jovellanos en su célebre *informe* del atraso de nuestra agricultura, que desde el siglo XVI, en los tiempos de Alonso de Herrera y Diego Deza, habia permanecido estacionaria. No fué bastante la iniciativa de Fernando VI para dar impulso con la creacion de útiles instituciones, como no bastó el esfuerzo de Carlos III al fundar las sociedades económicas, ni la creacion de las primeras cátedas de Agricultura por la iniciativa de las Córtes de 1813, ni tampoco el proyecto de ley que el ministerio Feliu presentó á las Córtes de 1824. Igualmente han sido infructuosas las tentativas hechas en la legislatura de 1841, las juntas de agricultura de 1845, los reales decretos de 1850 y tantas otras análogas disposiciones emanadas de los gobiernos celosos siempre del bienestar y de la prosperidad de la patria. Falta la base, que es la instruccion, siquiera débil, siquiera rudimentaria, pero suficiente al ménos para extinguir la rutina, capaz de dar á nuestros propietarios el gusto por las cosas del campo y las mejoras agronómicas.

No debe todo esperarse de la gestion oficial ni fiarse en la ayuda del gobierno; pero

en un país en que todo se halla por hacer en orden á tan interesante materia, deber es del gobierno dar la iniciativa en la escala poderosa en que él solo puede hacerlo. La enseñanza obligatoria de la ciencia agrícola, la propaganda de las sanas doctrinas agronómicas por medio del periódico, de las conferencias, del libro, y por último, la creacion de una granja, por lo ménos, que reuna las condiciones de granja-modelo experimental, todo ello con firme decision emprendido y con inquebrantable voluntad llevado á cabo, abriría nuevos horizontes á nuestra postradísima agricultura, remediarian en un período de tiempo muy extenso los males que la nacion sufre, desgarrado su seno por guerras y revoluciones tan ineficaces en sus resultados como dolorosas por sus consecuencias.

El tiempo apremia y es preciso apresurar la ejecucion de estas utilísimas reformas, que son, á no dudarlo, el eficaz remedio que el país necesita para asegurar la paz, y con ella el desarrollo y el aumento de su riqueza. Si tal no hiciéramos, mereceríamos que un día la civilizada Europa, que tan preferente atencion consagra á estos adelantos, nos dijera, contemplando nuestro censurable abandono y nuestra miseria: En verdad que mereceis tener hambre!

La Comision, pues, tiene el honor de someter á la deliberacion del Congreso el siguiente proyecto de ley, etc."

Omitimos el articulado propuesto por ser enteramente igual á la ley, sancionada por S. M. en 1.º de Agosto y publicada en la *Gaceta* oficial del 3 del mismo mes, de este modo:

MINISTERIO DE FOMENTO.

LEY.

DON ALFONSO XII,

Por la gracia de Dios REY constitucional de España:

A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed: que las Córtes han decretado y nos sancionado lo siguiente.

Artículo 1.º Se establece como obligatorio en todas las escuelas del reino la enseñanza de una cartilla agraria.

Art. 2.º Se crea una cátedra de agricultura elemental, cuya enseñanza es obligatoria en los estudios generales para el bachillerato en cada uno de los institutos del reino, así provinciales como locales. Estas cátedras serán costeadas por los mismos medios y con los mismos fondos que las demás.

Art. 3.º Quedan suprimidas las cátedras de agricultura en los institutos en que existen como estudio de aplicacion.

Art. 4.º El ministro de Fomento y la direccion general de Agricultura, Industria y Comercio, oyendo al Consejo superior del ramo, propondrán inmediatamente por medio de certámenes los programas, y designarán los libros que hayan de servir de texto para la enseñanza agrícola.

Art. 5.º Se reorganizarán los estudios de la Escuela superior de Agricultura con arreglo al plan que establece el gobierno, oyendo al Consejo superior de Agricultura, Industria y Comercio.

Art. 6.º Todas las provincias de España tendrán derecho á establecer granjas-modelo, experimentales y estaciones agronómicas, de acuerdo con el ministerio de Fomento y la direccion general de Agricultura, pudiendo ser auxiliadas por el gobierno aquellas que á juicio del mismo lo necesiten y por su importancia y condiciones lo merezcan.

Art. 7.º En los gabinetes de física y en los laboratorios de química de todas las universidades, institutos y demás establecimientos públicos costeados con fondos generales, provinciales y municipales, se practicarán los experimentos, los ensayos y los análisis que los agricultores soliciten sin otra retribucion que la de satisfacer los gastos que en cada caso particular se ocasionen.

Art. 8.º Todos los domingos habrá una conferencia agrícola en cada capital de las provincias de España sobre los temas que fije de antemano la junta provincial de Agricultura. Los catedráticos, los ingenieros y los funcionarios públicos que cobran sueldo del Estado y puedan por la especialidad de su profesion explicar una conferencia, quedan obligados á prestar este servicio.

Art. 9.º Del mismo modo y en los mismos dias se explicará en todos los pueblos de la monarquía, por las personas que se presten á hacerlo, una cuestion referente á la industria agrícola que más interese á la localidad.

A falta de otras personas, el maestro de primera enseñanza leerá un capítulo de la obra que le designe la junta de Agricultura, Industria y Comercio de la respectiva provincia. El ministro de Fomento propondrá á S. M. cada año las recompensas á que las mencionadas personas se hayan hecho acreedoras por su asiduidad y celo en el desempeño de este servicio.

Art. 10. La direccion general de Agricultura publicará bajo su proteccion y dirigida por una comision especial del Consejo superior del ramo, un periódico con el título de GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO, cuya adquisicion será obligatoria para todos los ayuntamientos, diputaciones provinciales y juntas de Agricultura del reino, destinado á popularizar los conocimientos agrícolas y publicar los actos y decretos del propio ministerio.

Será director de esta GACETA un consejero de Agricultura, y redactor en jefe un ingeniero agrónomo nombrado por el gobierno.

Art. 11. Los ingenieros agrónomos que disfruten sueldo del gobierno tendrán la obligación de colaborar en esta GACETA sobre los puntos que el consejo de redacción determine, el cual examinará y revisará los demás trabajos que en la misma se publiquen.

Art. 12. Las estaciones agronómicas publicarán en la GACETA AGRÍCOLA, y en la forma que el consejero director establezca, el resultado de sus observaciones y de los trabajos que en las mismas se practiquen.

Art. 13. Se crea una Biblioteca agrícola, bajo la protección del ministerio de Fomento é inspección de la dirección general de Agricultura, Industria y Comercio.

Art. 14. Por el ministerio de Fomento se dictarán las oportunas órdenes y reglamentos para que tenga inmediato efecto cuanto se dispone en la presente ley.

Por tanto:

Mandamos á todos los tribunales, justicias, jefes, gobernadores y demás autoridades, así civiles como militares y eclesiásticas, de cualquier clase y dignidad, que guarden y hagan guardar, cumplir y ejecutar la presente ley en todas sus partes.

Dado en San Lorenzo á primero de Agosto de mil ochocientos setenta y seis.—Yo el Rey.—El ministro de Fomento, C. Francisco Queipo de Llano. "

Promulgada la importante ley ántes inserta, el entusiasmo por esta idea del Excmo. señor conde de Toreno, dignísimo ministro de Fomento, y los esfuerzos incansables del Ilmo. Sr. D. José de Cárdenas, director general de Agricultura, Industria y Comercio, produjeron disposiciones inmediatas para dar cumplimiento á los preceptos de la ley, dándose el caso, poco frecuente en nuestro país, de que á los pocos días, en 16 del mismo mes de Agosto, pudiera rubricar S. M. las cuatro reales órdenes que á continuación trascribimos y que se publicaron en la *Gaceta* oficial del día 17:

MINISTERIO DE FOMENTO.

REALES ÓRDENES.

Ilmo. Señor: Para llevar á efecto lo establecido en los artículos 1.º, 2.º y 3.º de la ley sobre enseñanza agrícola promulgada en 1.º del actual, S. M. el Rey (Q. D. G.) ha tenido á bien mandar que por la dirección de su digno cargo, oyendo el parecer del consejo superior de Instrucción pública, se dicten las siguientes disposiciones:

1.ª Será obligatoria desde luego en todas las escuelas del reino la enseñanza de la

cartilla agraria declarada de texto, sin perjuicio de lo que se resuelva en lo sucesivo.

2.^a Desde el inmediato curso académico de 1876-77 se exigirá la asignatura de agricultura elemental para los estudios generales de segunda enseñanza en todos los institutos provinciales y locales del reino.

3.^a Dicha asignatura habrá de cursarse despues de aprobadas las de primero y segundo curso de matemáticas, al propio tiempo que las de física y química é historia natural, exigiéndose en el último ejercicio para el bachillerato igualmente que sus demás análogas incluidas en el cuadro general de la segunda enseñanza.

4.^a En los institutos donde existiesen estudios de aplicacion á la agricultura, se hará cargo de la nueva asignatura el catedrático numerario que estuviere desempeñando en propiedad la cátedra de agricultura teórico-práctica.

5.^a Donde no hubiere catedrático propietario de agricultura teórico-práctica, se proveerán interinamente las nuevas cátedras de agricultura elemental en ingenieros agrónomos que acrediten llevar dos años al ménos de ejercicio en su profesion.

6.^a Sin perjuicio de lo que fuese oportuno resolver en lo sucesivo para el mejor servicio público, se declara transitoriamente compatible la cátedra de agricultura con el cargo de secretario de la junta provincial de agricultura, industria y comercio, desempeñado por ingenieros agrónomos, percibiendo estos funcionarios en concepto de gratificacion la mitad del haber correspondiente á la cátedra.

7.^a Las cátedras que ahora se provean interinamente se sacarán á concurso en el plazo más breve posible, con arreglo á lo que establece la legislacion general de instruccion pública.

La direccion general designará oportunamente las cátedras que deben proveerse por oposicion y la época en que éstas hayan de celebrarse.

8.^a En concurrencia con los ingenieros agrónomos podrán optar á estas cátedras por oposicion los licenciados de la facultad de ciencias, seccion de físicas y de naturales.

9.^a Desde luego se anunciarán en la *Gaceta* todas las vacantes para proveer por concurso de traslacion las que soliciten los ingenieros agrónomos que actualmente sirven ó hubiesen servido en propiedad cátedras de agricultura teórico-práctica.

Para ser admitido á dicho concurso será requisito indispensable que los aspirantes se hallen incluidos en el último escalafon general de catedráticos de instituto.

10. La dotacion de estas cátedras será igual á la que tuviesen señalada las demás de cada instituto, consignándoseles para gastos de material las cantidades que se consideren necesarias.

11. Si en los presupuestos provinciales del actual ejercicio no hubiese crédito suficiente para lo establecido, los directores de los institutos reclamarán de las diputaciones provinciales las cantidades que faltasen, con cargo á su capítulo de imprevisiones.

tos, ó para que incluyan la consignacion necesaria en el presupuesto adicional.

12. Los rectores de las universidades propondrán lo que consideren conveniente para habilitar al servicio público, como *Laboratorios agrícolas* los que poseyeren los institutos del distrito y la universidad respectiva. Donde pudieran habilitarse desde luego registrarán para el pago de los análisis ó ensayos cualitativos las mismas tarifas aprobadas por esa direccion general en 7 de Diciembre último para la estacion agrónomica establecida en la escuela de agricultura de la Florida.

13. Suprimidos los estudios de aplicacion á la agricultura en los institutos de segunda enseñanza, segun lo dispuesto en el art. 3.º de la ley, no se admitirán en lo sucesivo nuevas matrículas para la carrera pericial de agrimensores tasadores de tierras.

14. Los alumnos que hasta fin de Setiembre de 1877 fuesen aprobados en todas las asignaturas de la segunda enseñanza, quedarán dispensados del exámen de agricultura elemental en los ejercicios del bachillerato. Desde esta fecha deberán cursar y probar académicamente dicha asignatura.

15. Los rectores de los distritos universitarios quedan encargados del exacto cumplimiento de estas disposiciones, considerándolas como parte integrante de la legislacion del ramo, que se deroga en cuanto pueda oponerse á la puntual observancia de las que anteceden.

16. El ministerio de Fomento dictará oportunamente los reglamentos necesarios, en conformidad con lo dispuesto en el art. 14 de la ley.

De real órden lo digo á V. I. para su inteligencia y fines oportunos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 16 de Agosto de 1876.—C. Toreno.—Señor director general de instruccion pública.

Ilmo. Señor: El art. 4.º de la ley sobre enseñanza agrícola establece la organizacion de certámenes para la eleccion de programas, y determina la forma en que se han de señalar los libros de texto. Para cumplimiento de este precepto, S. M. el Rey (Q. D. G.) ha tenido á bien disponer que se convoque inmediatamente al concurso correspondiente para eleccion de programas en ámbas enseñanzas, á fin de que puedan quedar elegidos en el mes de Setiembre los que hayan de servir en el concurso inmediato. Para la designacion de libros de texto, V. I., oyendo con urgencia al consejo superior de Agricultura, Industria y Comercio, propondrá lo que corresponda. Oportunamente se designará el jurado que habrá de examinar los programas que se presenten, el cual se instalará bajo la presidencia de V. I. el 15 de Setiembre próximo, con tres consejeros de agricultura, otros tres de instruccion pública y un ingeniero agrónomo, que hará las veces de secretario, todos nombrados de real órden.

Lo que de órden de S. M. el Rey (Q. D. G.) comunico á V. I. para su inteligencia y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 16 de Agosto de 1876.—C. Toreno.—Señor director general de Agricultura, Industria y Comercio.

Ilmo. Señor: En cumplimiento del precepto consignado en el art. 5.º de la ley sobre enseñanza agrícola y de lo dispuesto en real órden de 14 del corriente, constituye ya una dependencia de esta direccion la escuela general de agricultura. Corresponde ahora completar los estudios y reorganizar el método de enseñanza de la referida escuela, en conformidad con lo establecido en la ley mencionada; y con tal objeto, S. M. el Rey (Q. D. G.) ha tenido á bien mandar lo siguiente:

1.º La escuela general de agricultura de la Florida se denominará en lo sucesivo *Escuela superior de ingenieros agrónomos*.

2.º Constituirán sus dependencias los edificios, terrenos, mobiliario, biblioteca, gabinetes, máquinas, ganados y demás que en la actualidad posee, sin perjuicio de las reformas y modificaciones que considere conveniente introducir este ministerio.

3.º La estacion agronómica establecida en la escuela de agricultura de la Florida formará parte de la superior de ingenieros agrónomos, y será servida por los profesores que al efecto se designen.

4.º El personal facultativo de la escuela se compondrá: de un director, once profesores, dos auxiliares de cátedras y gabinetes y un ayudante de cultivos.

El nombramiento de director de la escuela será de libre eleccion del gobierno.

El personal facultativo de profesores y auxiliares será nombrado necesariamente de la clase de ingenieros agrónomos, exigiéndose el haber obtenido con anterioridad alguna cátedra oficial á virtud de oposiciones.

Las plazas de auxiliares se proveerán por ejercicios de oposicion.

5.º La enseñanza de dicha escuela tiene por objeto instruir y formar ingenieros agrónomos, educando al mismo tiempo prácticamente obreros de labranza en los trabajos usuales de la explotacion.

6.º Desde el próximo curso no se admitirán matrículas para la enseñanza de peritos agrícolas. Los que actualmente cursaren dicha carrera podrán continuarla hasta su terminacion.

7.º Para ingresar como alumno en la Escuela superior de Ingenieros agrónomos es necesario:

Primero. El título de bachiller en artes.

Segundo. Presentar certificaciones de haber cursado y probado en estableci-

miento oficial las materias siguientes, ó probar su aptitud en las mismas mediante exámen:

- Complemento de álgebra.
- Geometría analítica.
- Cálculo diferencial é integral.
- Mecánica racional.
- Geometría descriptiva.
- Geodesia.
- Química general.
- Ampliacion de historia natural.
- Dibujo lineal, topográfico y de paisaje.
- Francés.
- Tercero. Sufrir un exámen de las materias que á continuacion se expresan:
- Análisis química.
- Mineralogía y geología.
- Vertebrados é invertebrados.
- Organografía y fisiología vegetal.
- Fitografía y geografía botánica.

8.º Los alumnos aprobados en todas las materias del exámen de ingreso cursarán durante cuatro años en la escuela las asignaturas siguientes:

Primer año.

- Fisiografía agrícola.
- Biología agrícola.
- Mecánica é hidráulica agrícola.

Segundo año.

- Agronomía.
- Zootecnia.
- Construcciones rurales.

Tercer año.

- Herbecultura.
- Arboricultura.
- Industria rural.

Cuarto año.

- Economía agrícola y legislacion.
- Administracion rural y contabilidad.

Los tres primeros cursos serán de ocho meses, y de once el último, esencialmente práctico.

9.º La junta de profesores formará el oportuno programa para la distribución de las prácticas correspondientes á todas las asignaturas expresadas. Para facilitar estas prácticas será conveniente la residencia del director, profesores y auxiliares en la escuela, debiendo asimismo procurarse, en cuanto sea posible y en tiempo oportuno, que los alumnos hagan la vida colegiada dentro del establecimiento.

10. Se considerarán vacantes todos los cargos facultativos que no se hallaren servidos con arreglo á lo que se determina en el art. 4.º, publicándose seguidamente el concurso para su provision en el plazo de un mes entre los ingenieros agrónomos, catedráticos numerarios de agricultura teórico-práctica de los institutos.

11. Los actuales catedráticos numerarios de la escuela de la Florida podrán tomar parte en dichos concursos con objeto de elegir la asignatura para cuyo desempeño se consideren con mayor aptitud, aunque sin otorgárseles preferencia alguna.

12. La consideracion de catedrático numerario de esta escuela solo da derecho al haber correspondiente á su clase; pudiendo ser trasladado por conveniencia del servicio, oyendo préviamente al Consejo superior de Agricultura.

13. Sin perjuicio de las anteriores disposiciones, se dictarán los oportunos reglamentos generales, en cumplimiento de lo dispuesto en el art. 14 de la ley, quedando en tanto vigente el de 16 de Noviembre de 1871 en cuanto no se oponga á lo anterior.

De real orden lo digo á V. I. para su inteligencia y efectos oportunos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 16 de Agosto de 1876.—C. Toreno.—Señor director general de Agricultura, Industria y Comercio.

Ilmo. Señor: Entre las eficaces medidas que establece la reciente ley de enseñanza agrícola, figura la consignada en el art. 13, disponiendo la creacion de una *Biblioteca agrícola* bajo la proteccion de este ministerio é inspeccion de la direccion general del digno cargo de V. I. La literatura pátria ofrece escaso número de libros de agricultura, no siendo todos los producidos en esta época de renacimiento agronómico continuacion bastante ilustrada de los sábios escritos de eminentes agrónomos que han florecido en el pátrio suelo.

La ciencia agrícola, progresando maravillosamente en casi todos los países de Europa, debe hallar en el nuestro preparado el camino de las importantes reformas que han de mejorar en breve la suerte de las clases agricultoras.

Una vez iniciado el renacimiento á las nuevas doctrinas, no deben los gobiernos

escasear medio alguno que, aún á costa de pequeños sacrificios impuestos á la colectividad, contribuyan con influencia poderosa á fundar el progreso sobre los sólidos principios de la ciencia, ayudada por una ilustrada y sábia experiencia.

Para obtener tan favorables ventajas y dar al propio tiempo á las clases productoras de nuestro país, reconocido por todos como esencialmente agrícola, el gusto por las cosas del campo, es de urgencia la creacion de esta Biblioteca.

En tanto que las necesidades de la enseñanza reclamen el auxilio de obras doctrinales que ayudarán más tarde á resolver los múltiples problemas de esta interesante industria, es de notoria conveniencia la adquisicion de pequeños manuales, que, gratuitamente distribuidos en las bibliotecas populares, pongan los adelantos agronómicos al alcance de todas las inteligencias.

En su virtud, S. M. el Rey (Q. D. G.) ha tenido á bien disponer que por esa direccion general se proceda, en la forma que se determina, á la creacion de la *Biblioteca agrícola* de este ministerio, á cuyo fin V. I. se servirá proponer lo que estime conveniente.

De real órden lo digo á V. I. para su inteligencia y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 16 de Agosto de 1876.—C. Toreno.—Señor director general de Agricultura, Industria y Comercio.

MATERIAL AGRÍCOLA.

GRADAS Y ESCARIFICADORES.

Bastantes labradores conocen ya en España las ventajas que proporcionan los instrumentos complementarios de la labor de arado, y saben aplicarlos oportunamente; pero todavía el empleo de dichos instrumentos no se ha generalizado lo suficiente y cual reclama su provechosa acción sobre las tierras.

Entre el número de los instrumentos á que nos referimos deben figurar en primer término, sin duda, las gradas, que tan múltiples faenas son susceptibles de realizar. Ellas sirven para remover, pulverizar y allanar la capa superficial de los terrenos arados, y consiguientemente para romper la costra formada después de las lluvias y para desterronar sin dificultad en las tierras francas; espurgan y limpian los suelos de la maleza y broza formada por las yerbas, raíces y pajon, que no siempre queda por completo enterrada con el arado, y que por su medio se recoge perfectamente, consiguiendo así disminuir los daños de plantas vivaces, como las gramas, que son la desesperación de los labradores por sus múltiples medios de reproducirse en perjuicio de las plantas cultivadas; aprovechan también mucho las gradas para cubrir las semillas, especialmente las menudas, como es la de alfalfa y otras análogas, y aún para practicar las mismas sembreras de cereales, sobre todo si la humedad del clima ó la frescura de la estación favorecen la nascencia, sin que hubiese temor á la siembra un tanto superficial; por último, estos instrumentos ofrecen el medio de dar una primera labra á las cosechas de cereales y aún otras varias, destruyendo muchas yerbas adventicias y recalzando en parte el pié de la graminéa cultivada, lo que constituye la operación del rastreo, que viene á ser una escarda y una bina en su simultánea acción. Se vé,

pues, cuán múltiples destinos realizan las gradas, y cuánta utilidad reporta su adopción.

Pero aún habremos de ser más explícitos en el efecto de las gradas, hablando especialmente de ellas en su aplicación primordial para mullir superficialmente las tierras, ó sea en su labor complementaria de la del arado. —La primer labor que los terrenos requieren, después de haber llevado una cosecha, es la de romper y voltear su zona ó capa activa donde se cumplen los variados fenómenos de la vegetación. Esta labor debe llegar hasta unos 20 á 25 y aún á 30 centímetros de profundidad, según los casos, en relación con la naturaleza y espesor del suelo, calidad del subsuelo y sistema radical de las plantas que hayan de cultivarse, debiendo tenerse en cuenta para su buena ejecución que la faja de tierra removida quede enteramente cortada, revuelta y ahuecada, presentando la mayor superficie posible al contacto de la atmósfera, apareciendo las raíces de las malas yerbas al exterior, dejando al fondo de labor un plano enteramente llano y uniforme, sin dejar puntos ó zonas sin remover, sin sacar de pronto á mezclarse con la capa vegetativa gran parte de la tierra cruda del fondo, que sólo poco á poco ha de ir ofreciendo condiciones aceptables de fertilidad, y arreglando al par que la profundidad labrada no sea menor de lo conveniente para el buen desarrollo de las plantas, y para que la tierra mantenga circunstancias apropiadas de higroscopicidad. Hé aquí una porción de condiciones, al parecer difíciles de armonizar en muchos casos, aunque ciertamente no sea así.

En lo general un sencillo arado de vertedera realiza todos los efectos, cortando y revolviendo la faja de tierra labrantía, satisfaciendo las primordiales condiciones. Si las plantas que han de cultivarse requieren mayor profundidad de la que el dicho puede remover, un arado subsuelo puede hacerse marchar detrás ahondando el surco hasta 40 centímetros si se desea; si parece oportuno mezclar el subsuelo á la zona cultivada, por efecto de la buena calidad de aquel, entónces este segundo arado ha de llevar también vertedera, y si se estima que no conviene tal mezcla, como es lo más frecuente, el último arado dicho sólo debe consistir en una lámina y reja perforantes que remueven y mullen el subsuelo sin sacarlo á lo exterior. Las figuras 31 y 38 dan idea de estos arados de subsuelo. Se ve, pues, así la facilidad de arreglar todos

los efectos; pero se ve la imprescindible necesidad de dos arados distintos, que ámbos se completan y concurren al resultado del perfeccionamiento en esta clase de labor.

Ahora bien: éste no es más que el principio del laboreo de las tierras, que así quedan ofreciendo gruesos prismas invertidos, grandes terrones en la rotura misma de los prismas, formando una desigual superficie llena de broza y maleza, medio enterrada y medio descubierta, que, sea más ó ménos verde ó seca, conviene reunir y recoger, á fin de desembrozar y limpiar el terreno, tanto para que éste ofrezca un medio más unido y homogéneo á las plantas que hayan de cultivarse, como tambien y acaso principalmente para impedir la reproduccion de las yerbas vivaces, que pronto, aún por sus mismos fragmentos, vuelven á tomar la tierra.

Aquí las gradas consiguen uno de sus más importantes efectos, alcanzando gran resultado y economizando la considerable mano de obra, que sin ellas seria precisa para lograr análogo efecto. Esto pide, esencialmente en los terrenos súcios, que á cada labor de arado no se prescinda nunca de gradear, formando así montones de maleza que habrán de quemarse luego. Con estos rastreos se consigue al mismo tiempo allanar, romper, mullir y desmenuzar perfectamente la capa superficial del terreno labrado, cuya disgregacion completa se procura y tan interesante es; y en muchas ocasiones cuando los terrones no se han endurecido demasiado ó las tierras no son muy tenaces, las gradas suplen á los rodillos desterronadores, sin perjuicio del esmero en el cultivo.

No debe caber duda, de consiguiente, respecto á la utilidad que al principio hemos asentado sobre el efecto de las gradas, cuyo manejo es además sencillo y no ofrece dificultades. La que representa la figura 45 es una de las gradas de Howard que nombran *articulada* estos constructores. Se compone de tres piezas ó cuerpos de hierro dulce, cuyas barras forman línea quebrada ó sic-zag, sujetas en sus ángulos por otras barras trasversales, y llevando en los respectivos encuentros á las barras, dientes ó puas de hierro que se sujetan sólidamente por medio de tornillos. Al funcionar dicho instrumento, los dientes van trazando sobre el terreno una série de rayas paralelas, equidistantes. Los ganchos que delante y detrás tienen los tres cuerpos de gradas, sirven para engancharlos á la bolea de madera, que lleva el graduador de hierro y gancho

móvil en el mismo para efectuar la tracción la yunta. Según que el referido gancho se coloca á derecha ó á izquierda, se trazan rayas más unidas ó más separadas, aumentándose ó disminuyéndose la acción del instrumento.

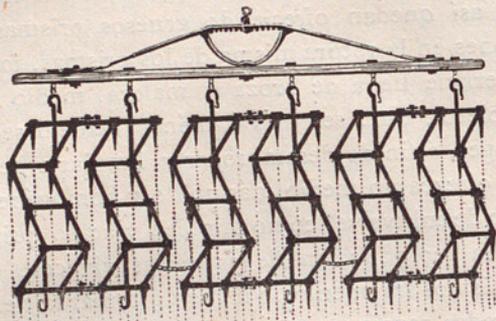


Fig. 45.—Grada articulada de Howard.

Los Sres. Howard construyen gradas de diferentes tamaños y pesos, desde 2,15 metros á 3,20 de anchura y desde 38 hasta 138 kilogramos.

Hay, sin embargo, gradas mucho más fuertes, con manseras, como la que representamos en la figura 46. Aunque la disposición

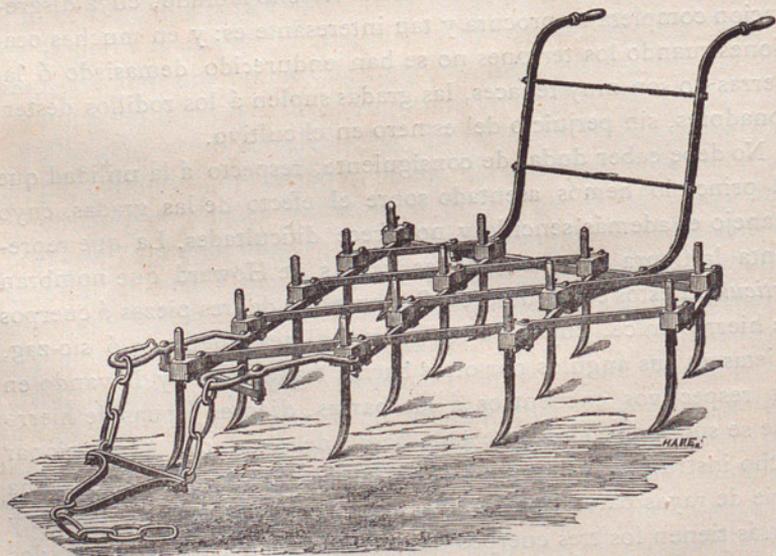


Fig. 46.—Grada para viñas.

de los dientes ó cuchillas que lleva es distinta de las anteriores, su efecto para rayar el terreno es análogo y ofrece la anchura de 1,35 metros, que puede disminuirse en caso de necesidad, quitando los dientes de los costados. Las vende el Sr. Parson en Madrid, al precio de 400 rs., é indica en su catálogo que son excelentes para el laboreo de las viñas. Tienen además la ventaja estas gradas de poderse subir y bajar con facilidad los dientes de hierro, con objeto de aumentar ó disminuir la acción del rastreo sobre el terreno.

Tambien es muy buena y muy fuerte grada la conocida con el nombre de *Mariposa* que representa la figura 47. Su forma, más

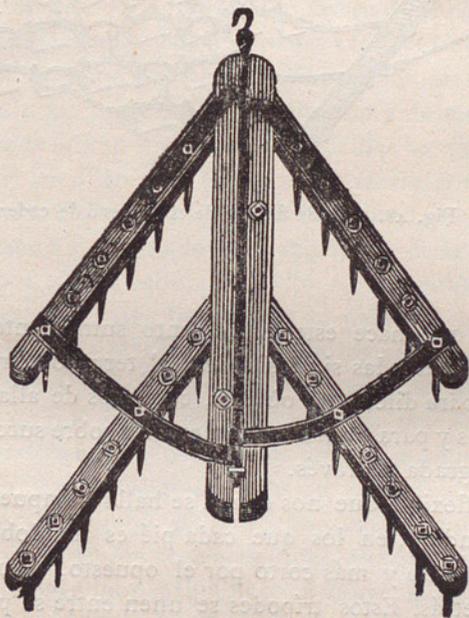


Fig. 47.—Grada de madera, nombrada *Mariposa*.

larga en proporcion de la anchura, le permite funcionar con gran regularidad. Puede graduarse la anchura de las rayas á voluntad lo mismo que en las otras de Inglaterra. Su precio en casa del Sr. Parson es de 500 rs.

Es grada mucho más ligera y de menor efecto; pero de condi-

ciones excelentes para rastrear los sembrados nacidos de cereales la que representamos en la figura 48, que se compone de eslabones

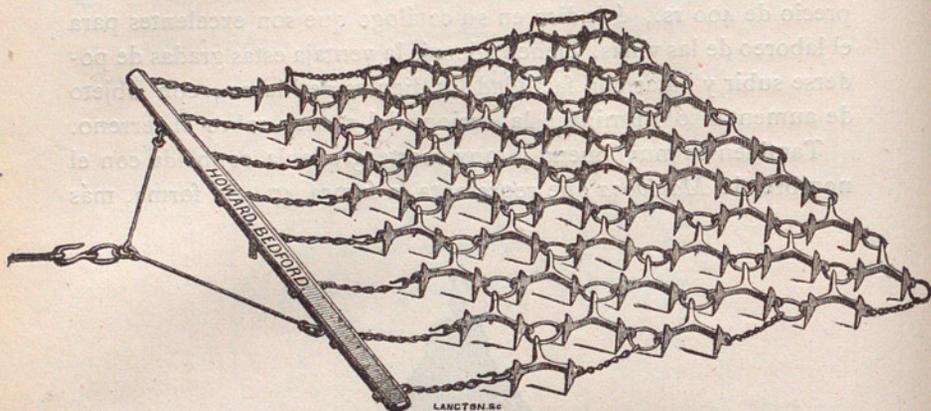


Fig. 48.—Grada flexible de eslabones ó de cadena.

dentados; lo que hace este instrumento sumamente flexible, acomodándose á todas las sinuosidades del terreno. Sirve, no obstante, tambien para diferentes objetos, como los de allanar y pulverizar las tierras y para cubrir las sementeras sobre surco abierto, cruzado con la grada al través.

La grada flexible que nos ocupa se halla compuesta de trípodes de hierro fundido, en los que cada pié es un doble diente, más largo por un lado y más corto por el opuesto, algun tanto redondeado por detrás. Estos trípodes se unen entre sí por sus vértices, por medio de eslabones de hierro dulce, que pueden abrirse fácilmente si hubiera que remudar algun trípode. Esta disposicion hace susceptible al mecanismo de mayor ó menor energía, pudiéndole aplicar por la parte superior y por la inferior, hácia adelante y hácia atrás, segun convenga mejor á la operacion que se desee.

Los fabricantes Sres. Howard construyen dos marcas distintas de estas gradas, á saber: F. 1 y F. 2. Esta última, tiene la anchura de 2,30 metros y exige la traccion de dos caballerías. La

primera, ó sea la grada F. 1, tiene 1,90 metros de ancho, y la hemos hecho trabajar bien arrastrada por una sola yegua.

Para concluir lo relativo á la labor de gradas, debemos sólo notar que es conveniente darla en buena sazón de la tierra, á fin de lograr mayor efecto, y siempre que sea posible inmediatamente despues de arar, en cuyo caso suple bastante bien la labor del rodillo en los terrenos que no son muy compactos. Para recojer broza se alcanza regularmente más efecto rastreando en la dirección de los surcos del arado; pero para mullir y allanar mejor el terreno, conviene cruzar rastreando á través con alguna inclinación á los surcos.

El efecto de los escarificadores, estirpadores é instrumentos análogos, á cuyo trabajo suele darse el nombre de labores de *bina* ó de *escarda*, es interesante bajo diferentes conceptos en un cultivo bien entendido. Despues de labradas y revueltas las tierras con el arado, desterronadas con los rodillos, limpias y desmenuzadas con las gradas, pasado algun tiempo, las partículas se van agrupando por la acción de los diferentes meteoros, *se sienta el terreno*, y desecándose la capa superficial en primer término, llega á endurecerse, favoreciendo á tal estado la evaporación de la humedad en toda la masa por el más íntimo contacto de las moléculas. Aparte de este fenómeno físico que tiene lugar en todas las tierras, cuando la temperatura alcanza al grado requerido los gérmenes de muchas plantas espontáneas van desarrollándose, las raíces de las que son vivaces brotan de nuevo y el suelo se cubre de una vegetación dañosa, que se sustenta á expensas de los principios solubles existentes en la tierra, y que esparciendo hartó velozmente su semilla, aseguran mejor el éxito de su perniciosa acción, con detrimento del buen desarrollo de los vegetales útiles. Precisa, pues, destruir esa vegetación nociva por medio de oportunas labores, las cuales sirven al par para mullir y disgregar la superficie endurecida, manteniendo la tierra en el conveniente estado de permeabilidad y frescura, que facilita las acciones descomponentes apropiadas para volver asimilables muchos de sus principios inactivos.

Aunque existen varios instrumentos que pueden ejecutar estas labores superficiales, y entre ellos cualquier arado sin vertedera, los mecanismos adecuados para este trabajo en las barbecheras, y en general en todos los terrenos que se preparan, son los conocidos

con los nombres de *estirpadores* y de *escarificadores*. Esta última no exige sino acciones ligeras que muevan la tierra hasta 10 ó 15 centímetros de profundidad, pudiendo en cambio obtenerse con economía, para que si su repetición llega á ser necesaria no acrezca demasiado los gastos de cultivo. Dicha consideración hace preferibles los estirpadores á todo arado, cualquiera sea su forma, pues que el trabajo de éste es relativamente mucho más lento. Ha habido agrónomos tan entusiastas de los estirpadores, que han pretendido podían sustituir al arado en todos los casos; pero éste es un error que no ha hallado ni debe encontrar acogida, pues el efecto de los arados de vertedera, mullendo profundamente y revolviendo la tierra, es insustituible por los medios conocidos para ciertas labores, sobre todo para la principal del barbecho.

Pero antes de pasar adelante debemos distinguir lo que representa cada uno de los nombres de *estirpador* y *escarificador*. Este último se asigna á los instrumentos armados de fuertes cuchillas de hierro, destinadas á cortar verticalmente la tierra, aplicándose generalmente á romper ó roturar los terrenos muy empraizados ó muy endurecidos, para facilitar el trabajo que luego debe hacer el arado. Los estirpadores son instrumentos enteramente idénticos en la disposición de sus piezas, con la diferencia de que sus cuchillas terminan en anchas rejas, destinadas á cortar horizontalmente la tierra y raíces, siendo éstos propiamente los verdaderos *binadores*. En el día, casi todos los estirpadores que se construyen pueden servir también como escarificadores, con sólo sustituir las rejas anchas por otras más estrechas que llevan de reten, quitándose ó poniéndose unas y otras fácilmente.

Entre todos los instrumentos de esta clase, conocidos generalmente por los nombres de los constructores, hay grandes analogías, pudiendo decirse que el sistema es el mismo, con diferencia de la disposición particular de algunas piezas y el modo de graduar la profundidad de la labor. Es de los mejores el estirpador Coleman, que representa la figura 49. Se construyen de siete y de cinco rejas, siendo preferibles los últimos. El aparato se reduce á una armazón de hierro muy sólida, en la que un bastidor casi triangular, apoyado sobre tres ruedas, sustenta cierto número de fuertes cuchillas encorvadas hácia delante, las cuales llevan las rejas destinadas á cortar y mullir el terreno. Un juego muy ingenioso de palancas

permite bajar y subir las rejas, para que obren ó no, por medio de la palanca superior central. Esta palanca puede ascender y descender por entre el doble arco circular que constituye el graduador: cuando se la levanta hácia la posicion vertical, las rejas bajan hasta tocar la tierra, y cuando se tira de ella para atrás, las rejas se elevan, debiendo quedar por cima de la superficie del suelo. Dicha posicion se regula haciendo que el plano del bastidor sea sensiblemente horizontal cuando el instrumento se halle sobre un piso algo nivelado, y á tal propósito las ruedas traseras tienen estriados los pernos ó apoyos que las unen al bastidor, por cuyo medio se gradúa la altura á que deben quedar. El perno que sujeta la rueda delantera es cilíndrico y le permite juego á derecha é izquierda, disposicion necesaria para los cambios de direccion del instrumento, como que de la argolla, que se denota en dicho punto, es de donde se efectúa la traccion.

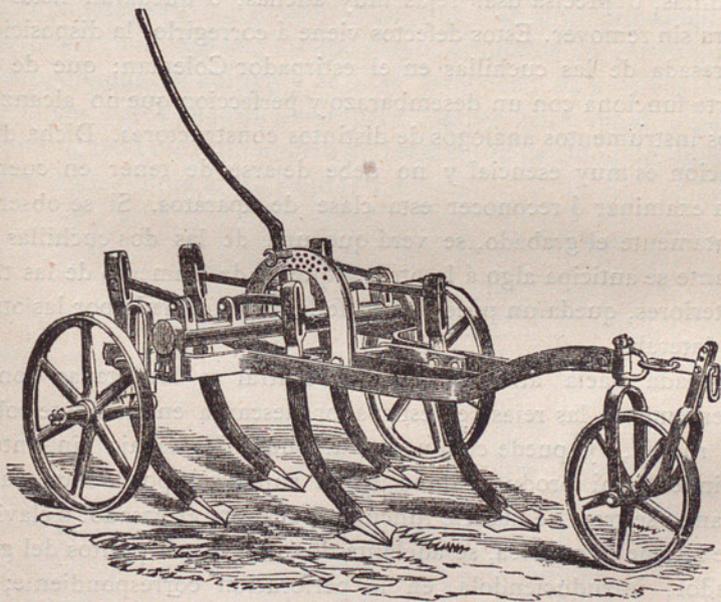


Fig. 49.—Estirpador Coleman.

El grabado tambien hace ver que las cuchillas están colocadas en tal disposicion, que, hallándose dos de ellas delante de las otras

tres, cada una, sin embargo, adelanta un poco todavía á la que le es contigua ó más inmediata; lo que tiene por objeto dar condiciones desembarazadas al instrumento en su trabajo, sin tener que emplear rejas demasiado anchas. El buen efecto de estirpacion exige que cada reja corte la zona de tierra que han dejado sin remover, en el hueco de su separacion, las dos que le son anteriores: esto pide juntar las cuchillas lo suficiente, para que entre ellas no medie mayor distancia que el duplo de la anchura de cada reja. Pero en este caso, si dicha distancia es menor de 50 ó 60 centímetros, y las cuchillas se hallan en la misma fila, entónces se aglomera delante del instrumento una porcion de tierra, que no puede pasar por entre los intervalos, y á más de producirse una traccion enorme, el trabajo es defectuoso y hasta imposible en ocasiones, tanto más, si existe alguna broza en el terreno. Si tratando de obviar este grave inconveniente, se aumenta la distancia entre las cuchillas, ó precisa usar rejas muy anchas, ó quedarán listas de tierra sin remover. Estos defectos viene á corregirlos la disposicion expresada de las cuchillas en el estirpador Coleman; que de tal suerte funciona con un desembarazo y perfeccion que no alcanzan otros instrumentos análogos de distintos constructores. Dicha disposicion es muy esencial y no debe dejarse de tener en cuenta para examinar ó reconocer esta clase de aparatos. Si se observa atentamente el grabado, se verá que una de las dos cuchillas de delante se anticipa algo á la otra, y que la de enmedio de las tres posteriores, queda un poco detrás de la línea formada por las otras dos laterales.

Echada hácia atrás la palanca central y levantadas consiguientemente las rejas, el estirpador descansa enteramente sobre sus ruedas, y puede conducirse al punto de trabajo sin entorpecimiento ni producir daño en la superficie por donde pasa. Cuando se trata de hacerle funcionar, se quita el pasador ó clavija, que retiene la palanca, se adelanta dos, tres ó más puntos del graduador, intruduciéndola en la perforacion correspondiente; se levanta luego la palanca hasta que toquen el suelo las rejas, y haciendo marchar al ganado, aquellas penetran pronto en la tierra, al par que avanza la palanca hasta quedar fija por el pasador, al que oprime con una fuerza análoga á la resistencia que van venciendo las rejas. Para levantar éstas, hallándose cargadas de tierra,

es preciso detener el ganado y suspender la acción, se sacude un poco la palanca atrás y adelante, y se logra ir sacando la reja.

Con este instrumento puede volverse sobre la vesana, levantando las rejas á cada extremo de ésta y volviendo por junto á la labor hecha. En las labores superficiales, que no pasen de unos diez centímetros, el estirpador de cinco rejas puede trabajar bien generalmente con una yunta de bueyes: cuando la profundidad ha de ser mayor, conviene enganchar dos yuntas, á fin de que marchen con desahogo y sin fatigarse demasiado. Sobre una hectárea, hasta 120 áreas puede labrar dicho estirpador en el día jornalero, y su coste debe graduarse, por día y por hectárea, en unos 40 reales. Apuntamos este dato por el interés que ofrece, aunque se comprende la consiguiente variación en casos distintos.

Envuelve este asunto un punto importantísimo para nuestra agricultura cereal; de tal naturaleza, que no dudamos en decir que los estirpadores son los instrumentos que más urge introducir y generalizar, como que son los que mayor economía de gastos pueden proporcionar al cultivo y de más diversidad de empleos son susceptibles. Ellos pueden servir para romper, para binar y para sembrar, y todo esto con ahorro de brazos, de ganado, de dinero y de tiempo. ¿Podrá acaso pedirse más?

E. ABELA.

DEBATES SOBRE ARBORICULTURA EN FILADELFIA.

Es interesante por más de un concepto la correspondencia de Filadelfia, debida á la pluma del ingeniero de montes D. José Jordana y Morera, y que tiene la bondad de remitirnos para su insercion el Ilmo. señor director general de Agricultura, Industria y Comercio. Dicha correspondencia hace ver la predileccion que los americanos dedican al fomento de los bosques y en general á la propagacion del arbolado. Pero es más expresivo de cuanto dijéramos lo que refiere el Sr. Jordana de este modo:

«Con objeto de entablar relaciones científicas con las personas que más se distinguen en este país por sus conocimientos agrónomicos, y con el fin de estudiar las vicisitudes por que en el mismo está pasando la cuestion de montes, de gran trascendencia en América, el ingeniero jefe del cuerpo, comisionado de las islas Filipinas, D. Sebastian Vidal y Soler, y el que suscribe, nos trasladamos á Sea Grove el dia 7 del actual para asistir á un *meeting* promovido por la Sociedad «American Forest Council,» que hizo un llamamiento á todos los que se interesan por la conservacion y fomento de los bosques, invitándoles á tomar parte en la discusion de varios temas á aquel objeto encaminados, y que corresponden á los fines de la indicada sociedad.

Es deber nuestro consignar que fuimos acogidos por los forestales americanos con las más señaladas muestras de simpatía y distincion, llevada ésta hasta el extremo de habérsenos inscrito desde luego como socios fundadores de la sociedad de que se trata.

Por nuestra parte, hicimos al «American Forest Council» el presente de varios ejemplares de algunas publicaciones forestales

españolas de la Península é islas Filipinas, que fueron recibidos con grande aprecio, acordándose que se conservasen en la biblioteca con el mayor esmero, á fin de que los señores sócios pudieran consultarlas en todo tiempo.

Cuando la indicada Sociedad publique las actas de esta reunion, tendré el honor de remitir á V. I. algunos ejemplares. En el ínterin me limito á hacer constar que se leyeron y fueron objeto de apreciables discursos varias Memorias de reconocido interés, versando las principales sobre los puntos siguientes:

Necesidad de que, bajo el punto de vista higiénico, intervenga el gobierno en la conservacion de los montes, del profesor Ruschenbergen, presidente de la Academia de Ciencias naturales.

Cultivo y productos que rinde el alerce europeo, de Mr. Cullen Bryant, de la Sociedad de Horticultura de Massachussets.

Higiene forestal, de Mr. G. M. Powell, y otras varias.

El Sr. Vidal leyó un apunte sobre la importancia que la conservacion de los montes tiene para mantener el equilibrio físico y económico en los Estados-Unidos, trabajo que compuso en inglés y que mereció muchos aplausos de los concurrentes.

La Sociedad, despues de recapitular sus acuerdos encaminados á pedir al gobierno la promulgacion de una ley forestal, la creacion de escuelas especiales y la de un cuerpo de Ingenieros de montes, acordó hacer una invitacion más extensa para el dia 21 de los corrientes, convocando un congreso forestal que deberia celebrarse en esta ciudad en el Pabellon de Jueces de la Exposicion.

En el indicado dia tuvo lugar esta reunion, más solemne en cierto modo que las anteriores, á la cual tuvimos tambien el honor de asistir. Fué presidida, como la de Sea Grove, por el honorable Whilldin, de Pensylvania.

En ella, el secretario Mr. G. M. Powell leyó una Memoria sobre *Plantacion de árboles*, y se ocupó despues, de viva voz, del *Cultivo del alerce europeo en Massachussets*, dando noticias muy detalladas de la produccion y gastos consiguientes al cultivo. De la *Influencia de los montes en el clima* se ocupó el honorable Lorin Blodgett, de Washington, atribuyendo á la destruccion de los bosques las sequías y esterilidad de algunas comarcas americanas, en cuyo número comprendió la de Lago Salado.

Con observaciones minuciosas y noticias útiles, Mr. J. A. John-

son, de California, dió á conocer el satisfactorio resultado que en aquella localidad se ha obtenido con las plantaciones de Eucaliptus. Mr. A. Z. Murdock, de Illinois, hizo comparaciones entre la cantidad y fuerza calorífica de las leñas de roble y álamo, y el profesor Mr. Afee manifestó que, como combustible, creía que debía propagarse la última especie, dado su rápido crecimiento.

El secretario leyó luego una carta del general J. R. Slaton, de Tennessee, sobre el cultivo de árboles, y otra del profesor B. P. Mann, de Cambridge, sobre los daños que causan al roble los insectos.

En este punto los trabajos, declaróse terminado el Congreso, en el cual vimos al doctor F. Houg, célebre estadista y publicista oficial del departamento de Agricultura de Washington; Mr. W. Sanders, representante de aquel departamento en la Exposicion; Mr. J. W. Hoyt, secretario del departamento de Educacion y Ciencias; Mr. E. H. Kinght, presidente del grupo 22.º del Jurado internacional; Mr. Burnet Landrett, jefe del departamento de Agricultura de la Exposicion; Mr. J. Bernard, miembro del Comité ejecutivo de la Exposicion, y Mr. Rice, editor de la *Sylba americana*.

En el intermedio del *meeting* y congreso de que acabo de hablar, celebró á su vez, el dia 15, una reunion la «American Forestry Association», cuyos fines son los de propagar la aficion al estudio de la dasonomía y selvicultura.

El «American Forestry Council» nos dispensó el honor de nombrarnos sus representantes cerca de esta sociedad, con cuyo carácter asistimos á la reunion, en la cual tuvimos el placer de ser muy bien recibidos, aceptándose con especial aprecio los ejemplares de publicaciones españolas de montes que tuvimos el gusto de regalar á la sociedad, acerca de las cuales dió el Sr. Vidal algunas explicaciones.

Este congreso fué presidido por el distinguido Dr. J. A. Warder, de Ohío, actuando como secretario el profesor H. H. Metsafée de Yowa.

El discurso del presidente se encaminó á demostrar los grandes daños que el hacha y el fuego habian causado en los montes americanos en el siglo que corre, produciendo graves perturbaciones en el curso de los rios navegables, en la sujecion de los terrenos y

áun en el clima, de donde inferia la necesidad de hacer plantaciones y de difundir la enseñanza forestal en establecimientos especiales, como los hay para la agricultura. El Dr. Warder admite como verdad inconcusa, aceptando las conclusiones de los dasónomos más conocidos de Alemania, que los montes aumentan la humedad de la atmósfera y mantienen las fuentes y manantiales durante el verano, templando apaciblemente el clima de las localidades donde radican.

Se leyeron despues varias Memorias y apuntes encaminados todos á encarecer la importancia del fomento y conservacion de los bosques, con lo cual se dió por terminado el acto, prévio nombramiento de una comision encargada de proponer las bases bajo las cuales se puede llegar á la fusion en una sola de las dos sociedades de que me he ocupado.

Me reservo, como es natural, tener al corriente á V. I. de cuantas publicaciones aparezcan como derivadas de estos Congresos, limitándome ahora á llamar su superior atencion sobre el rumbo que la opinion pública toma aquí en cuanto á la cuestion forestal, direccion tanto más significativa, cuanto que el concepto se forma en este país sin sugestion oficial alguna, obedeciendo tan sólo á las necesidades propias de los habitantes, tal como los hechos los presentan, las cuales, una vez reconocidas, se estudian detenidamente, pasándose despues á formular los remedios que bajo la forma de peticion se elevan á las Cámaras para que se legisle sobre la materia, resultando de ahí que la verdadera iniciativa parte siempre del pueblo.

Cuánto convendria á España seguir los pasos á esta regeneracion forestal, cosa es que no se oculta á la penetracion de V. I., como no ignora tampoco que seria de gran utilidad á la par estudiar sobre el terreno los montes, para conocer más de cerca la importancia de los mismos en cuanto á su estado, especies, explotacion y otros conceptos que determinan el verdadero conocimiento de la cosa cuya sucesiva trasformacion se desea seguir.»

ENYESADO DE LAS TIERRAS DE LABOR.

Es opinion generalmente admitida que al pastor Mayer, ministro protestante del principado de Hohenlohe, se deben las primeras observaciones sobre los efectos del yeso en la agricultura. Sus escritos popularizaron el empleo de esta materia hácia mediados del siglo XVIII. Tcheffeli en Suiza, Schubart en Alemania repitieron los ensayos, y el empleo del yeso se generalizó rápidamente.

La experiencia que Franklin hizo en América en los alrededores de Washington es verdaderamente célebre. Poseía cerca de una carretera muy frecuentada un campo de alfalfa que se extendía á lo largo de la misma, y en él vertió yeso, de manera que hiciera las siguientes palabras: *Esto ha sido enyesado*. Bien pronto los piés así beneficiados elevaron sus ramas por encima de las plantas vecinas, y el relieve de la alfalfa formó las mismas palabras. Con el empleo del yeso ha acontecido lo mismo que la historia nos enseña respecto á los demás abonos, rehusado su uso por largo tiempo con tenacidad, llegó á entusiasmar á los labradores hasta hacerles creer que era un abono universal que podia sustituir á todos. La práctica les convenció del grande error en que estaban, y vino á hacerles conocer que el yeso no obraba sino con la ayuda de los abonos orgánicos, y que si es muy eficaz para ciertas plantas, no ejerce en cambio ninguna accion favorable sobre muchas otras.

Estos resultados contradictorios ocasionaron la duda consiguiente en los espíritus, y era tanto más lamentable, cuanto que se estaba expuesto á una gran reaccion que concluyera con el enyesado de las tierras, por lo mismo que poco antes habia producido en los labradores el mayor entusiasmo, al tenerlo por el abono universal.

En su vista la Sociedad de agricultura de Francia juzgó útil abrir una informacion dirigiéndose á los agricultores, para conocer su opinion respecto á las condiciones en que debia emplearse el apuntado procedimiento en el cultivo. El resultado de la informacion fué presentado en una Memoria á la sociedad por Bosc, individuo de su seno, en 20 de Abril de 1822, y reasumida por Boussingault, y libre de lo que en ella no es esencial al objeto, la damos condensada en las siguientes cuatro preguntas con sus correspondientes contestaciones:

1.^a ¿El yeso obra favorablemente sobre los prados artificiales? De cuarenta y tres opiniones emitidas cuarenta fueron afirmativas, y tres negativas.

2.^a ¿El yeso obra provechosamente sobre los prados artificiales, cuyo suelo es extremadamente húmedo? De seis opiniones expuestas, todas fueron negativas.

3.^a ¿El yeso puede suplir á los abonos orgánicos y á la humedad del suelo? O en otros términos: ¿un suelo estéril puede llevar un prado artificial por el enyesado únicamente? Las siete opiniones dadas fueron contrarias.

4.^a ¿El yeso aumenta de una manera perceptible la recoleccion de cereales? Esta pregunta tuvo treinta opiniones negativas y dos afirmativas.

Como se vé, los resultados que se acaban de exponer son importantes, y las numerosas observaciones hechas con posterioridad han venido á confirmar completamente las contestaciones de los corresponsales de la Sociedad Agrícola. Sin embargo, existen documentos y datos más precisos sobre el uso del yeso que los insertados en la Memoria de Bosc, en las experiencias ejecutadas en Inglaterra y Francia, que vamos á extractar.

Durante los años 1792, 1793 y 1794, Mr. Smhit hizo en Inglaterra el ensayo comparativo del yeso sobre un cultivo de zulla y de trébol; y la zulla que habia sido enyesada dió un rendimiento un tercio mayor que la que no lo habia sido, y el trébol produjo una recoleccion más de doble; es decir, que representando por ciento el peso de la del suelo no enyesado, se encontró que la de trébol enyesado era igual á 225.

Las experiencias de Mr. de Ville posteriores á las enumeradas, fueron ejecutadas cerca de Caraman en el Haute-Garonne, y de-

mostraron que el yeso dobla ordinariamente la recolección de trébol cuando es empleado en la dosis de 500 kilogramos por hectárea, y el aumento no llega más que á un tercio, cuando la dosis es de 700 kilogramos para igual extensión de terreno. El yeso en la proporción de 300 kilogramos por hectárea, dobló la recolección de zulla, y dió más de un tercio de aumento cuando se invirtieron 600 kilogramos. No es en todas partes tan ventajosa la aplicación de esta materia, y en los ensayos hechos en la escuela de Grignon durante las estaciones de 1865 á 1866, se ha alcanzado un insignificante aumento en el rendimiento de la alfalfa, y en los terrenos donde el sulfato de cal se encuentra con frecuencia, los resultados obtenidos han sido negativos.

En lo que se está conforme es en reconocer que el yeso puede ser utilizado en los usos de la agricultura en cualquiera forma, y que lo mismo puede emplearse el yeso crudo bien pulverizado que el cocido, el anhídrido, que los restos de los derribos, siendo la proporción más conveniente de 400 á 500 kilogramos por hectárea. Algunos prácticos emplean el yeso en el otoño; pero la mayor parte reconocen que es preferible usarlo en la primavera, cuando las hojas son nuevas y el tiempo poco húmedo, cuya práctica está enteramente de acuerdo con la teoría del enyesado más admitida.

EXPLICACION DE LOS EFECTOS ÚTILES DEL YESO.

Lo bien que el yeso prueba á las leguminosas y la ninguna acción que ejerce sobre los cereales, es el hecho más curioso de la historia agrícola de este abono, que conviene por lo tanto explicar; mas antes de indicar cómo comprendemos tan singular resultado, que no presenta ningún otro abono, es útil recordar las diversas teorías que han sido expuestas, para dar á conocer los efectos del que ocupa nuestra atención.

H. Davy admitía que las plantas que se benefician con el yeso, lo absorben íntegro, para lo que sería indispensable que obrara en la formación de sus tejidos como los fosfatos en la de las materias albumoides; pero semejante hipótesis no puede sostenerse en presencia de los análisis ejecutados por Mr. Boussingault. Este sábio químico ha reconocido que en las cenizas de un trébol enyesado,

el ácido sulfúrico y la cal están léjos de encontrarse en la proporción en que se hallan combinados en el yeso, pues mientras que la cal forma una parte importante de estas cenizas, el ácido sulfúrico no entra sino en una bien pequeña, como se comprueba por el exámen de la siguiente tabla:

MATERIAS ANALIZADAS (1).	COSECHA EXTRAORDINARIA DE 1841. CENIZA DE TRÉBOL.		COSECHA DESFAVORABLE DE 1842. CENIZA DE TRÉBOL.	
	Sin mezclar con yeso.	Mezclada con yeso.	Sin mezclar con yeso.	Mezclada con yeso.
	Cloro.....	4,1	3,8	3,3
Acido fosfórico...	9,7	9,0	7,1	8,2
Acido sulfúrico...	3,9	3,4	3,1	3,2
Cal.....	28,5	29,4	33,2	36,7
Magnesia.....	7,6	6,7	7,3	10,2
Oxido de hierro de manganeso.	1,2	1,0	0,6	Vestisio
Potasa.....	23,6	35,4	29,4	34,7
Sosa.....	1,2	0,9	2,9	0,3
Sílice.....	20,2	10,4	13,1	3,7
	100,0	100,0	100,0	100,0

Si el yeso fuese absorbido en toda su integridad, serviría de alimento directo á la planta y debería encontrarse en las cenizas de esta, en la relación de 28 de cal á 40 de ácido sulfúrico, en vez de la de 28 de cal por 3,9 de ácido sulfúrico, que es en la que realmente está; es decir, $\frac{1}{10}$ de la cantidad que exige la cal para ser saturada. Además ocurre una circunstancia por demás curiosa, y es, que no existe en las cenizas del trébol enyesado más ácido sulfúrico que en las de las plantas que no han recibido el sulfato de cal, siendo por demás claro y hasta evidente, que la explicación que del hecho dá Davy, no puede ser admitida. Liebig habia supuesto que el yeso fija el carbonato de amoniaco de las aguas

(1) Se han calculado haciendo abstracción del ácido carbónico y de la pérdida.

pluviales, trasformándolo en sulfato de amoniaco; puesto que si se mezcla el carbonato de amoniaco con el sulfato de cal, se obtiene un precipitado de carbonato de cal y una disolucion de sulfato de amoniaco, que no siendo volátil como el carbonato, no desaparece por la dsecacion durante los calores del estío, y las plantas podian ser beneficiadas con el amoniaco, que sin la intervencion del yeso se hubiera disipado en el aire.

Esta teoría responde á la creencia de Liebig, respecto de la eficacia de los abonos azoados; pero ella es defectuosa, porque las plantas que ménos aprovechan estos abonos, son las leguminosas, mientras que la utilidad es grande en los cereales; y precisamente todo lo contrario acontece con el yeso en las dichas plantas. Además, la misma teoría es errónea en absoluto, porque en la época en que se dió á conocer no se habia hecho el análisis de las aguas llovedizas, y se ignoraba lo muy pobres que son de amoniaco, y por consiguiente la débil accion fertilizante que pueden ejercer.

Mr. Kuhlmann propuso una explicacion á primera vista satisfactoria: el yeso segun él se descompondria en la tierra de labor, bajo la influencia de las materias orgánicas, les cederia su oxígeno trasformándolas en nitratos; el sulfuro de calcio, resultado de esta descomposicion, se oxidaria de nuevo al contacto del aire para ser descompuesto nuevamente, y tendrian lugar de esta manera, en la tierra de labor, una série de oxidaciones en que el yeso seria el agente intermedio, y jugaria, respecto á las materias orgánicas, el papel de los vapores nitrosos que, en las cámaras de plomo donde se fabrica el ácido sulfuroso, llevan el oxígeno del aire para trasformarlo en ácido sulfúrico. Esta teoría es incompleta á priori, porque los nitratos son más eficaces, como ya se ha dicho, sobre los cultivos de cereales que sobre el trébol, la alfalfa y la zulla, y sin embargo, estas plantas se benefician con el yeso y no los cereales. Queriendo reconocer si el yeso favorecia, como opinaba Mr. Kuhlmann, la nitrificacion, emprendió Mr. Ad. Wurtz una série de investigaciones minuciosas, que le condujeron á demostrar que un terreno enyesado encerraba, despues de uno ó dos meses, ménos ácido nítrico que otro que habia sido dejado en estado normal, y mucho ménos sobre todo, que aquel en que se habia mezclado arena para dividirlo y favorecer el acceso del aire: se reconoció igualmente por nuevas investigaciones en las que se emplearon los

procedimientos indicados por Mr. Bousingault, para averiguar todo el amoniaco formado en las tierras de labor, que la mezcla del yeso en las mismas no determinaba la formacion del álcali-volátil.

Examinando la composicion del trébol enyesado y sin enyesar que acaba de exponerse más arriba, se reconoce que la potasa es más abundante en las cenizas de la planta que habia recibido el yeso, que en la de los vegetales que de él fueron privados; y aunque á primera vista no hay razon para que el yeso favorezca la asimilacion de la potasa, se resolvió hacer algunos experimentos á fin de buscar comparativamente la cantidad de esta materia que el agua puede quitar á una tierra enyesada y á una normal. Despues de los ensayos preliminares para buscar cierta cantidad de potasa introducida en una materia inerte, al mismo tiempo que el yeso, con objeto de asegurarse que las dosis eran rigurosamente exactas, se mezcló en tierras de naturaleza diferentes la décima parte de su peso de yeso, y buscando despues la potasa, se encontró que, lavados diez muestras de á kilogramo de tierras normales muy diversas, el agua les habia quitado 18.095 de potasa, mientras que las mismas tierras, despues de enyesadas, cedian 28.525, reconociéndose tambien que el agua era impotente para quitar la potasa á las tierras que el cultivador no enyesa jamás, y, por el contrario, que extraia una cantidad sensible de la misma de las tierras enyesadas con anterioridad. Para asegurarse que el yeso moviliza el álcali contenido en el suelo, se llevaron á cabo otra série de ensayos adecuados; así como para probar que la misma materia favorece la difusion de la potasa contenida en la tierra de labor. Es, pues, evidente, segun estos hechos, que cuando se arroja yeso en un terreno laborable, se moviliza el álcali y le permite introducirse en las profundidades del suelo, en vez de quedar en las capas superficiales donde es puesto en libertad por la accion del ácido carbónico sobre las arcillas; y se concibe que al cultivarse plantas como los cereales, cuyas raíces quedan en la superficie del suelo, importá poco que la potasa ó el amoniano sean retenidos en la misma superficie por las propiedades absorbentes de las tierras; pero se comprende no suceda lo mismo con las leguminosas, cuyas raíces se introducen por debajo de la capa laborable ordinaria: las raíces de la zulla, por ejemplo, penetran algunas

veces hasta dos metros de profundidad y pueden estenderse más en los intersticios de las rocas calcáreas.

Las raíces de la alfalfa se encuentran á mayores profundidades; así que para prosperar estas plantas, deben encontrar á la potasa soluble á una gran distancia de la superficie del suelo y el yeso les es útil, haciendo descender al subsuelo la potasa que los agentes atmosféricos ponen en libertad en las capas superficiales. *El yeso, segun Mr. Ad. Wurtz, debe tener sobre la tierra de labor una accion enteramente determinada y especial, cual es hacer pasar los álcalis de la capa superficial donde ellos son retenidos habitualmente, á las profundas, donde las raíces de las leguminosas van á buscar sus alimentos.* Esta conclusion es independiente de la esplicacion que se ha dado de los efectos del yeso; que tenga ó no por efecto transformar los carbonatos alcalinos en sulfato; que obre química ó físicamente, los hechos establecidos precedentemente bastan para convencerse que el yeso dá á la potasa y al amoniaco contenidos en las tierras de labor una movilidad que no tendrian sin él, cuyos hechos explican que este agente favorezca la vegetacion de las plantas de raíces profundas, como las leguminosas, mientras no ejerce ninguna accion sobre aquellas cuyas raíces se detienen en las capas superiores del suelo. Además, esta interpretacion del efecto del yeso cuenta con varias confirmaciones que puede asegurarse bastan para darle el título de exacta.

G. CESALDO.

MEMORIA

SOBRE LA INDUSTRIA PECUARIA EN ITALIA, ESCRITA POR
EL CÓNsul DE ESPAÑA EN GÉNOVA.

LOMBARDÍA.

Esta provincia, tanto por su extension y el número de sus habitantes como por su cultivo y riqueza, es una de las más considerables de Italia, y tambien una de aquellas en que la industria pecuaria tiene mayor importancia. Pero más que todo debe considerarse y estudiarse para este objeto el Milanesado, alma y centro de toda la Lombardía, por el mayor desarrollo de su agricultura, debido á la profusion de sus aguas y á la excelencia del terreno, tanto como á la actividad laboriosa de sus habitantes.

Puedo añadir que los datos que poseo, referentes á esta localidad, me inspiran mayor fé que los de otras provincias, tanto por venir de buena fuente, como porque siendo el Milanesado una de las provincias más ilustradas del reino, ha podido hacerse en ella el censo con ménos dificultad.

Hé aquí mi estado, que me atrevo á llamar exacto, del ganado de todas clases en los circundarios que abraza aquella localidad:

CIRCUNDARIO	CABALLOS...	MULOS.....	ASNOS.....	BUEYES.....	TOROS.....	VACAS.....	TERNEROS...	CERDOS.....
Milan.....	12.147	1.606	2.171	10.933	344	33.909	3.571	11.465
Lodi.....	5.208	267	548	4.362	143	15.132	1.812	9.026
Monza.....	1.147	196	376	1.148	42	6.045	928	1.376
Gallerate.....	958	178	183	3.346	64	7.896	976	1.684
Abbiategrasso....	2.426	216	318	1.555	129	9.263	1.047	6.290
TOTAL.....	21.826	2.463	3.596	21.344	722	72.245	8.344	29.841

ADVERTENCIAS.

1.^a Las labores del campo se hacen por medio de bueyes y de caballos.

2.^a El ganado mular sirve exclusivamente para el acarreo de mercancías. Los asnos para el transporte en las tierras de secano. Los caballos en estos mismos terrenos, al acarreo de efectos; pero están comprendidos en la suma total cerca de 2.000 que pertenecen al servicio de las poblaciones, tanto para el movimiento mercantil como para el tiro de los carruajes de lujo.

3.^a Las vacas de los territorios de regadío están mantenidas exclusivamente para la producción de la leche y la fabricación de quesos, así como para la preparación del necesario abono. En las tierras de secano las vacas sirven á los colonos para la nutrición de la familia, para el aprovechamiento del estiércol y para utilizar las crías, que se venden generalmente para el matadero.

4.^a Los terneros, en las tierras de regadío, permanecen corto tiempo al lado de las madres. Poco días después de su nacimiento se los transporta á las tierras de secano, donde con particular industria se les engorda para el matadero.

5.^a La cría de los cerdos en la tierra de regadío es una de las más lucrativas. Se los nutre especialmente con los residuos de la fabricación del queso y con otros productos de ménos importancia. En los países secanos se los cria para la nutrición de las familias de los colonos, que salan estas carnes para conservarlas todo el año, como sucede en nuestras provincias meridionales.

6.^a No tiene importancia alguna el ganado lanar y cabrío (1).

7.^a Las tres cuartas partes de las vacas productoras de leche en los países de regadío, provienen de la vecina Suiza. Se calcula que las 33.909 vacas del circundario de Milan producen anualmente 862.921 hectólitros de leche, ó sea siete litros diarios por cabeza próximamente.

Para dar una idea concreta de la producción del ganado vacuno en esta provincia, creo que será más útil el estado siguiente que todas las consideraciones que yo pudiera añadirle.

(1) Según Maestri, el número de cabezas de ganado lanar en toda la Lombardía en el año de 1861, no pasaba de 121.700.

CIRCUNDARIO.	LECHE.	MANTECA	Q U E S O P A R A R A Y A R.	Q U E S O B L A N D O.	Q U E S O E X T R A - Q U I N O.	REQUESON	CARNES.
	Hectólitros.	Quinta- les.	Quinta- les.	Quinta- les.	Quinta- les.	Quinta- les.	Quinta- les.
Milan.....	862.921	31.634	44.122	308	12.345	6.446	6.694
Lodi.....	380.219	13.965	22.744	186	7.662	3.137	5.426
Monza.....	152.118	5.583	"	"	"	"	659
Gallerate.....	202.824	7.446	"	"	"	"	734
Abbiategrasso.....	227.350	8.800	14.881	160	6.234	2.966	5.011
TOTAL.....	1.825.432	67.428	81.747	654	26.241	12.549	18.524

Milan, su provincia, y lo mismo puede decirse de toda la Lombardia, no tienen relaciones comerciales en esta importante industria, esto es, la del ganado vacuno, con ninguna plaza extranjera. Todo el movimiento relativo al indicado tráfico se hace casi exclusivamente con las provincias del interior, y lo más léjos á las de la Emilia, y algo, pero escasamente, al vecino Piamonte. En cuanto á las vacas lecheras, ya he dicho anteriormente que proceden de la Suiza, y añadiré que de las 33.909 vacas que se calcula existen en el Milanésado, las tres cuartas partes pertenecen á aquella escogida raza.

Los caballos, exceptuados los de lujo, son por lo comun indígenas.

LIGURIA.

El ganado vacuno que principalmente se importa en esta provincia, procede en primer lugar de las hermosas razas de los Alpes suizos, y en menor número, de Austria y de Francia. La preferencia concedida desde tiempo inmemorial al del primero de los mencionados países, está justificada por sus buenas cualidades intrínsecas. Ordinariamente las vacas de esta procedencia son ricas productoras de leche, sóbrias y robustas, y se acomodan fácil-

mente á las condiciones del clima y al sistema de vida del establo, impuesto en muchos puntos por la falta de pastos. Son de pequeña estatura, de un peso que pocas veces excede de 200 kilogramos, y compensan largamente con sus productos los pocos gastos que ocasionan.

Crias para la renovacion de la familia, no se conservan generalmente: se las acepta como medio natural é imprescindible de la produccion láctea, y á la edad de cuatro ó seis meses se las destina al matadero. En cuanto á esperar su completo desarrollo para utilizar la casi única funcion económica impuesta por las condiciones especiales de la agricultura en la provincia, esto es, la produccion de la leche, es una especulacion que se saldaria con pérdida. Y la razon es óbvia; la proximidad de estas provincias á la Suiza y al Austria, donde hay gran abundancia de libres pastos, hace que todos ó casi todos los individuos de esta especie vengan de aquellos países á ménos precio que el que costaria aquí su manutencion, albergue y vigilancia durante los dos y medio ó tres años que son necesarios para que produzcan beneficios, sin contar los riesgos de enfermedades, muertes, extravíos y otros; por lo tanto, el capital inteligente se invierte en la compra del individuo, que viene de fuera ya pronto ó casi pronto á producir.

El ganado lanar y cabrío no ofrece ninguna novedad: el segundo es muy escaso, y apenas son tolerados los animales de esta especie en los comunes alpestres, á causa de los estragos que causan en los campos sembrados y en los bosques. En cuanto al lanar, se ha intentado en diferentes épocas mejorar la raza local con la introduccion de la familia llamada merinos; pero sea que estas tentativas no hayan sido dirigidas con suficiente habilidad, sea por cualquiera otra razon, el hecho es que pasadas cuatro ó cinco generaciones vuelven á las formas típicas de la raza indígena, que por otra parte tiene la preciosa cualidad de atemperarse perfectamente á las condiciones locales y agrícolas del país. Esta raza se fomenta principalmente para la produccion de lechales, de los que se hace un considerable consumo. Trashuma este ganado ordinariamente dos veces al año de los valles á las montañas, á principio de la primavera, y vice-versa al acercarse la estacion otoñal. El esquila se hace en el mayor número de los casos una vez al año, y rara vez dos en las tierras más templadas.

En la Liguria, por la naturaleza montañosa de casi todo su territorio, las labores agrícolas se hacen generalmente por medio del ganado mular, cuyo pié pequeño y redondo no conoce dificultades en el terreno por ágrío y desigual que sea, y al mismo tiempo á una señal de su conductor, los animales de esta especie son capaces de esfuerzos supremos que no parecen proporcionados á las condiciones dinámicas de su organismo. Sóbrios, pacientes y robustos, son estimados aquí sobremanera, por las especiales circunstancias de la provincia, como el más útil, el más económico y el más conveniente productor de fuerza animal. Todos son originarios del valle de Aosta, de la Saboya y de Francia.

Comparten con éstos las fatigas del acarreo y arrastres la raza de caballos peculiar de Cremona y de la Romaña, animales de mucha alzada y de fuerte musculatura aunque de feo y ordinario aspecto. Algunos cuerpos de artillería del ejército italiano se sirven de estos caballos. Los de lujo, tanto de tiro como de montar, vienen en su mayor parte de Prusia, de Inglaterra y de Normandía; pero su número es muy limitado en esta provincia.

El ganado de cerda del país puede decirse que está representado exclusivamente por las razas precoces de Toscana y de Bolonia. Vienen en la estacion del invierno de edad de cuatro á seis meses, y engordados en las comunes más pobladas ó en sus inmediaciones, son consumidos en el país ordinariamente despues de trasformados en sus famosos embutidos. La estadística de 1868 sólo da 647 individuos de esta especie, cifra que creo muy inferior á la verdadera.

Faltan datos para conocer el número de cabezas de ganado existentes en toda la Liguria; pero aproximadamente, puede apreciarse por los siguientes, relativos al circundario de Génova, el más importante de todos:

Caballos.	5.620
Ganado vacuno.	20.302
Lanar.	9.752
Cabrío.	2.000
De cerda.	647

En la cifra total de 5.620 cabezas pertenecientes á la raza caba-

llar están comprendidos, y exceden en más de la mitad de esta suma, los individuos de las especies mular y asnal.

PIAMONTE.

La provincia del Piamonte, considerada bajo el aspecto agrícola, no se diferencia mucho de su vecina la Lombardía: las condiciones de una y otra pueden llamarse idénticas. Gran parte del territorio de los antiguos Estados Sardos está cruzado por multitud de canales de riego, que se derivan del caudaloso Po y de los lagos Mayor y de Orta, del mismo modo que la Lombardía fecunda sus campos con las aguas del mismo lago Mayor, y con las de Comó, de Iseo y de Garda. Una y otra confinan con el abundante mercado suizo, que es, como ya he dicho repetidas veces, el primer abastecedor de ganados de estas comarcas. Una y otra fomentan esta industria con parecidas ventajas y dificultades, y ámbas se proponen el mismo objeto: la producción láctea para surtir sus numerosas queseras. Por último, ni en una ni en otra se conocen los inconvenientes que traen consigo para la agricultura en general las propiedades rurales de una extensión desmesurada.

Pero en cambio, en el Piamonte, y especialmente en los circundarios de Cúneo, Saluzzo, Brá y Savigliano, domina el opuesto extremo, no ménos perjudicial que el anterior. La excesiva subdivisión del terreno, que pone en manos pobres é inhábiles esta fuente de la prosperidad pública, es una rémora á su desenvolvimiento, y gracias á que en estos últimos años le ha dado algún impulso la desaparición de lo que Beccaria llamaba elocuentemente *l'immortale mano morta*. Una de las consecuencias de este estado de cosas, es que el pastoreo, estrechado en los valles, ha tenido que refugiarse en gran parte en los montes, donde, si no encuentra un adecuado y generoso pasto, tiene en cambio la libertad que le coartan las limitadas propiedades de las llanuras. Los únicos ganados que viven en estas son los de establo, y principalmente el vacuno, recurso inmediato para la manutención de las familias.

No encuentro nada que merezca señalarse en esta provincia, como no sea el ganado mular del Valle de Aosta; las celebradas pieles de cabrito de Cuneo y las de cordero de Alba, de donde se

expiden en considerable cantidad para Francia, al mismo tiempo que las de Cerdeña, aunque estas son de calidad inferior, y por último, las lanas de la provincia de Biella, procedente de rebaños de raza merinos. Las demás del Piamonte, y lo mismo puede decirse de la Cerdeña, son ordinarias, medianas y de poco nervio. En los otros ramos de la industria pecuaria ya he dicho que no se diferencian de las demás provincias limítrofes de Austria y de Suiza.

CRÓNICA NACIONAL.

SUMARIO.

1. Movimiento agrícola en provincias.—2. Exposicion permanente en la Lonja de Valencia.—3. Exposicion agrícola y minera de Murcia.—4. Exposicion provincial de Guadalajara.—5. El pantano de Gestalgar.—6. Enfermedad del ápio en Murcia.—7. Instituto Agrícola Andaluz.—8. Derechos sobre exportacion del corcho.—9. Derechos de consumos sobre los granos de siembra.—10. Conferencias agrícolas: conferencias agrícolas de Tortosa, conferencias agrícolas de Lugo, conferencias agrícolas de Salamanca, conferencias agrícolas de Barcelona.

1.—*Movimiento agrícola en provincias.*

A la paralización que venia siendo normal en el círculo en que gira la agricultura española, va sucediendo una actividad inusitada. Nos complace sobremanera ver cómo en varios puntos de la Península, corporaciones y particulares, respondiendo á la iniciativa del ministerio de Fomento y la direccion de agricultura, se apresuran á promover exposiciones, estudiar proyectos de pantanos, cambiar cultivos y dar impulso á la enseñanza agrícola, inaugurando conferencias que han de despertar la afición á la agricultura en todas las clases sociales y generalizar conocimientos que escasean, por desgracia.

Es un espectáculo que nos llena de satisfaccion y que viene en auxilio del periódico, que puede contar desde hoy con elementos sobrados para llenar la *Crónica nacional*, que antes languidecia en las publicaciones de su género por falta de acontecimientos que reseñar y comentar. Congratulándonos por el cambio que se ha operado en tan poco tiempo, apenas el país se ha apercibido de la proteccion dispensada á la agricultura en los centros oficiales, y del buen deseo que les anima para allanar obstáculos y facilitar

el camino al espíritu de empresa y útiles mejoras, pasaremos revista á los sucesos que registra la quincena en todas las esferas relacionadas con la agricultura nacional.

2.—Exposicion permanente en la Lonja de Valencia.

Se va á instalar una Exposicion permanente, agrícola, industrial y de bellas artes, en el magnífico local de la Lonja de la Seda, en Valencia, cedido por el municipio para tan laudable y útil objeto. En ella figurarán las ricas producciones de su privilegiado suelo, sus afamados tejidos de seda, sus celebrados abanicos y sombreros de palma, sus manufacturas de corcho y boj, objetos de artes cerámicas, maquinaria y bellas artes, y cuanto notable se construye en ese país entusiasta de sus adelantos.

Mucho celebraremos que cunda el ejemplo y que se generalicen estos alardes, que tanto contribuyen á dar á conocer el progreso de los pueblos y facilitar la salida de los productos, que de otro modo pasarían desapercibidos para muchos mercados.

3.—Exposicion agrícola y minera de Murcia.

Por iniciativa del ayuntamiento, cooperacion de la diputacion provincial y esfuerzo de varias personas, principalmente de los ingenieros de minas y obras públicas, se ha celebrado un concurso en Murcia, que, segun nuestras noticias, ha sido digno de aquella hermosa ciudad.

Han llamado sobre todo la atencion las muchísimas máquinas y aparatos agrícolas presentados por la señora viuda de Estor, que ha sido agraciada con el premio de S. M. el rey, consistente en un precioso y rico juego de thé. Al lado de estas máquinas figuraba un molino aceitero de hierro, que muele anualmente miles de fanegas de aceituna de los inmensos olivares del conde del Valle de San Juan, y que, fundido en Cartagena, se debe la idea al señor Piqueras, administrador general del conde, y á D. José Sanchez, modesto operario de la ciudad. La aceituna se coloca en un gran recipiente, especie de wagon con ruedas montadas sobre rails que la llevan en cantidad considerable á cargar el molino, donde empieza la trituracion. Luego pasa la masa á unas prensas hidráulicas

de gran potencia que hacen el aceite, el que vá á unos filtradores para su clarificacion. El senador D. Antonio Hernandez Amores ha expuesto diferentes piezas de su fábrica de tejas, ladrillos y losetas, que compiten con las más aventajadas de otros puntos. No han faltado tampoco buenos ganados.

Los vinos los ha encontrado el jurado, por regla general, no bien confeccionados, sobresaliendo los de D. José María Béjar, de Cehegin, cuyas bodegas están en Bullas. En aceites han aventajado á los demás los de D. Pedro Diaz Casan, de los cuales se dice que ni los de Italia ni Marsella son mejores.

La Exposicion ha durado desde el 1.º al 10 de Setiembre, adjudicándose los premios el dia 11, en medio de generales aplausos, especialmente cuando recaian en algun pequeño industrial. Fiestas de todas clases han mantenido una animacion extraordinaria, aumentada con la celebracion de la fèria.

Enviamos nuestro parabien á los iniciadores del pensamiento y á los que han cooperado á realizarlo, y nos prometemos que no será el último esfuerzo que haga la capital del Segura para dar á conocer los muchísimos recursos con que cuenta su dilatada y fértil huerta.

4.—Exposicion provincial de Guadalajara.

Bajo la presidencia del señor ministro de Fomento, y concurriendo los senadores y diputados de la provincia, sus autoridades civil y militar y muchas personas notables de Guadalajara y Madrid, se inauguró el dia 16 del corriente la anunciada Exposicion provincial agrícola, pecuaria é industrial, alcanzando un éxito que sobrepujó las esperanzas de los que la han visitado.

Concretándonos á lo que se refiere á la agricultura, montes y ganadería, vamos á hacer una ligera reseña de los principales productos que figuran en la exposicion, sintiendo no disponer de espacio para pasar una revista á todos ellos.

La seccion agrícola ofrece máquinas y aparatos de los que emplea la industria moderna; una coleccion completa de ejemplares de maderas, presentada por el cuerpo de ingenieros de montes, entre ellos una caña de encina del monte de abajo del Sr. Chavarri de dos y medio metros de longitud por cuatro de circunferencia,

de cuyo soberbio árbol se han sacado además las maderas necesarias para construir seis pares de ruedas, cincuenta cargas de carbon y más de ciento de leña menuda, y magníficas muestras de sillares calizos de la misma finca.

Otro expositor, el Sr. Gimenez, ha presentado productos de todas clases del monte la Matilla, siendo notable hasta el aparato en que los expone, y que es una bonita obra de ebanistería, con bajos relieves, obra de su industriosa mano.

Seria interminable hacer una minuciosa descripción de todos los productos de agricultura que encierra el palacio de la Exposición. Baste decir que hay en él más de dos mil muestras de trigos, centenos, cebadas, avenas, legumbres, hortalizas, vino, aceite, miel, cera, ganados lanares, cabrío y vacuno, todo lo que puede competir con lo mejor de otras provincias.

La flora de la misma, clasificada por los señores Sepúlveda, es digna de atención, presentando muestras de la vegetación espontánea de este país, con aplicación á la industria y la farmacia.

La magnífica estufa, costeada por el Sr. Pelegrín, encierra plantas de todos los climas y de todas las estaciones, desde el naranjo hasta la yuca, y desde el plátano hasta la dalia.

También el instituto de segunda enseñanza ha construido otra modesta estufa de plantas indígenas que prueba la aplicación de los profesores del establecimiento.

En dicha Exposición no se sabe qué admirar más, si los notables objetos agrícolas, industriales y artísticos que encierra, si el buen gusto y orden con que se han presentado en tan breve plazo, teniendo á la vez que arreglar un local abandonado por muchos años, para darle las condiciones de belleza que ostenta á la vista.

La primera Exposición celebrada por una provincia de las condiciones modestas de Guadalajara, ha dejado poco que desear. Que el estímulo y los plácemes que le envían las demás de España le animen para repetir estos actos, que han de redundar en su beneficio.

5.—*El pantano de Gestalgar.*

Vuelve á agitarse la idea en Valencia de realizar el proyectado pantano de Gestalgar, iniciado hace veinte años y estudiado por

D. Vicente Alcaine, visitador entónces del rio Turia, que encontró dos sitios adecuados en la parte alta de la provincia; uno de ellos, en el Rincon de Ademuz, que pareció demasiado lejano, y otro, cerca de Gestalgar, preferible al primero.

El punto elegido por el Sr. Alcaine dista ocho leguas de la embocadura del Turia, y está situado dos kilómetros aguas arriba de Gestalgar. En aquel trayecto pasa el rio más ó ménos encajonado entre montañas, que hacen torcer su curso con continuas sinuosidades.

En el sitio señalado para el dique ó presa del pantano, tuerce el rio, estrechando mucho su cauce, porque avanzan por ámbos lados las montañas, dejando solamente una estrecha abertura que á flor de tierra no tiene más de veintidos metros; pero la obra del dique ha de ser colosal, pues el Sr. Alcaine la calculó en sesenta metros de altura.

Al pantano proyectado afluirán las aguas del Turia y el rio ó barranco del Sol.

Para el desagüe se marcan dos túneles: uno de fondo y otro de coronacion.

El Sr. Alcaine calculó que podia contener diez millones de metros cúbicos de agua.

Cuán necesaria es esta obra para la huerta de Valencia, lo patentizan los apuros con que han luchado este verano los labradores de Valencia.

6.—*Enfermedad del ápio en Múrcia.*

La enfermedad que hace años viene comprometiendo la riqueza que antes tenia en ápios la huerta de Múrcia, ha llamado la atencion de la Junta provincial de Agricultura, Industria y Comercio, que ha dirigido á los alcaldes de los pueblos el interrogatorio que copiamos á continuacion:

«¿Cuánto hace que se observó por primera vez la enfermedad en ese término municipal?

¿En qué época del año aparecen los primeros síntomas?

¿Cuáles son estos?

¿Qué piés son los que primeramente enferman?

¿Por qué parte del vegetal empieza la enfermedad?

- ¿A medida que esta se desarrolla, qué caracteres va presentando?
- ¿Qué se observa en las hojas, qué en los troncos y qué en las raíces?
- ¿Qué color toman éstas?
- ¿Qué olor despiden?
- ¿Se ha comparado el peso específico de las raíces de un árbol enfermo, con el de las raíces de otro árbol sano y vigoroso?
- ¿Qué diferencias se han observado además entre unas y otras?
- ¿Qué clase de terreno tienen las huertas de esa localidad y en cuáles ataca la enfermedad con más fuerza?
- ¿Influye algo en el desarrollo de aquella, sean arenosos ó arcillosos?
- ¿A qué distancia se plantan los agrios en ese término?
- ¿En líneas ó á tresbolillo?
- ¿Qué diferencia se ha notado entre los árboles plantados de un modo ó de otro?
- ¿Los agrios plantados en los puntos más altos enferman lo mismo que los que se hallan en los puntos bajos del terreno?
- ¿Sobre qué piés se ingertan y qué ingertos son los menos expuestos á enfermar?
- ¿Los huertos son solamente de agrios ó se cultivan entre ellos otros árboles frutales ú hortalizas?
- ¿En cuáles se ha presentado antes la enfermedad y ha adquirido mayores proporciones?
- ¿Qué cantidad y qué clase de abono se emplea en las plantaciones de agrios?
- ¿Cuántos riegos se dá generalmente á los ágrios en esa localidad?
- ¿Qué procedimientos se han practicado en ese término para atajar ó curar la enfermedad?
- ¿Cuál ha producido mejores efectos?
- ¿Y si han empleado algunas sustancias en la curacion de los ágrios, cuál ha dado mejores resultados?
- ¿Ha habido intermitencia en la enfermedad ó ha seguido ésta su marcha desde que se inició?
- ¿En el primer caso, á qué causas puede atribuirse?
- ¿Se desarrolla la enfermedad de un modo lento ó repentinamente?
- ¿Qué tiempo, aproximadamente, tarda en morir un pie enfermo?

¿Se desarrolla el mal con la misma intensidad en las plantaciones antiguas que en las nuevas?»

El camino emprendido por la Junta de Agricultura de Murcia es el más seguro para estudiar la enfermedad que ataca á los apios, una de las hortalizas de que sacaba más partido su huerta. Si los alcaldes corresponden al llamamiento que se les hace, podrá reunirse un rico caudal de datos para conocer á fondo la enfermedad y facilitar el remedio.

7.—*Instituto Agrícola Andaluz.*

A la una y media del 15 del corriente se celebró en los salones de la Sociedad Económica sevillana de Amigos del País la sesión en que había de declararse instalado el Instituto Agrícola Andaluz, creación de aquel ilustrado cuerpo.

Ocupada la presidencia por el Sr. Collantes, vice-director de la Sociedad Económica, leyó el Sr. Sierra, vice-secretario, el acta de la sesión celebrada en 14 de Julio por la comisión organizadora del Instituto y el proyecto del personal que había de componer las juntas respectivas.

Acto continuo invitó el Sr. Collantes al Sr. Candau para que ocupara la presidencia, á lo que accedió después de corteses frases y acordarlo la reunión. El Sr. Candau pronunció un extenso discurso dando las gracias por la distinción de que había sido objeto, y por los beneficios que á toda la clase agrícola ha de proporcionar el Instituto.

Se extendió después en acertadas consideraciones acerca de la relación entre el capital y el trabajo, marcando sus cuatro etapas: la 1.^a, el trabajo esclavo; la 2.^a, el trabajo asalariado; la 3.^a, que puede decirse la actual, el trabajo llamado vulgarmente á destajo, y la 4.^a, que será la que ha de establecerse, «el trabajo á participación de utilidades.» Indicó las ventajas ó inconvenientes de cada una de estas formas, dando la preferencia á la última, si bien falta establecer las reglas en que ha de fundarse, esperando que las reglas sean dadas por las personas científicas que del asunto se ocupan, aceptadas por los terratenientes, ya que éstos, por sus escasos conocimientos y muchas atenciones, no pueden ocuparse de ellas.

Indicó también el precario estado en que la agricultura se en-

cuentra, estado proveniente de las malas condiciones en que actúa el agricultor, pues la carestía y escasez de trasportes hacen que los cereales españoles cuesten más en España que los extranjeros.

Habló de la calidad de nuestro terreno, comparándolo con el de otros países, y de la mayor ó menor conveniencia de los abonos, dada la escasez de humedad de nuestro país y su exceso de calórico; terminando con nuevas felicitaciones á los iniciadores del Instituto y animándolos á seguir por la senda que han emprendido, con la que conseguirán la gratitud y aprecio de todos los agricultores y del pueblo español, que sabe siempre estimar los sacrificios que por él se hacen, declarando por último instalado el Instituto.

La inauguracion del *Instituto Agrícola Andaluz* es un acontecimiento llamado á regenerar la agricultura del Mediodía de España, uniendo los esfuerzos de los agricultores. Sabidos los beneficios que ha producido en Cataluña el instalado hace tiempo en Barcelona, no dudamos que se generalizarán en toda España asociaciones de esta clase ó parecidas, que á la vez que difundan los conocimientos modernos y acometan tentativas de cultivos y aclimataciones, constituyan un núcleo de defensa y proteccion de los intereses agrícolas.

8.—*Derechos sobre exportacion del corcho.*

Los obreros del corcho en Gerona han elevado una exposicion al gobierno, pidiendo que grave la exportacion con un derecho de 30 por 100 sobre el valor que alcanza en la Península.

La liga de contribuyentes de Sevilla, por su parte, se dirige al señor ministro de Hacienda con una lacónica, pero expresiva exposicion, en que hace ver lo infundado de la demanda de los obreros de Gerona y los perjuicios que ocasionaria á los productores de corcho, harto gravados con impuestos y no poco contrariados por la irregularidad que ofrecen y ofrecerán los despoblados, ínterin no se instale eficazmente el servicio de la guardería rural, que ha de prestar el distinguido y celoso instituto de la Guardia civil.

No necesita esforzarse mucho la liga de Sevilla para impugnar una pretension, que sólo se inspira en el interés particular de unos cuantos asociados para el trabajo, que pueden encontrar remuneracion en sus esfuerzos, sin necesidad de poner á su servicio la

produccion corchera, que debe marchar al desarrollo á que está llamada en España, sin trabas ni gravámenes que podrian matarla ó empequeñecerla por lo ménos.

Creemos que el gobierno, dispuesto siempre á conciliar intereses económicos en el buen terreno, obrará en esta cuestion con el aplomo que requiere, y sin gravar más la produccion.

9.—*Derechos de consumos sobre los granos de siembra.*

La diputacion provincial de Sevilla ha elevado á S. M. una reverente exposicion, haciendo ver los graves perjuicios que se ocasionarian á las clases agricultoras, de exigirse el impuesto sobre consumos de cereales á los granos destinados á la siembra, y solicitando se les declare exceptuados de aquella exaccion.

Las razones que alega la corporacion provincial son muy de atender en nuestro concepto, y están sintetizadas en los siguientes párrafos de la exposicion:

«Que el impuesto sobre cereales se ha establecido sólo sobre los destinados al consumo, lo dice terminantemente la ley de presupuestos de 26 de Junio de 1874, al expresar en su artículo 14 que se crea *sobre el consumo* de granos, legumbres y harinas: que el consumo de que esta ley habla es el de los granos que se aplican á la alimentacion, sin comprender los que se emplean en la industria, ni ménos los que se invierten en la reproduccion, lo demuestra el preámbulo de la misma ley, donde se calculan los productos del impuesto únicamente por el número de habitantes; y que éste y no otro fué el concepto en que el gobierno de V. M. ordenó su cobranza, lo prueba el real decreto de 8 de Mayo de 1875, al fijar la poblacion como única base para los encabezamientos.

«Si la igualdad en la distribucion de los impuestos se requiere como condicion indispensable para que todos contribuyan á levantar las cargas públicas en proporcion á sus haberes, necesario es tambien que al realizarlos se encierren dentro de sus límites naturales, pues traspasándolos desaparece el nivel que ha servido de regla al legislador, y vienen á pesar desigualmente sobre las clases llamadas á pagarlos. Por eso el de consumos, ampliado á uno de los agentes principales de la produccion agrícola, como lo es la semilla, se convertiria realmente en un aumento de la contribucion

territorial, harto onerosa ya; aumento considerable, que pesando sólo sobre el cultivo, abrumaría este elemento de riqueza con relación á los demás, y agravaría en extremo la angustiosa situación de los labradores.

»Y nada exageraría, señor, esta diputación al afirmar que no podrían sufragarlo, exhaustos, como lo están, de recursos á causa de la escasez y de la pérdida de las cosechas, careciendo unas veces de existencias, siéndoles, si las tienen, desventajosa la competencia, aún en los mismos mercados nacionales, con las importaciones extranjeras, por la falta de brazos, que tan costosa hace la producción y por la de comunicaciones, que tanto influye en la depreciación de los frutos de la tierra; y cuando á nadie se oculta que por estas y otras circunstancias, nuestra agricultura se encuentra desgraciadamente en un lamentable estado de postración.»

De desear sería que el gobierno, sin perjuicio de adoptar disposiciones para que no se defrauden los derechos de consumos, á pretexto de las semillas destinadas á la siembra, accediese á la petición del cuerpo provincial de Sevilla. En la eventualidad que corren las cosechas en algunas comarcas andaluzas de Murcia y de Alicante, donde es bastante frecuente, perderse dos y tres siembras seguidas, el elemento semilla representa muchas veces la utilidad que deja el cultivo á sus agentes, utilidad que además de quedar amortizada, sufriría un recargo en pura pérdida con el derecho por consumo.

10.—*Conferencias agrícolas.*

Como indicamos en la Crónica anterior, las corporaciones populares, las juntas de agricultura, el profesorado de las universidades é institutos, los ingenieros de diversas procedencias y los propietarios ilustrados, se han apresurado, ó se preparan, á secundar el pensamiento del gobierno de difundir la enseñanza de la agricultura por medio de conferencias, entre otros medios. Magnífico campo se les presenta para lograr el objeto que se proponen con tan patriótico entusiasmo, si no pierden de vista, como es de esperar, el fin de esta misión civilizadora; hacer que los adelantos modernos vayan penetrando en las capas sociales, hasta donde ha llegado todavía escasísima luz, insinuándolos con sencillez y oportunidad, para que venciendo la prevención con que se les mira, interesen el

ánimo y despierten la curiosidad de los propietarios y cultivadores, de cuyo indiferentes en estas materias, por regla general.

Con escaso espacio para reseñar los solemnes actos que han tenido lugar en estos últimos días en varias capitales de provincia y pueblos de importancia, daremos cuenta á nuestros lectores, resumiendo los hechos más notables que de ellos se destacan.

Conferencias agrícolas de Tortosa.—Es la primera ciudad de España que ha abierto el camino, no escaseando solemnidad al acto, y correspondiendo á la invitacion cuantas personas notables en saber y fortuna encierra la riquísima comarca encargada de saludar al Ebro en su despedida para el Mediterráneo.

Los honores de la fiesta correspondieron al ingeniero de montes D. Alberto Bosch, que con valentía y elocuencia hizo su profesion de fé religiosa, y expuso sus creencias científicas, resumiéndolas en esta notable frase: «*Aquí lo debemos casi todo á la gracia divina; muy poco á la ciencia y al buen juicio de los hombres.*»

Desarrollando este tema, añadió:

«No interpretemos mal el pensamiento del gobierno.»

»No tengo inconveniente en cargar con toda la responsabilidad en la eleccion de los temas; y sin vacilar un momento, para esta primera leccion presento como el principal de la série el que dice así: «Cultiva una pequeña heredad.»

»Esta sábia máxima, sentada por un escritor romano que ciñe la corona de la inmortalidad, ha sido repetida por todos los grandes maestros del arte, y en ninguna parte vendrá más de molde que en Tortosa: os lo voy á demostrar en breves palabras.

»Merecen entero crédito los hechos siguientes: 1.º A fines del siglo pasado y principios de este, pacian en el dilatado término de Tortosa sobre 40.000 cabezas de ganado de toda especie, trashumante y del país. 2.º Entónces las cosechas eran colmadas, ricos los particulares, y la poblacion iba en aumento; de manera que su prosperidad ofrecia el aspecto más halagüeño. 3.º El día 2 de Enero de 1811 se apoderó de esta plaza el ejército invasor, rindiéndose al cabo de un asedio de cerca de seis meses. 4.º En este tiempo y en el de la ocupacion, que duró hasta el mes de Marzo de 1814, desapareció toda especie de ganados, hasta las caballerías de labor. ¿Qué aconsejaba, pregunto yo, la simple lógica natural, y no quiero decir la ciencia? Reducir el cultivo al escaso abono con que podian

contar. ¿Lo hicieron los tortosinos? Nada de eso; desgraciadamente practicaron todo lo contrario.»

Después se extendió en una larga serie de consideraciones de la mayor importancia, en las que no podemos seguirle, si hemos de decir algo de las demás conferencias pronunciadas en otras poblaciones.

Felicitemos á Tortosa y al Sr. Bosch, por haberles cabido la fortuna de ser los primeros en la nueva senda abierta al progreso agrícola de nuestro país.

Conferencias agrícolas de Lugo.—Esta capital de provincia parece ha sido la segunda población de España en que se han inaugurado las conferencias agrícolas, tomando parte en las explicaciones propietarios ilustrados, que contribuyen no poco con su palabra y el prestigio que les da su posición á aficionar al auditorio que escucha con interés.

El Sr. D. Miguel García Blanes, convencido por las repetidas instancias de sus amigos, viene ocupándose hace días en dar explicaciones sobre ingertos, acompañándolas con prácticas que llevan el convencimiento de utilidad hasta los más refractarios.

Es un buen camino para que se aclimaten en Galicia estos medios de enseñanza de la agricultura, que se insinúan con la palabra y las manos.

Conferencias agrícolas de Salamanca.—El emporio del saber en el reinado de los Reyes Católicos, que se ha venido perpetuando casi hasta nuestros tiempos, la docta Salamanca, ha respondido á su historia y tradiciones, apresurándose de las primeras á abrir conferencias agrícolas. Nada se ha omitido para imprimirles solemnidad é interés, contribuyendo no poco su joven é ilustrado gobernador, secundado por el Círculo Agrícola Salmantino, que tan considerables esfuerzos viene haciendo desde su instalación para levantar la agricultura de la provincia.

Tomando la palabra el gobernador D. Antonio de Aranda é Ibarrola, leyó un elocuente discurso alusivo al objeto, del que tomamos los siguientes párrafos que le dan carácter:

«Nos hallamos aquí congregados á consecuencia de una de las disposiciones contenidas en el real decreto que acaba de ser leído; y venimos á practicar, en cierto modo, la primera y más trascendental de las obras de misericordia, que como meritoria á los ojos

de Dios y provechosa para el interés del prójimo, nos enseña la santa religion que por fortuna profesamos la casi totalidad de los españoles: «enseñar al que no sabe.»

»En efecto: decretada como obligatoria la enseñanza agrícola, venimos aquí, no á dar lecciones de agricultura, lo cual tendrá cumplido lugar en otra parte; sí á procurar el desarrollo de lo que necesariamente tiene que ser la base primordial del progreso en esta materia; venimos aquí á crear costumbres, á fomentar hábitos, cuyas ventajas no necesitan de encomio, pues en el ánimo de todos está cuán necesario es dar desarrollo al carácter propio de nuestra nacion, extender el dominio de la ciencia, abrir las inteligencias á nuevas carreras y dar á las corrientes de la sávia regeneradora que hoy se siente bullir en todas las esferas, una direccion más en armonía con los intereses morales y materiales del país.»

»Me propongo ser breve; pero aún así, cumplo gustoso el deber en que me hallo de pedir os seais indulgentes con el que, molestando vuestra atencion en momento tan solemne, no podrá, por la debilidad de sus fuerzas, llenar cumplidamente la mision que le impone el honroso cargo que ejerce. Cúmpleme igualmente daros gracias, en nombre del gobierno de S. M., por haber acudido á mi llamamiento, prestando así solemnidad á este acto.»

»Tuvimos los españoles la desgracia de creer, durante no poco tiempo, que la pátria sólo necesitaba de abogados y clérigos, médicos y militares, y si en establecimientos literarios se daban otra clase de estudios, las áulas se veian desiertas, y los pocos que concurrían á ellas obtenían, como fruto de sus vigiliás, un porvenir muy parecido á la miseria. Se decia por todos que la agricultura era la única base sólida de la prosperidad de las naciones, y que siendo la nuestra eminentemente agrícola, debia explotar ese filon riquísimo, como medio único de asegurar su independéncia, de multiplicar su mermada poblacion, de levantar su postrado comercio, de dar, en fin, vida al Estado y apoyo á su poder. Por todos se reconocia esta necesidad; por todos se confesaba esta verdad como axioma inconcuso, y al propio tiempo, por todos se descuidaban lastimosamente los principios de la ciencia, dejándolos yacer en el más lamentable de los olvidos.»

»En la marcha progresiva de los tiempos, hemos llegado á estos de trasformacion social en que tanto se agitan las inteligéncias,

procurando resolver el problema del mayor grado de civilizacion, y todos los hombres de buena fé, que ven tan espinosa materia por un prisma exento de utopias y exageraciones, así los que ejercen influencia en la gestion de los negocios públicos, como los que viven apartados en su hogar y entregados á los goces de familia, reconocen unánimes que sólo en la agricultura puede hallarse la solucion apetecida, sirviendo ella de base, de cimiento, á las demás partes del edificio social, única piedra angular que ofrece garantías suficientes de que aquél alcance condiciones de solidez y estabilidad.»

»En punto al mejoramiento de la agricultura, tenemos que confesar que, en nuestro país, está todo por hacer.»

»Otra confesion dolorosa debemos, y es la de que aquí necesitamos que todo se nos dé hecho; que todo nos venga de la gestion oficial; que no demos un paso sin que nos lleve de la mano el gobierno.»

Mucho nos complace ver á los hombres de administracion inspirarse en tan ilustrado criterio y tomar la iniciativa en actos que tanto han de contribuir á la prosperidad de la agricultura y á desenvolver los gérmenes de riqueza del país.»

Conferencias agrícolas de Barcelona.—Para dar cumplimiento á lo dispuesto en la ley sobre enseñanza agrícola, dieron principio estas conferencias el domingo 8 del presente, á las nueve de la mañana, en el departamento que ocupa en la universidad el instituto de segunda enseñanza.

Ocupaba la presidencia el Sr. Marqués de Palmerola, presidente de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio, y D. Juan Jau-mandreu, vicepresidente de la misma.

El público llenó en pocos momentos el local que se habia designado, y despues de un breve discurso inaugural, el Sr. D. José Flaquer, catedrático de derecho en la universidad, con la facilidad y sencillez de lenguaje que le distingue, dijo:

Que designado por la Junta de Agricultura como catedrático de derecho para las conferencias agrícolas, creia que sus temas debian sólo dedicarse á la enseñanza agrícola y á la legislacion rural, que por dicho motivo la comision le habia encargado el desarrollo del primer tema, como tema inaugural.

Sobre dicha enseñanza sentó el principio de que tan antigua y

considerada como ha sido siempre la agricultura, sin embargo su enseñanza era moderna.

Para expresar la importancia secular de aquella, hizo exacta apreciación de las cartas agrícolas, religiosas, profesionales de los tiempos orientales, de la clientela helénica y del patriado romano.

Probó el paso de la libertad que abrió la servidumbre de la gleba, la importancia del fundo rural ante el feudalismo, la influencia que en la formación de los primeros Parlamentos tuvo la representación de la propiedad rústica y el progreso y perfección que ha procurado á la industria y á las ciencias exactas y sociales modernas.

Expuso las principales fechas de la enseñanza moderna agrícola en los Estados latinos, España, Francia é Italia; sajones, Inglaterra y Estados-Unidos; alemanes, Prusia, Austria y Suiza, y explicó su fecha reciente, porque la ciencia no había nacido, y no cabe enseñar mientras no está constituida.

Entrando en el plan de la enseñanza agrícola europea, dijo que obedecía á dos criterios, uno general y otro especial.

El general llevaba los conocimientos comunes y abarcaba los tres órdenes de enseñanza primera, intermedia y superior, expresada en varias formas.

El particular daba uno, dos ó tres grados de enseñanza, según los medios y extensión con que contaban el Estado y las corporaciones que tendían á separar el oficio, el arte y la ciencia agrícolas.

Encomió las instituciones españolas, de que se ocupó más especialmente, y expresó el deseo de que se introdujesen en la enseñanza general las costumbres alemanas de los *Kindergarten* (Jardines de niños) y las inglesas de *lessons on objects* (lecciones sobre objetos) y la influencia de la enseñanza intermedia ó secundaria que en los estudios llamados técnicos ó profesionales permiten más desarrollo á la agricultura.

La parte que toman en las conferencias las principales capitales de España y los hombres más notables por su saber y riqueza, es la mejor garantía de que adquirirán carta de naturaleza en nuestro trabajado país. Prosigan tan digna tarea y no duden que no se ha de esperar mucho tiempo el fruto de sus patrióticos esfuerzos.

Tenemos noticias de haberse inaugurado tambien en Alicante, Teruel, Castellon y Tarragona, y de que muy en breve empezarán en Madrid, Badajoz y otras poblaciones de España, que iremos dando á conocer á medida que contemos con datos para hacer la oportuna reseña.

G. SALCEDO.

CRÓNICA EXTRANJERA.

SUMARIO.

Situación lanera de España.—Importación de lanas en Inglaterra de sus posesiones de Australia.—La viticultura en Francia.—Injerto de las vides.—Falsificación de los vinos.—Concurso de instalación de prensas de uvas.—Utilidad de la cría de conejos de Angora.—Estudios de la estación agronómica de Forli.—Valor de los excrementos.—Siega precoz.—Abonos de comercio.—Ensayos hechos en Alemania con el guano y el nitrato de sosa.—Congreso sericícola italiano.—Necesidad de una estadística sericícola.—Establecimiento frigorífico para la cría del gusano de seda.—Concurso de animales cebados en Islington, Inglaterra.—Peste del ganado caballar, mular y asnal en Egipto.

I.

EL COMERCIO DE LANA ENTRE INGLATERRA Y SUS POSESIONES DE AUSTRALIA.

El comercio de lanas está paralizado en España, y los ganaderos ven con dolor bajar los precios, no obstante la disminución de la ganadería por efecto de las continuas sequías que nos afligen. ¿A qué se puede atribuir esta situación tan terrible para la industria pecuaria? En nuestra opinión á dos causas: á la preferencia que, por razón de la moda, se da para la fabricación á la lana estambarrera ó de peine, siendo así que es de carda casi toda la que en España se produce; y á la mucha que se importa en Europa, de varias regiones de Ultramar de la clase merina. La concurrencia no puede ménos de ser desastrosa á la ganadería española, y si no se procura mejorar las razas que poseemos haciéndolas más precoces, es imposible que salga bien librada de la tremenda crisis que atraviesa.

Para que se forme idea del creciente desarrollo del comercio

de lanas extranjeras, presentaremos un cuadro que exprese la importacion en la Gran Bretaña de lanas procedentes de las diversas colonias inglesas en Australia, en los cuatro últimos años. Es como sigue.

	1872.	1873.	1874.	1875.
Victoria.....	29.172.140	30.652.465	39.189.360	41.492.660
New South Wales.	17.098.145	17.639.255	19.372.335	19.819.195
Nueva Celandia...	15.327.160	17.836.000	21.777.165	22.522.085
Australia.....	10.460.885	12.217.635	14.387.660	15.725.845
Incersland.....	3.737.655	3.501.815	4.371.770	5.355.215
Tasmania.....	1.973.415	2.047.660	2.336.980	2.598.450
West Australia...	957.285	933.400	875.450	955.125
TOTALES....	78.720.685	84.828.230	102.310.720	108.468.575

El aumento del comercio de lanas, representado en reales, es el siguiente, segun los datos reunidos por Gibson Richardson:

1872.	1873.	1874.	1875.
1.099.200.000	1.183.000.000	1.397.800.000	1.599.628.000

Tenemos, pues, que el total de kilogramos de lana importados á Inglaterra de sus posesiones de Australia ascendió en 1875 á la enorme suma de 384.328,21, cuyo valor monta á 5.279.928.000, habiendo tenido desde 1872 la importacion un desarrollo siempre creciente, de 9.747.890 kilogramos, ó sean reales 126 millones próximamente.

Esas cifras acusan, por una parte, el extraordinario progreso de la industria fabril en Inglaterra, y, por otra, la concurrencia que nos hace la Australia en el ramo de lanas, razon principal de la baja de precios que este esquilmo experimenta al presente.

II.

LA VITICULTURA EN FRANCIA.

El cultivo de la vid se ha extendido en Francia de un modo portentoso en estos últimos años. Los trabajos científicos de primer orden que acerca de la fermentacion del mosto y composicion del

vino ha hecho el eminente químico Mr. Pasteur, entre otros; los estudios y ensayos sobre la poda, plantacion y cultivo de la planta, debidos al entusiasta propagandista Mr. Guyot, y la proteccion especial del gobierno á este ramo de agricultura, expresada en la concesion de enormes cantidades para evitar ó remediar los desastres de la filoxera, y, por último, la organizacion de grandes empresas para fomentar el comercio de vinos con todos los países del globo, no podian ménos de avivar el espíritu de los agricultores en favor de la viticultura.

No tiene Francia un clima ni un suelo tan adecuados como España para la viña; pero en cambio, la ciencia de la vinificacion y el arte de la fabricacion de los vinos, que poseen en alto grado, les dan ventajas enormes para la cuestion final; es decir, para la facilidad de la venta, la elevacion del precio y la ganancia del propietario.

Entre las cuestiones enológicas de más importancia, puestas á la órden del dia en la nacion vecina, son dignas de mencion las siguientes:

1.^a Propagacion, por medio del ingerto, de las vides más resistentes á la filoxera. El ingerto dá muy buenos resultados, y se ha evidenciado que es un medio á propósito para abreviar la transformacion de las clases de viñedo, medio que podria aplicarse sin dificultad ni inconveniente en España.

2.^a Necesidad de impedir la adulteracion de los vinos, hecha con el objeto de darles color, fuerza ó aroma. Hay quien aboga, en nombre de la libertad en favor de esta industria, siempre que no sean nocivas á la salud las sustancias adicionadas, tales como el espíritu de vino y la nuez moscada; pero la mayoría opina que la adulteracion debe considerarse fraudulenta y penable si no se dice por el cosechero ó fabricante cuál es la fórmula de esa adulteracion.

3.^a Resultado del concurso de instalacion de prensas de uva en el departamento de Aude.

Esta instalacion, que es una novedad, se ha dividido en cuatro categorías: la primera comprende la que se ha de verificar en bodegas de ménos de 1.000 hectólitros de vino; la segunda comprende las instalaciones en haciendas en que se recolectan de 1.000 á 2.000 hectólitros; la tercera comprende las instalaciones en ha-

ciendas de 2.000 á 5.000 hectólitos, y la cuarta comprende las instalaciones en bodegas que contengan más de 5.000 hectólitos. La comision encargada de emitir juicio sobre estas instalaciones está haciendo el exámen en las mismas bodegas en que las prensas funcionan.

Como el asunto importa tanto á los cosecheros de vino españoles, en su dia publicaremos el informe del jurado.

III.

CONEJOS DE ANGORA.

Varias veces se ha discutido entre los economistas y agricultores sobre cuál es el dato que indica con más exactitud el progreso de la agricultura. La opinion dominante es que una nacion puede considerarse tanto más adelantada en agricultura cuanto más provecho saque de sustancias y materias desperdiciadas ó arrojadas como inútiles por otras.—Con razon, por este motivo, las asociaciones agrícolas y los encargados de organizar los concursos se ocupan preferentemente en las llamadas pequeñas industrias y tienden á que éstas se generalicen entre las clases ménos acomodadas, y penetren en el hogar de los más desdichados campesinos.

Decimos esto con motivo del gran aprovechamiento que se hace del pelo de los conejos de Angora en un pueblecillo llamado Saint-Innocent, en Saboya. El pueblo era pobre, y sus vecinos pasaban una vida precaria y miserable. La necesidad obligó á éstos á emprender una industria, para la cual no habian menester ni grandes recursos ni estudios preparatorios. Supieron que en Rusia tenia aplicacion el pelo del conejo de Angora, y se dedicaron á la cria, en grande escala, de este animal utilísimo. El aspecto de la localidad ha variado desde entónces: todos sus naturales viven contentos en su trabajo y con las ganancias que les produce.

Tres veces al año puede cortarse el pelo á los conejos de Angora. Este pelo, bien hilado, se emplea en la fabricacion de guantes, medias, calcetines, chales, etc., cuyos productos son vendidos á buen precio en Aix-les-Bains á los muchos viajeros que concurren allí á tomar las aguas thermales.

Se dice que el pelo del conejo de Angora que se emplea en la fabricacion sin apresto, tiene propiedades electro-higiénicas muy reco-

inendables; mantiene la piel en un calor suave, y es un buen remedio contra el reuma.

El esccremento del conejo es muy fertilizante.

Nos parece que este ejemplo debe ser meditado y seguido por los labradores españoles.

IV.

TRABAJOS DE LA ESTACION AGRONÓMICA DE FORLI.

Italia es un país muy adelantado en agricultura. La Lombardía está admirablemente cultivada, y su sistema de riegos merece ser estudiado por todos los agrónomos del mundo; los propietarios se reúnen para visitar las haciendas mejor administradas y adoptar las reformas acreditadas por la experiencia. Se publican y son leídos con avidez periódicos tan bien escritos como el *Giornale Agrario Italiano* y *L'Italia Agrícola*, y hay establecidas estaciones agronómicas como la de Forli (Emilia), que prestan á los que se dedican al cultivo del campo y á la cria de animales domésticos los mayores servicios.

La estacion agronómica de Forli acaba de publicar varios estudios de la mayor importancia, entre los cuales hay dos que merecen señaladamente ser conocidos de nuestros lectores. El uno versa sobre el valor fertilizante de los esccrementos, y el otro sobre la siega precoz ó ántes de que la mies se seque.

Valor de los esccrementos.—Para mejor inteligencia, ponemos á continuación un cuadro que abraza el número de animales que tiene aquella nacion, el valor por cabeza y por año del esccremento, y el total por año de cada especie.

ESPECIES.	CABEZAS.	VALOR en liras por año.	TOTALES.
Especie humana.....	26.500.000	12'84	340.260.000
Vacuna.....	3.500.000	156'97	549.395.000
Caballar.....	1.200.000	118'38	142.056.000
Lanar.....	8.500.000	13'26	112.710.000
De cérda.....	1.500.000	21'59	32.240.000
TOTAL LIRAS.....			1.176.661.000

Los excrementos de esas 41.200.000 de cabezas, representan 459.003.000 kilogramos de azoe, 198.813.500 kilogramos de sustancias fosfóricas, 80.423.000 kilogramos de potasa. Y calculando que cada hectárea necesita 40 kilogramos para su abono, se podrían fertilizar, si se empleasen bien todos los excrementos, 22.000.000 de hectáreas.

Carecemos de la estadística de la producción de excrementos en España, pero la conclusión es aplicable aquí lo mismo que en Italia, por lo cual las autoridades harían bien en pensar sobre el modo de aprovechar para el abono las materias fecales que corren por las alcantarillas de las grandes poblaciones.

Siega precoz. —De los estudios hechos sobre la siega, resulta que el grano está maduro algunos días antes de endurecerse, y que es, por muchos motivos, mejor segar antes de que la mies esté completamente seca. En obsequio á la brevedad, no citamos las razones científicas y de autoridad alegadas en defensa de esta opinión, entre los españoles poco autorizada.

V.

ENSAYOS DE ABONOS.

Lo mismo en Alemania que en Inglaterra, las casas de labor bien administradas, la fabricación de abonos es objeto preferente del cuidado de sus dueños. Los labradores españoles no conocen esta industria. Su costumbre con rara excepción, es arrojar á un montón todos los desperdicios de la casa, escombros y basuras, y después echar el estiércol indistintamente á todas las tierras y para todos los cultivos. En aquellos países se obra de otro modo. Se examina la necesidad de cada tierra, se tiene en cuenta la semilla que ha de cultivarse, y se aplica como abono la sustancia más apropiada.

Por ésta razón no se puede decir de un modo absoluto que un abono es mejor que otro en tal grado; la diversidad del clima, de la planta y de la composición del suelo, hace variar la eficacia de unos y otros.—Pero siendo esto cierto, lo es también que de la inteligencia con que se haga la aplicación del abono, depende la utilidad ó la pérdida del propietario.

Decimos esto con motivo de unos ensayos hechos en Alemania

con varios abonos de comercio, cuyos resultados vemos publicados en el periódico *Central Blatt für agrikulturchemie*.

Hé aquí el resumen de esos ensayos:

		IMPORTE del abono. <i>Pesetas.</i>	IMPORTE de la cosecha. <i>Pesetas.</i>	BENEFICIO neto. <i>Pesetas.</i>
Trigo.....	{ Sin abono.....	"	"	"
	{ 100 k. guano.....	39-35	156-85	117-40
	{ 140.....	55-25	190-00	153-75
Cebada.....	{ Sin abono.....	"	"	"
	{ 100 k. nitrato de sosa....	36-25	31-90	4-35
	{ 150.....	54-35	93-95	39-60
	{ 200.....	72-50	92-05	139-65

Este cuadro demuestra, por lo ménos, la eficacia de los abonos comerciales, contra los que creen en España, ignorando las reacciones químicas que provocan ciertas sustancias en la tierra, que sólo el estiércol de cuadra la fertiliza.—Cierto es que se le llama *abono normal*, por ser útil en todas las tierras y para todas las plantas y semillas; pero repetimos, hay otros, como la cal, el yeso, la fosforita, la ceniza, etc., que son especialmente exigidos en circunstancias dadas, y sin los cuales el mismo abono normal es ménos fertilizante. Esto es justamente lo que estudian y determinan las estaciones agronómicas y constituye uno de los principales puntos de la economía rural.

VI.

En Milan se acaba de celebrar un Congreso sericícola, en el cual se han discutido y dilucidado varias cuestiones sobre la cría del gusano de la seda, sobre los remedios más eficaces contra las enfermedades á que están expuestos estos utilísimos insectos, y sobre puntos especialmente relacionados con el comercio de la seda. Es la quinta vez que este Congreso se reúne, y el año de 1878 se reunirá por sexta vez en París al tiempo de celebrarse la Exposición Universal.

El director de la estación sericícola de Montpellier, Mr. Maillot,

ha publicado un folleto con los informes presentados y un extracto de las sesiones.

El Congreso ha sido internacional, y á él han acudido varios franceses, entre los cuales figuraban el dicho Mr. Maillot y Mr. Pasteur que ha hecho muy apreciables estudios sobre el gusano de la seda. Sentimos que no haya ido á tomar parte en los debates ningún español de los muchos que como teóricos ó como propietarios se dedican á este importante ramo de agricultura.

Los acuerdos tomados por el Congreso, segun leemos en *L'Italia Agricola*, son los siguientes:

1.º El Congreso desea que el gobierno italiano procure por medio de los oportunos convenios con los gobiernos extranjeros, se haga una estadística internacional de la produccion de la seda.

2.º El Congreso vota la conveniencia de que se funde un establecimiento con aparatos frigoríficos para la cria del gusano, sin determinar la temperatura en que deba estar la simiente.

La grande importancia que tiene en España esta industria merece que demos cuenta de todo lo que se discuta y publique referente á ella en el extranjero.

VII.

CONCURSO DE ANIMALES CEBADOS EN INGLATERRA.

El gran concurso anual de animales cebados se verificará este año en Agricultural Hall, Islington, del 4 al 8 de Diciembre.

Este concurso es del mayor interés para los ganaderos ingleses, porque en él se demuestra lo que puede alcanzar la inteligencia del hombre en cuanto á precocidad y gordura de las reses.

Allí se presentan tipos verdaderamente fenomenales, advirtiéndose que cada año toman parte en la lid razas nuevas, prueba clara de que no hay ninguna en Inglaterra que no sea reformada y perfeccionada, ya por el cruzamiento, ya principalmente por la eleccion de sementales, sistema llamado *in and in* por aquellos ganaderos.

En España seria inútil celebrar un concurso semejante. Aquí por la viciosa organizacion de los mataderos, y el de Madrid especialmente, no es posible llevar carneros cebados al consumo. A

causa de la cuestion conocida con el nombre de *caídos*, las reses lanaras flacas están sumamente favorecidas, y tanto que los ganaderos más cuidadosos é ilustrados no hallarian comprador para las razas que perfeccionasen.

VIII.

PESTE DEL GANADO CABALLAR, MULAR Y ASNAL EN EGIPTO.

Sabemos por recientes comunicaciones que se extiende rápidamente en Egipto una enfermedad sumamente contagiosa, caracterizada de tífus carbuncoso. Parece que en el Cairo han perecido casi todos los animales de aquellas tres especies. El hecho es grave y no dudamos que los gobiernos de Europa, cuyos países están en relaciones inmediatas con Egipto, tomarán las medidas sanitarias necesarias para impedir la propagacion del contagio. Siendo previsores se cortan muchos desastres.

MIGUEL LOPEZ MARTINEZ.

VARIEDADES.

Nuevo método para cultivar la patata.—Mr. Shirley Hibberd ha leído ante la sociedad de artes de Londres un folleto, dando á conocer un nuevo método para cultivar la patata. Consiste este en colocar sobre la superficie de la tierra, que á dicho cultivo se quiere dedicar, varias filas de tejas separadas entre sí cuatro pies; una vez preparada la patata, se colocan sus pedazos sobre la parte convexa de las tejas, cubriéndolas en seguida con tierra sacada de las entre-calles ó filas de tejas.

De esta manera, las raíces de la planta no conservan más agua que la que absorben del riego ó lluvia, escurriendo el resto por la superficie de la teja, al mismo tiempo que la planta por el aire, interpuesto en la parte cóncava de las tejas, y por su posición más elevada, se encuentra más impregnada ó bañada de aire.

Este método llamado de *Hibberd* precave á la patata de algunas enfermedades y aumenta mucho el rendimiento ó cosecha.

(Traducido de *The Science Record*, 1875.)

Nuevo horno continuo para cocer pan.—Este horno, para el cual el Sr. Curat, hijo, de Abondant, cerca de Dreux, ha tomado privilegio de invención, se caracteriza por su sencillez y por su eficacia.

Proporciona las ventajas siguientes:

- 1.ª Una economía de 50 por 100 sobre los demás hornos, por su marcha continua.
- 2.ª Cocer desde un metro cúbico de productos por hora, hasta tres y cuatro.
- 3.ª Calentarse con toda clase de combustibles y funcionar sin parar las noches.

4.^a Ninguna incomodidad para los obreros durante la carga y descarga.

5.^a Mucha regularidad en la coción.

Y 6.^a Facilidad de construccion, y reparacion y baratura en la instalacion.

Cebo del puerco.—El primer cuidado debe consistir en la eleccion de una raza que agradezca el alimento. El animal que se haya de cebar debe estar completamente desarrollado, es decir, tener al ménos un año. Conviene ponerlo en carnes antes de cebarlo con un régimen bien entendido.

Al principio se le dará un alimento ménos sabroso, que se modificará cuando disminuya el apetito del animal.

El pienso ó racion corresponderá en cantidad al apetito del puerco, no debiendo quedar restos en la gamella. Se le distribuirá en tres porciones al dia.

La pocilga no debe ser muy grande ni estar muy clara, pero tampoco estrecha ni oscura. El puerco ha de contar con espacio suficiente para echarse y revolverse con comodidad.

Debe estar siempre limpio el suelo de la pocilga, porque conviene mucho el aseo á los puercos, y llevarlos al abrevadero en verano, y lavarlos en invierno con agua templada.

El puerco apetece tranquilidad. Por lo mismo debe ponerse aparte y comer separadamente los que sean mordedores y revoltosos.

La heraclina.—En una de las últimas sesiones de la Sociedad de la industria minera de Francia, los Sres. Pinel y Laur han dado cuenta de los experimentos realizados en las minas de la Béraudiére con una nueva pólvora explosiva inventada en Austria por el señor Pancera.

Esta pólvora es de un color amarillo, y se fabrica en tres formas distintas: en polvo, en grano y en canutillo; esta última forma, que disminuye la velocidad de la inflamacion, dá muy buenos resultados.

Puesta al fuego la *heraclina*, prende más lentamente que la pólvora ordinaria, á la cual debemos compararla bajo muchos conceptos; se descompone por el agua del mismo modo que ésta, y como ella se inflama con una mecha de seguridad. El Sr. Laur cree

que la base de la *heraclina* es el nitrato de sosa, cuya delicuescencia se hace desaparecer por un procedimiento cualquiera, la mezcla de un aceite esencial por ejemplo; es un desideratum cuya solución se ha buscado hace mucho tiempo.

Los experimentos realizados en la Béraudiére han mostrado que los efectos de media carga de *heraclina* han sido mayores que los de una carga de pólvora ordinaria.

Además, la inflamación de la *heraclina* es más lenta y los efectos que produce son, por consecuencia, ménos instantáneos; resulta, pues, que la *heraclina* hiende más las rocas y las proyecta ménos. Su acción produce un trabajo más útil en la masa total que ha de barrenar. En muchos casos las rocas removidas permanecen en el sitio donde estaban antes de la explosión.

La incisión para el desarrollo de las yemas.—Al jardinero de la escuela de agricultura de *Grand-Jonen* (Francia), Mr. Moitie, se debe un sencillo método para favorecer el desarrollo de las yemas de los árboles frutales.

Para obtener mayor cantidad de fruta se han empleado hasta ahora varios procedimientos, especialmente el de aumentar el número de ramas fructíferas, podando las pequeñas para que afluya más sávia y desarrolle las yemas inferiores.

Mr. Moitie practica una incisión por encima y por bajo de la rama, de 20 en 20 centímetros alternativamente, evitando de este modo que se forme hojarasca y ayudando el desarrollo del árbol.

No se cree, sin embargo, que tenga aplicación á las frutas de hueso, porque puede determinar la enfermedad de la goma.

Aunque el sistema no es nuevo en principio, su aplicación ofrece alguna variedad respecto á los procedimientos antiguos.

Incubación artificial.—Por el interés que ofrece á nuestros agricultores, vamos á tomar de una revista de París los párrafos más importantes, que se refieren á la incubación artificial en un establecimiento de pollos del pueblecito de Gambais, en que se producen 40.000 pollos al mes.

«Nunca imaginé, dice el erudito observador, tanta sencillez como la que se presentó á mi vista. Cajas de tres palmos de ancho por nueve de largo, forradas de plomo doble en el interior, reci-

ben agua hirviendo por un sifon y quedan á una temperatura de 39° á 41°. Por uno de los frentes se introducen dos cajones donde se depositan los huevos; á los extremos tienen tres agujeros por donde pasa una pequeña corriente de aire, merced á otros tres practicados en la caja.

Una vez por cada veinticuatro horas se mueven los huevos para que la incubacion sea completa por todas partes. Cuando se encuentra alguno malo, se quita la caja, se enfria valiéndose de termómetros colocados al lado de los huevos, se dejan salir por un segundo sifon diez litros de agua y se introducen otros tantos de ella hirviendo. Al cabo de veintiun dias, sin más tarea que esta, el pollo rompe el huevo y sale; entónces se le traslada á un secador con el fondo de paja que se cubre con una franela ó un almohadillado de colcha de pluma si hace mucho frio, y se coloca en el fondo de la caja incubadora. A las treinta y seis horas el polluelo come migas de pan, salvao, harina, etc., y á poco de este régimen el pollo anda y se cuida por sí mismo.

La industria no pasa de aquí.

Mantener, criar pollos en una casa exclusivamente dedicada á este servicio, es excesivamente caro. Los pollos sólo pueden ser criados con ventaja en las casas de campo. La ganancia de la incubacion estriba en que el industrial vende los polluelos de 24 á 36 horas de edad, á 45 pesetas el 100 los mezclados, á 60 los de raza escogida, y á 100 los de raza superior. Los polluelos, bien empaquetados, bien acondicionados, en cajas á propósito, parten por grande velocidad y van á buscar sus terceros padres adoptivos, los aldeanos, que los compran por cientos y medios cientos para criarlos y cebarlos.

El industrial vende cajas hidro-incubadoras que, con todo lo necesario, cuestan: 120 pesetas las destinadas á incubar 100 huevos; 160 las que sirven para 220. La más ignorante muchacha puede manejar estas máquinas, y el hogar más reducido guardarlas, porque no necesita local aparte y sólo ocupa un reducido espacio.

PRESCRIPCIONES DE APLICACION, YA RURAL, YA CASERA.

Semillas: para conservarlas.—El transcurso del tiempo, las variaciones atmosféricas, la luz y el aire, alteran la virtud germinativa de las semillas y granos. En largos viajes por diversidad de climas, se ha conseguido vencer este inconveniente, llevando las semillas en cajas de madera, con hueco para una capa ó tongada de 9 centímetros (4 pulgadas) de goma arábica pulverizada, que las cubra. Las cajas se embetunan al exterior con una disolución de la misma goma. Igual procedimiento debe servir con mayor motivo para las semillas y granos que no viajen.

Semillas: modo de acelerar su germinación.—Se ponen en un saco de tela, que se ata, y se deja sumergido de dos á cinco horas en agua tibia, cuidando de que esta no se caliente demasiado. Después se saca el saco, y se cuelga en paraje donde haya un calor suave, y se observará que á los pocos días ó acaso al siguiente, habrán las semillas germinado, asomando sus radículas ó raizillas á través del tejido de la tela. Cuando son muy duras las semillas, se dejan más tiempo en el agua tibia ó se pone esta más caliente; y luego se conservan otros cuantos días en una atmósfera húmeda y templada, como és la de algunas bodegas.

También se adelanta la germinación, poniendo las semillas en una disolución muy floja de hidró-clorato de cal: el perejil así preparado, sale al tercero ó cuarto día, cuando sin eso suele tardar cuatro semanas.

Una vez germinadas las semillas, se siembran y entierran sin tardanza, con su competente riego.

Leche de vacas.—Sucede con frecuencia que las vacas pierden la leche por relajación de la ubre. El remedio consiste en aplicar á la

parte un par de veces al día, una cataplasma de barro ó arcilla que se hayan desleído en agua.

Jaquica: modo de curarla.—Los más vehementes dolores de cabeza, con fotofobia ú horror á la luz y otros síntomas violentos, se han visto desaparecer en ménos de media hora, á beneficio de la siguiente receta. Agua destilada 90 decagramos (2 libras), amoníaco líquido 100 gramos ($3 \frac{1}{2}$ onzas), sal comun purificada 18 gramos (10 adarmes), y alcanfor ménos de 2 gramos (1 adarme). Todo ello se disuelve en frio, y suele añadirsele algo de esencia de rosa, ú otra de buen olor. En esta agua sedativa se empapa un paño, que se aplica á la parte de la cabeza que más duele, con la seguridad de una pronta mejoría.

Los dolores leves de cabeza se alivian ó desaparecen con sólo aspirar ú oler éter acético.

Heridas de los animales: para curarlas.—Cuando los caballos, mulas, bueyes ú otros animales adquirieren mataduras ó heridas que puedan incomodarlos, se empléa para su curacion un excelente tónico, que se reduce á arcilla ó tierra de batan bien limpia y sin arena, desleida en el vinagre más fuerte que se encontrare. Se aplica como emplasto á las mataduras y heridas, y se usa tambien en las inflamaciones exteriores, que han resistido á los emolientes. Es remedio acreditado por la experiencia.

Vino: modo de darle sabor y propiedades de añejo.—Una vez embotellado y tapado, se pone en una caldera con agua á la temperatura de 60 á 70 grados centígrados (50 á 57 de Reaumur), y allí se le deja de hora y media á dos horas. Conviene colocar las botellas con un vacío de su tercera ó cuarta parte; y luego, después de sacadas, se rellenan unas con otras hasta donde alcanzare su vino contenido en la totalidad.

Otros cosecheros se valen del horno, en el cual ponen las botellas, cuidando de que el calor no suba de los 70 grados centígrados. El vino sale como si llevase una docena de años de embotellado.

Todavía se aumenta el efecto, tapando las botellas, no con corcho, sino con pergamino, badana ó vejiga, que se humedecen un poco, y se atan con cuidado.

Orugas.—La oruga, que frecuentemente ataca á nuestros árboles, hortalizas y sembrados, pasa, como otros muchos insectos, por cuatro estados: 1.º el de huevo; 2.º el de larva, gusano ú oruga; 3.º el de crisálida ó ninfa que forma un zurrón ó capullo; y 4.º el de insecto perfecto, mariposa ó palomilla. Son muchos sus géneros, especies y variedades, con diversidad de tamaños, figuras y colores.

Es industriosa la oruga para asegurarse el crecimiento y propagación: su voracidad no perdona plantas, ropas ni muebles. Tiene la cabeza escamosa, con dos mandíbulas ó molederas muy fuertes, y una canal que se llama *hiladera*; el cuerpo cilíndrico por lo general, compuesto de doce divisiones ó anillos; y á los lados de estos hay 18 agujeritos para la entrada y salida del aire en la respiración.

No tiene ojos el gusano, pero sí la mariposa que de él procede; y esta acierta á depositar siempre los huevos en punto donde la larva ú oruga que saliere haya de encontrar alimento; y eso precisamente al tiempo que puede cebarse en tallos, hojas ó flores.

Unas viven en grupos ó sociedades, y otras aisladas, ocultándose en los troncos, ropas, etc., mientras que otras andan vagarosas al descubierto. Muchas despiden por la hiladera un líquido mucoso, que con el contacto del aire se endurece y se hace sedoso. De ahí las variedades de *gusanos de seda*. El gusano se sirve de sus filamentos para amarrarse y defenderse: el hombre aprovecha en su industria los que le son útiles. Cambian las orugas ó gusanos la piel diferentes veces: cambios que se llaman *mudas*, y en el gusano de seda *dormidas*.

Rara es la planta que no mantenga una oruga, y varias de estas viven en diversas plantas indistintamente.

La más notable y abundante es la oruga *común* (*bombyx neustria*) que también suele llamarse oruga *de librea*, á causa de unas fajas ó tiras rojas con manchas laterales blancas, que sobresalen en su cuerpo negruzco. Tiene 23 milímetros (una pulgada) de largo, y vive en olmos, espinos y otros árboles, dando siempre la preferencia á los frutales, manzanos, ciruelos, etc., despojándolos de sus hojas, perjudicando á su desarrollo, y privándolos de fruto por más de un año, pues que la hoja en los vegetales es tan necesaria como las raíces. La mariposa de esta oruga es de color anteaado, con líneas rojas angulosas en las alas.

A los frutales y olmos se aficiona otra oruga, llamada de *zig-zag* (*bombyx dispar*) cuyo macho en la mariposa es desemejante á la hembra: ellos tienen las alas grises mientras que las de ellas son blancas. Los huevos depositados por esta mariposa se resguardan y cubren con una chapa, que se parece á la yesca de los árboles.

Otra oruga temible llamada *polilla de los árboles*, lisa, rojiza, de cabeza negra, se alimenta de la madera de los troncos de olmos, encinas, álamos y sauces. Nace de los huevos de una mariposa grande, de alas grises manchadas de puntos negros; y esa oruga taladra la madera, lo mismo que los muebles de las casas (*ligniperda*) ó taladrante.

Hay mariposas *diurnas*, que vuelan de día, y otras *nocturnas*, que no se mueven sino de noche. Entre estas figura la *erisorrea*, de alas blancas, cuerpo peludo, con unos pelos dorados en la parte posterior, que se arranca para formar una red que cubra los huevos, dando también á esa red el aspecto de la yesca.

Es igualmente nocturna la mariposa que produce una oruga (*bombyx salicis*), que vive en sauces y álamos.

Y además de estas orugas, que atacan de preferencia al arbolado, hay otras muchas que se dedican á las plantas herbáceas, así como á la col y á toda clase de hortalizas. La que más estragos causa, procede de una mariposa diurna (*pieris crategi*) grande, de lomo rojo y costados grises, con tiras negras y salientes en las alas. Linéu la denominó *peste de las huertas*. En la primavera destruye hasta los brotes de los árboles y arbustos.

De la polilla de la ropa se hará mención por separado.

Para perseguir y en lo posible destruir tales insectos, de que no hemos enumerado sino los que principalmente interesan al agricultor, se emplean varios medios, unos más hacederos, otros más eficaces.

En el estado de huevo, como que estos se depositan en las ramas en forma de brazaletes de abalorio, ó en los troncos á manera de placas gelatinosos, y á veces con el aspecto de yesca de color oscuro, hay que cortar en invierno las ramas infestadas y quemarlas. A eso llaman *desorugar*, y se hace con podadera, ó con tijeras grandes sobre mango largo. En los troncos se quitan las placas ó manchones con podadera ó navaja. Una receta hay también, que hace al caso. En un cubo de agua se deslíen 23 decagramos (media

libra) de jabon negro, blando ó morisco como en algunas partes lo llaman; y con ello se rocían, tanto los pelotones de orugas ya nacidas como las placas ó bolsas que contienen los gusanos que aun están por nacer; y pronto se verán caer al suelo en gran cantidad. Conviene repetir la operacion hasta el completo resultado, y hacerla antes de salir el sol, ó cuando se hubiere puesto.

En estado de larva ó gusano, se les quema con teas, ó se les dan rociaduras de agua de cal, ó bien de ácido sulfúrico con agua. Así mismo mueren los gusanos, cuando al pié del tronco se quema azufre ó estiércol de caballería. Una lluvia fria en primavera suele bastar para matarlos: un escopetazo muy cercano produce igual efecto cuando están en tiempo de sus mudas. Las hormigas les hacen tambien cruda guerra. Y á veces son tan abundantes los gusanos, que devorando todas las hojas antes de transformarse en ninfas ó crisálidas, se mueren de hambre, sin quedar ni uno para la reproduccion.

En estado de crisálidas, se destruyen estas aplastando sus zurrones ó capullos, ó cortando y quemando las ramas á que se hallen adheridos.

Cuando han llegado á mariposas, las diurnas son difíciles de extinguir, como desde luego se concibe. Las nocturnas son atraídas por hogueras que de trecho en trecho se encienden desde el anochecer, y allí se abrasan. Suelen hacerse las hogueras sobre bancos ó mesas cubiertas de tierra ó ceniza, que se transportan fácilmente de un lado á otro. Con un poco de perseverancia se consigue disminuir muchísimo tales mariposas ó palomillas, si es que ya no se las extermina del todo. En la hortaliza se persigue al gusano y aun á la mariposa, rociando las plantas con agua de cal, de tabaco, de cáñamo, de hollin, de ceniza, y aun de polvo de los caminos.

Tales son á grandes rasgos los insectos de más bulto que dañan á la agricultura, y tales los principales medios ideados para impedir los estragos que ocasionan.

Manteca: modo de quitarle el sabor rancio.—Se echan 12 á 15 gotas de cloruro de cal, sustancia tan conocida para fumigaciones, en 5 hectogramos (una libra) de manteca, y se bate perfectamente en cantidad de agua suficiente para cubrirla. Se deja reposar un par de horas, y renovando el agua, se bate de nuevo. Sácase luego

la manteca, que queda dulce, fresca y blanca. Si quiere dársele color amarillento, no hay más que batirla en agua limpia, teñida con un poco de azafran.

Árboles cargados de goma: modo de curarlos.—El excesivo derriame de la goma pone á los árboles en un estado de enfermedad, que al cabo los mata. Para remediarlo, se va quitando la goma con una navaja, se limpia bien la corteza de las heridas consiguientes, y luego se restriega con un estropajo, impregnado en zumo de acedera. Con esto se corta la trasudacion gomosa, desapareciendo al cabo de algun tiempo hasta las señales de cicatriz en la corteza.

Árboles viejos: modo de rejuvenecerlos.—Cuando los manzanos y otros frutales dejan de dar producto de puro viejos, se ha ensayado el darles en invierno con una brocha una buena lechada de cal, que los cubra de arriba abajo. Así se han visto morir los insectos, echar los árboles nueva corteza, y empezar á dar fruto como si fuesen jóvenes. La cosa merece probarse.

Administrador: D. FRANCISCO LOPEZ VIZCAINO.

Plaza de los Ministerios, 2, entresuelo.

Madrid, 1876.—Imprenta de M. G. Hernandez,

San Miguel, 23, bajo.

LA PARTE DE LOS AGRICULTORES

EN LA REDACCION DE LA «GACETA AGRÍCOLA.»

Desde el primer número, al consignar *nuestros propósitos* (1), hemos dicho que esta publicación no se propone sólo divulgar los conocimientos de la agricultura moderna, sino que además ofrece el medio más adecuado de ir consignando los deseos y las opiniones de todos los agricultores aplicados. Debemos aún dirigirnos á éstos, como repetidamente habremos de hacerlo, para estimular su interés en estas sencillas comunicaciones, que son acaso de mucha mayor importancia que los artículos puramente de doctrina.

Nuestro eminente y querido presidente, el Sr. D. Alejandro Olivan, lo ha dicho en su *Prólogo* como sólo él sabe decirlo (2): *el lenguaje de la GACETA AGRÍCOLA será claro, sencillo y al alcance de inteligencias poco ejercitadas*. A esto aspiramos: es la pretension de nuestro *programa*, esmerándonos en llenar el objeto de su institucion *sin pretensiones de superioridad*, que no poseemos, y tratando de merecer el *aprecio de los agricultores españoles*.

Cómo estos pueden manifestarlo, ya tambien lo indicamos: con sus cartas, con sus observaciones y hasta con sus argumentos, emanados de una larga experiencia ó de las circunstancias especiales de la localidad en que residan.

(1) *Crónica nacional*, pág. 102.

(2) Véase la pág. 9.

¿Abriga alguno dudas sobre la eficacia ó el manejo de un arado ó cualquier otro instrumento de cultivo que desea adquirir? Nosotros tendremos el mayor gusto en aclarar tales dudas ó en explicarles la eleccion más conveniente, como el adecuado empleo de tal instrumento.

¿Desean saber la proporcion, útil á determinada planta, de tal ó cual abono? También procuraremos satisfacer dicho deseo, apreciando las circunstancias que nos digan con tal objeto.

¿Quieren introducir una nueva planta, vacilando acerca de la oportunidad de su aclimatacion y resultados económicos? Les diremos lo que sepamos sobre las condiciones de clima y terrenos que le convengan, así como sobre su cultivo más provechoso.

De este modo iremos procurando que la GACETA AGRÍCOLA les sea de verdadera utilidad.

No deben nunca los agricultores rehusar la consulta por lo sencillo y breve de la pregunta; porque en materias agrarias precisamente lo más corriente, y por lo general lo más útil, es lo sencillo y practicable. Sobran discursos de lo que podríamos llamar *filosofía agronómica*, y faltan observaciones adecuadas que den perfecto conocimiento de nuestros terrenos y de nuestros cultivos. Debe huirse de la manía de *filosofar* y hacer largas disertaciones sobre la importancia de la agricultura, de la cual nadie duda. Como es preciso *comer*, óbvía es la necesidad de *cultivar la tierra* del mejor modo posible. Tras de esto vamos, y debemos procurarlo sin rodeos: descendamos á lo positivo.

Son verdaderas *conferencias*, del mayor interés, las que se establecen en las redacciones de los periódicos agrícolas con las comunicaciones de los agricultores. Las mejores publicaciones de esta clase en el extranjero dan la merecida preferencia á esta forma de ir haciendo la *opinion*. Por nuestra parte, siempre hemos promovido este sistema de relaciones, que forman fructuosa amistad entre el público y los propagandistas: desaparecen prevenciones infundadas y todos adquieren el convencimiento de que les corresponde una parte de gran importancia

en la obra comun de mejorar el estado de la agricultura.

No es de necesidad que los comunicantes firmen la consulta que haya de publicarse: basta que autoricen la carta de remision. Si quieren, ó no tienen dificultad de que aparezca al público su nombre, pueden firmar la *nota separada de consulta*; pero si desean conservar el incógnito, reservaremos el nombre, aunque aparezca en la referida carta de remision. De este modo se satisfacen todos los deseos, llenándose por completo el objeto.

Medítenlo los agricultores. No es nuestro el interés de estas relaciones; es para su provecho, facilitando las mejoras agrícolas fundadas en la esperiencia de muchas y muy largas observaciones prácticas. En ellas está fundada la ciencia agrícola moderna; pero todas sus aplicaciones se subordinan á las condiciones de tiempo y de lugar, variando los procedimientos en cada caso. No es esto la alteracion de la ley científica: es que su aplicacion debe ser razonada, teniendo en cuenta todas las circunstancias concurrentes á la resolucion del problema industrial que se presenta.

Para concretar estas resoluciones de la ciencia á cada zona distinta, de un mismo país, es por lo que todos los gobiernos promueven el establecimiento de institutos agronómicos, dedicados á las observaciones y esperiencias locales; pero estas mismas investigaciones científicas, en el terreno de la práctica, se facilitan y se avaloran con los hechos que comunican los prácticos, aumentando el caudal de antecedentes. Esta actividad de los agricultores estudiosos, en comunicar sus observaciones, facilitando las investigaciones de comun interés, son de mayor necesidad en los países donde escasean los institutos indicados, faltando todavía suficiente número de *estaciones agronómicas* y de *jardines de esperiencias agrícolas*.

Deben cesar las inculpaciones irreflexivas contra los gobiernos: el Estado no puede ni debe constituirse en tutor permanente de las sociedades. Dado el impulso, ó removido el obstáculo que halla la actividad industrial, la gran mayoría de los

medios progresivos dependen exclusivamente de la inteligencia y del interés propio de los particulares. El adelanto industrial y agrícola de Inglaterra se debe principalmente á la iniciativa individual.

Culpamos frecuentemente de nuestra apatía al temperamento meridional: esto solo significa que se reconoce en parte la culpa. Resta sólo poner el oportuno remedio con un poco de buena voluntad.

E. ABELA.

COLORACION ARTIFICIAL DE LOS VINOS.

El abuso de materias colorantes para aumentar la intensidad de la tinta del vino preocupa actualmente á los gobiernos de los países productores, que ven comprometidos el crédito y porvenir de los suyos, y amenazada la salud, y hasta la vida de los ciudadanos, por las sustancias venenosas que vienen á tomar parte en la composición de líquidos espirituosos de uso tan frecuente. Mientras las academias de medicina y muchas de las corporaciones científicas de Francia se dedican con incesante afán á estudiar procedimientos que acusen fácil y precisamente las drogas que se les adicionan para colorarlos, Inglaterra adopta serias medidas para perseguir el fraude, y se dispone á dificultar la entrada en su gran mercado á los que tan escandalosamente defraudan la buena fé del público.

Admiran las proporciones que ha ido tomando con la impunidad este criminal tráfico, que empezó entre tinieblas en el reducido ámbito de algunas tabernas y almacenes con sustancias inofensivas, y que hoy penetra hasta en las bodegas de los productores, que debieran ser los primeros en rechazarlo, como perjudicial á sus intereses.

París, Rouen y Beciers son hoy dia los centros donde se preparan las materias colorantes que infestan las grandes poblaciones, consumiéndose esencialmente en los departamentos franceses del Mediterráneo, en que se enyesan los vinos, y alcanzando el contagio á algunas provincias de España, y en mayor escala á Portugal. Pero donde más incremento ha adquirido el fraude ha sido en Beciers, Narbona y sus inmediaciones, y en el Rosellon. De datos adquiridos por el publicista francés E. J. Arm. Gautier, resulta que se ha elevado á 40.000 francos la cochinita amoniacal vendida

por un sólo droguero de Narbona para el pueblo de Oureillan (Ande), y que dentro de Narbona mismo ha subido á 30.000 francos anuales la comision obtenida por comerciantes de escasa importancia, encargados de colocar materias colorantes especiales para el vino, entre las que descuellan resíduos de fucsina, frecuentemente arsenical.

Al ocuparnos de la adulteracion del color de los vinos en nuestra *Guia razonada del cultivador de viñas y cosechero de vinos*, condenamos la práctica introducida de aumentar la tinta de los vinos con sustancias extrañas, y muy especialmente con las conocidas como venenosas, admitiendo únicamente la remonta con vinos tintos de la region mediterránea.

Aunque en sentido extricto, la adiccion de un vino muy cerrado de color no deja de ser una adulteracion que redundo en perjuicio de los cosecheros que lo producen, y presenta con caractéres que no les son propios á los que proceden de racimos que no han podido alcanzar la madurez necesaria por circunstancias climatológicas ú otras causas; la trascendencia del fraude se limita á lastimar intereses siempre respetables, pero intereses solamente, y á burlar la credulidad del consumidor, que toma por de legítima procedencia lo que ha sido disfrazado para halagar su vista ó su paladar. Mas cuando la tendencia se dirige á comunicarle sabor extraño, propiedades astringentes, purgantes y venenosas especialmente, hasta el punto de poder poner en peligro la salud y la vida del consumidor, la adulteracion constituye un delito que penan las leyes y que debe perseguirse sin tregua ni contemplacion.

No es extraño que al medir el fraude tan considerables proporciones, y al tocarse el descrédito de los vinos franceses de pasto en los mercados de Inglaterra, Alemania y América, en que hasta hace poco no han conocido competencia, la opinion se alarme en la vecina república y se trate de corregir con mano fuerte un abuso que puede hacer más daño que la phyloxera y concluir por cerrarle los principales centros de consumo. Y que son de esperar semejantes resultados, lo demuestra el incremento que adquiere de dia en dia el comercio de cervezas, áun en los países vinícolas, pues sólo en París se consumen ya 20 millones de vasos al dia.

Y como el mal ejemplo cunde ante el aliciente de fabulosas ganancias, y penetra hasta en nuestras comarcas vinícolas, donde

para nada debieran echarse de ménos sustancias colorantes extrañas, si nuestros cosecheros procuraran cultivar en suficiente número vides que les proporcionasen racimos de tinta fina é intensa, y dar á la fermentacion el tono adecuado; se hace indispensable dar la voz de alarma para que hagan alto en ese camino de perdicion, y para que nuestras corporaciones sanitarias sigan de cerca el movimiento iniciado en otros países, á fin de perfeccionar y generalizar los procedimientos que conduzcan al conocimiento exacto de las adulteraciones que reprobamos. Si la falsificacion ha llegado á un grado de refinamiento que se disfraza hasta á la vista más perspicaz, desde que salió de las manos de los taberneros y almacenistas para entrar en las de hábiles y entendidos industriales, la insistencia de hombres de mayor saber no se ha de quedar atrás por fortuna en la inquisicion suministrando á los productores y á la administracion medios poderosos para perseguirla y anularla.

Teniendo á la vista los interesantes trabajos que se han publicado en el extranjero sobre tan debatida materia, entre otros los de Mr. Cherville, Brun, *Fraudes et maladies des vins*; Carles, *Coloration artificielle des vins*; Schrader, *Conference faite á Bordeaux en 1871*; Facon, *Ann. di Chimica*, 1868; A. Casali, *L'Agricoltoire*, 1870; Ducloux, *Compt. rend. Acad. sciences*, t. LXXVIII, L. Graudeau, *Journal d'agriculture pratique*, 1876; E. J. Arm. Gautier, *De la coloration artificielle des vins et des moyens de reconnaître la fraude*, 1876, podremos dilucidarla con algun fundamento. Al efecto, distribuiremos en dos partes nuestro estudio, comprendiendo la primera el conocimiento y caractéres de las sustancias que se emplean para falsificar el color de los vinos, y la segunda los medios de determinarlas.

SUSTANCIAS CON QUE SE ADULTERA EL COLOR DE LOS VINOS.

La materia colorante más usada en la costa de Cataluña, Portugal y mediodía de Francia, es la baya de sauco (*sambucus niger*), cuyo jugo rojo-marron muy intenso degenera por la fermentacion en rojo vinoso, bajo la influencia de los ácidos del vino. Se mezcla con las uvas separadas del rampajo ó escobajo una cantidad considerable de bayas de sauco, estrujándolas simultáneamente con los granos de uva, y dejándolas en las cubas de fermentacion en

contacto con el mosto todo el tiempo que esta dura. Terminada la fermentacion, se trasiega el líquido y se esprimen en la prensa los residuos, como cuando se tratan las uvas solas. Los vinos que resultan ofrecen un color rojo intenso, hermoso y permanente, cuando no se hace uso del yeso, que descompone la materia colorante de las bayas. Entre las variedades que corren en el comercio se da la preferencia á las bayas de Portugal, que son más gruesas y contienen más principios colorantes.

Las *bayas de jerezos* (*sambucus é bolus*), dan un jugo de color muy análogo al de las de sauco, aunque más intenso. Se emplean en el norte de Francia para colorar los vinos flojos, especialmente los blancos; pero algunas veces comunican á los vinos un sabor ligeramente desagradable.

Los jugos de estas dos variedades, aunque inofensivos bajo el punto de vista de salubridad, son purgantes cuando se emplean en crecidas dosis. Se hace uso para dar más intensidad al color de los vinos tintos de Portugal y costa de Cataluña, y especialmente para comunicar á los muy cargados de alcohol una tinta y un gusto especial á que se acostumbra el consumidor.

La tinta de Fismes, que se prepara en París y en otras comarcas francesas, se obtiene mezclando, dejando en digestion y sometiendo á la prensa las materias siguientes:

Bayas de sauco.	250 á	500	gramos.
Alumbre.	30 á	60	»
Agua.	800 á	1.600	»

Ha llegado á encontrarse en algunos vinos hasta 7 gramos de alumbre por litro, causando el daño consiguiente; pero algunos falsificadores más escrupulosos, sustituyen el alumbre con ácido tártrico, que aunque purgante, es inofensivo en las proporciones en que entra.

Las *bayas de Portugal, racimo de América del comercio, fitolaga ó yerba carmin*, proceden de una hermosa planta de la América septentrional, que aclimatada hoy en Europa, se cultiva en Francia, Italia, Wurtemberg, y Portugal principalmente. El jugo de estas bayas es de hermosísimo color rojo violado de carmin, que purga mucho; razon por la que se va abandonando poco á poco su uso en el Mediodía de Francia.

Las bayas de *arrayan*, algo rancias, dan un color rojo vinoso poco intenso; después de fermentadas, resulta un líquido de bello color rojo azulado; de fruto reciente, azul violado. No entra en la tintura de los vinos naturales franceses; pero se ha notado alguna vez en los artificiales que se confeccionan en París y Suiza con otros de diferentes procedencias, ó con blancos flojos.

También figura en el repertorio de las materias colorantes con que se tinturan los vinos, la *orchilla*, que da un jugo parecido al de las bayas de sauco, aunque un poco más claro.

La *althea rosea*, variedad llamada vulgarmente *mora negra* y *mora de China*, tiene bastante aplicación también para dar color á los vinos. Sus flores desecadas sin deshojar, ó sus pétalos sueltos alguna vez, vienen principalmente de Alemania. La mora negra cede al agua su bella tinta violada, vinoso intensa. Suele comunicar muchas veces un sabor sensible, y un gusto manifiestamente desagradable después de algunos meses, precipitándose rápidamente su color.

El *extracto acuoso de remolacha roja* resulta de un hermoso color rojo violado, cuando es reciente; pero tiende á descolorarse por sí mismo, y con más prontitud por la fermentación, tomando buen aspecto de vino viejo. Apenas se usa sólo, y únicamente para adulterar la fucsina y la cochinilla, con las que se preparan diferentes mezclas. No ofrece ninguna ventaja como materia tintórea, pues el color de la infusión de esta raíz disminuye notablemente en intensidad con la fermentación, y siempre se descolora con demasiada rapidez, pasando á rojo ú oscuro rancio.

El *carmin de añil en pasta*, que aplicado á los vinos en mínima proporción, determina mayor intensidad de color y les convierte en purpúreos ó violados, se emplea mucho en el Mediodía de Francia; pero se hace uso generalmente para adulterar las materias colorantes de tono poco vivo, como la fucsina y la cochinilla. El añil produce una tinta que desaparece con más rapidez en los vinos colorados artificialmente.

La *infusión de palo de Campeche* da un buen color rojo violado en las preparaciones recientes con aguas calcáreas; pero sólo comunica una tinta sucia, oscura á los vinos en general y al alcohol. Se emplea en París para preparar vinos con mezclas de otros de distintas clases y procedencias, y no deja de abusarse de este palo

colorante en Cataluña, Valencia y algunos puntos de Castilla y la Mancha.

Adicionado á los vinos nuevos, les comunica á la vista un tono agradable de viejos.

La infusion alcohólica de *palo del Brasil* ó de *Fernambuco* es de color rojo amarillento bastante intenso, y violado en presencia de los álcalis y sus carbonatos. Aunque se usa para sustituir al campeche en muchos casos, no se emplea con tanta frecuencia como éste en los países de gran producción vinícola. Son también astringentes como el campeche.

Las bayas de *oreja mirtilla*, cuyo jugo reciente es azul violado, y se extrae de frutos secos ó después de haber fermentado, es de color rojo violado poco intenso. El mirtilo se emplea con frecuencia en París y especialmente en Suiza; pero sólo para colorar los vinos blancos en los grandes países productores de vinos.

La *cochinilla*, *carmin laca* y *carmin amoniacoal*, entran hoy en cantidades considerables en la coloración artificial de los vinos. Se usan especialmente estas materias en el Mediodía de Francia para hacer subir de tono á los vinos que se destinan á falsificar los de Borgoña y Burdeos; pero, además de ser mal sanas, ofrecen la desventaja de que los colores se precipitan rápidamente, aposándose en las heces del vino compuesto. Se venden en disoluciones muy concentradas, ó en polvo preparado con amoníaco y comprimido después para que se desprenda del álcali.

La *fucsina* ó *rojo de anilina*, el producto más usado hoy para colorar los vinos fraudulentamente, se obtiene en grande escala por diversos procedimientos, de los que el más generalizado consiste en provocar en vasijas cerradas á unos 100° la reacción del ácido arsénico sobre la anilina. La fucsina preparada por este procedimiento retiene siempre pequeñas cantidades de ácido arsenioso, sustancia conocida por todo el mundo como venenosa. Pero, aún la fucsina exenta de arsénico, obra sobre la economía animal de una manera muy dañosa. La fucsina se presenta bajo el aspecto de cristales teñidos de verde esmeralda, que se asemejan á las cantáridas. Disuelta en el agua con el auxilio de una pequeña porción de alcohol, comunica al líquido una magnífica coloración rosa; siendo tal la intensidad del poder colorante de la fucsina, que bastan algunos miligramos de esta sustancia para determinar en un

litro de agua un color tan cubierto como el de la mayor parte de los vinos ligeros.

Corren en el comercio líquidos preparados con fucsina, que llevan los nombres de *caramel*, *colorina*, *color de vino viejo*, *color de vino nuevo*, etc., y que no son otra cosa que mezclas más ó ménos complejas de gelatinas, glucosa, alcohol, fucsina, jugos ó extractos de remolacha, etc., etc., que sirven para teñir vinos blancos y tintos ligeros con coloraciones que no distinguen á la simple vista de los vinos naturales el ojo más ejercitado. Un centímetro cúbico de estos jarabes es suficiente para colorar intensamente un litro de agua.

Solo puede tenerse una idea del desarrollo que ha alcanzado esta mal tolerada industria, sabiendo que hay casas en el Mediodía de Francia que consumen al año por valor de 10.000 á 12.000 francos de estos líquidos, cuyo kilógramo cuesta cerca de 2 francos, y es susceptible de hacer subir de color á muchos miles de litros de vino.

Experiencias hechas por Mr. M. Ritter y Feltz, profesores de la facultad de medicina de Montpellier, han demostrado que aunque la fucsina no contenga arsénico, es sustancia venenosa, y que el uso reiterado en la dosis en que se encuentra en los vinos que se expiden desde Nancy, produce al cabo de poco tiempo los desórdenes más graves. Con mayor razon tienen lugar cuando se emplea la fucsina arsenical en la falsificacion del color de los vinos.

Veamos el resúmen de las experiencias de Mr. M. Ritter y Feltz.

1.º *Experiencias en el hombre.*—Un hombre robusto de cincuenta años bebió en ayunas 200 centímetros cúbicos de vino que contenian 50 centígramos de fucsina pura. Al cuarto de hora se le pusieron las orejas de un color rojo intenso, se le entumecieron las encías y se manifestó tendencia á frecuente salivacion. La orina habia tomado tinta intensa roja de fucsina y no se encontraba albúmina en ella; pero á las tres horas desapareció la coloracion de las mucosas y de los tegumentos.

Dos dias despues se le administró la misma dosis de fucsina, y apareció ménos pronunciada la coloracion de las mucosas y de los tegumentos, no obstante estar bastante marcada.

El mismo individuo consumió por espacio de doce mañanas un

litro de vino en cada una, del tratado por la fucsina en Nancy, produciéndose cada vez más pasajera la coloracion de las orejas; pero persistiendo las alteraciones en la boca, ínterin se prolongó el régimen. Hacia el octavo dia, el paciente sintió en las orejas síntomas de quemadura bien marcada. Al undécimo apareció diarrea; al duodécimo se pronunció un cólico bastante fuerte, seguido de numerosas evacuaciones, conteniendo albúmina, á partir del duodécimo dia, la orina que habia sostenido color de rosa mientras duró la experiencia. Suspendido el tratamiento con el vino colorado con fucsina, el paciente se restableció al cabo de dos dias.

2.º *Experiencias con perros.*—Dos perros, á los que se les propinaron diariamente 60 centigramos de fucsina en disolucion acuosa, al uno durante quince dias, y al otro durante ocho, se sostuvieron bien al parecer; pero enflaqueciendo y disminuyendo notablemente de peso. La orina, demasiado enrojecida, contenia albúmina de tiempo en tiempo y se encontraban cilindros granulograsos, cuya presencia indicaba alteracion en los riñones; hubo diarrea y disminuyó la tinta rosa, así como la cantidad de albúmina.

Es evidente, segun estas experiencias, que la fucsina introducida en la economía, aún sin arsénico, ya por el estómago, ya directamente por la sangre, produce una de las afecciones más terribles, la *albuminuria*, llegando á sucumbir á los diez ó quince dias algunos perros, como sucedió con varios de los que sufrieron la inyeccion de fucsina en la sangre.

La fucsina empleada para colorar los vinos se precipita rápidamente al fondo de los vasos que los contienen.

No faltan autores que recomiendan sin aprension esta y otras preparaciones venenosas, y largas y complicadas recetas en que entran la anilina y el azul de Prusia.

En resúmen: las materias colorantes empleadas hoy con más frecuencia y en mayor escala para adulterar el color de los vinos, son, segun el orden de su importancia, los preparados de fucsina, los de cochinilla, el sauco, la mora negra, el añil, los palos de Campeche y Fernambuco, el jugo de remolachas y el mirtilo. La mayor parte de estas materias comunican á los vinos tintas rosa, roja y violada; pero no tardan en precipitarse, arrastrando tras sí no pocas veces una parte de la tinta natural, como sucede cuando

se aplican la fucsina, la cochinilla y el añil; de modo que el que conserva estos vinos queda completamente defraudado al trascurrir algunos meses.

Al tomar tan serias proporciones la industria de adulterar el color de los vinos, y al comprometer el crédito de los naturales y la salud de los consumidores, hay que oponer una activa cruzada para que no se estienda el contagio en nuestro país, que puede utilizar en los mercados de Lóndres y América la desconfianza que se ha pronunciado contra los vinos franceses remontados con materias colorantes de tan mal género. Si nuestros cosecheros comprenden sus verdaderos intereses y el gobierno muestra la vigilancia que debe para castigar severamente á los defraudadores, los vinos españoles se abrirán paso por su pureza en todos los centros de consumo del mundo.

Pero, para que pueda ejercerse vigilancia y reconocerse la falsificación más disfrazada, es preciso estar al alcance de los procedimientos que se van acreditando en el extranjero. El próximo artículo lo dedicaremos á reseñar los medios de investigación más usados para poner de manifiesto las adulteraciones del color de los vinos.

DIEGO NAVARRO SOLER.

LA ENSEÑANZA DE LA AGRICULTURA EN FRANCIA

Y EL INSTITUTO AGRONÓMICO.

II.

¿Qué es la granja escuela? El legislador de 1848 la define así: «La granja escuela es una explotación rural conducida con habilidad y provecho, en la que los aprendices elegidos entre los trabajadores y admitidos gratuitamente, ejecutan todas las faenas, recibiendo, al mismo tiempo que una remuneración por ellas, una enseñanza esencialmente práctica.» Es la escuela primaria de la agricultura, destinada á los hijos de los campesinos y de los obreros agrícolas. Trabajan como en un taller de aprendizaje, y en él se forman prácticos hábiles ejercitados en buenos métodos, *Contra-maestres rurales*, y *Jefes de mano de obra*, capaces de dirigir con inteligencia una alquería ó casa de labor por su cuenta ó por la de otro cualquiera. Claro es que en esta escuela á poca cosa puede reducirse la teoría; la práctica es todo; mientras que en un establecimiento superior, como el instituto agronómico, la ciencia teórica, cursos y lecturas, ocupan el primer lugar. No es en los bancos de una sala de estudio donde han de recibir los aprendices la instrucción rudimentaria, es sobre el terreno, en el campo, en los sembreros, en los establos, detrás del arado, y, en suma, manejando los aparatos y útiles con aplicación á la agricultura. En su consecuencia, el gran trabajo no es la enseñanza, es la explotación sobre la que aquella se dá; y siendo la escuela más que todo una granja, importa alcanzar de ella un éxito completo, á fin de que su influencia sobre la agricultura local se ejerza, no solamente por la enseñanza, sino por el ejemplo. Esta última condición es capital,

porque es la que influye más poderosamente en el labrador. Las máquinas más bellas, los procedimientos más ingeniosos, los más perfectos, no lo seducirían absolutamente si no viese y tocase sus resultados. Imposible creer el mal que hacen á la causa de la enseñanza agronómica y de la ciencia las empresas dirigidas por los sábios. La imaginacion del campesino queda en suspenso en presencia de lo que no entiende ni se explica, y se aferra más obstinadamente que nunca á su rutina, necesitando mucho tiempo para destruir impresiones tan perjudiciales; así interesa que la granja escuela sea ante todo una explotación próspera y fructuosa. ¿Y qué debe hacer para ello el Estado? Imponerse únicamente los gastos de la enseñanza. Ese es su papel. No sería más que una ligera carga y un gasto bien limitado: ¿Convendría que se encargase de la explotación? ¿Debería hacerse agricultor, lanzándose en una serie de empresas necesariamente inciertas y sujetas á infinidad de sacrificios? El gobierno evitó prudentemente hacerlo, y las circunstancias le obligaron á adoptar el sistema que la ley de 1848 marcaba. El se limita á subvencionar las granjas escuelas sin regirlas, y su organización se basa en este principio: «La asociación de la industria privada y del Estado.» La granja escuela es una propiedad privada que el Estado ha elegido para instalar su enseñanza primaria, y hé aquí una explotación que á esta transformación se presta ventajosamente. El gobierno dice al que la dirige, propietario ó colono: «Sois el director de la escuela; recibireis treinta aprendices, los sostendreis, los instruireis prácticamente bajo nuestra inspección. En cambio de este servicio, recibiréis una ayuda de 2.400 francos, y por cada aprendiz la suma de 270, que unida á los trabajos que ejecutan, os indemnizarán de lo que cuesta. Nombrareis el personal de la enseñanza; pero lo pagará el Estado, y os asegura igualmente para vuestros trabajadores á su salida una *prima*: en una palabra, se encarga de los profesores y discípulos, os deja los provechos y los gastos de vuestra propiedad, que administrareis á cuenta y riesgo como un explotador ordinario.» Este es el fundamento del contrato que existe entre los particulares y la administración. Esta la base de la organización de toda granja escuela, que tiene el mérito de no gravar el presupuesto del Estado, más que en los límites de los pequeños gastos de la enseñanza y sostenimiento de los aprendices, y de

sustraerle de aventuras peligrosas; pero en nuestro entender, adolece de un grave inconveniente que sorprende no ver consignado en los trabajos críticos de los hombres más ilustrados de la administración. La constitucion misma de este establecimiento encierra un vicio esencial, su inestabilidad. Nada ménos durable y más precario que una granja escuela. Nace aquí ó allí, próspera ó enfermiza, subsiste ó muere. Lo hemos visto; es una propiedad como cualquiera otra, poseida y dirigida por un simple particular á quien la administracion presta una subvencion en cambio de las ventajas y derechos que estipula. ¿Qué resulta de esto? Si el director hace un mal negocio, si muere ó le conviene retirarse desaparece una granja escuela, y el Estado no puede hacer nada para evitarlo; no hay medio de ponerla en otras manos, de levantarla ni de hacerla vivir. Fácilmente se concibe que tal organizacion es defectuosa y perjudicial al crédito, á la influencia y al progreso mismo de un establecimiento que no alcanza fijeza, ni tradicion, ni porvenir cierto. ¿Y es justo que la vida de una institucion tan benéfica y próspera pueda depender de la voluntad de un individuo y de las más frívolas circunstancias? Admitamos que es una cuestion difícil de resolver; ¿mas es esta razon para abandonarla? ¿Será tan imposible encontrar una combinacion que sin comprometer los intereses del Tesoro satisfaga esta necesidad de estabilidad tan precisa al prestigio y á la aceptacion de toda obra? Por ejemplo: si el Estado, propietario de los terrenos y edificios donde se fundan las escuelas, las arrendase á un inquilino que fuese el director, el inconveniente que decimos desaparecería, puesto que el Estado adquiria tambien la facultad de reemplazar en el lugar mismo al arrendador que se retirara.

Desde su origen, el número de estos establecimientos varía y oscila de un año á otro, y frecuentemente por causas ajenas á los intereses de las poblaciones rurales. En fin del año 1848 habia 25 granjas escuelas. La ley del 3 de Octubre les dió un impulso; en el año siguiente se fundaron hasta 46, y en 1849 llegaron á 70. De este número no pudieron pasar, conforme á la resolucion tomada en 1850 por la comision de presupuestos. En 1852 desaparecieron 15 granjas escuelas sin ser reemplazadas, no quedando más que 53: durante el período del imperio, de un lado se suprimieron y de otro se establecieron; pero la cifra total siguió casi la

misma. Desde el año 1870, el número ha disminuido considerablemente, y en 1872 había aún 47. Hoy la subvención no se extiende más que á 33 establecimientos, y en ellos se comprende la escuela de riego de Lézardeau, y la de ganaderos de Rambouillet. Los aprendices de estas escuelas ascienden á 802, y el gasto anual para el Estado de cada discípulo es de 723 francos. ¿Semejante gasto es exagerado? Las comisiones de presupuestos desde 1871 acá, lo han debido considerar así, al mostrarse tan severas con las granjas escuelas, cercenando sus créditos cuando había necesidad de aumentarlos. Porque, ¿no es un procedimiento singular, al ménos en la apariencia, reducir los medios de existir á una institucion á quien es preciso devolverle la vida que ha perdido, que es el argumento que se le hizo á la comision de presupuestos de 1875? Verdad es que la comision estaba resuelta á cortar ciertos abusos y á evitar complacencias que se habían tenido en más de un caso, haciendo de las subvenciones un instrumento de favor; opinando en su virtud, que para un porvenir no lejano, la totalidad de los gastos ocasionados por las granjas escuelas fuese de cuenta de los departamentos, excepto aquellas subvenciones que se acordasen para estimular y fomentar los esfuerzos hechos en este sentido. El gobierno, como en 1848, se opuso á la realizacion de semejante proyecto, que no obedecia á otro propósito que entregar la suerte de las granjas escuelas á los consejos generales, con lo que á su condicion, demasiado precaria ya, tendrían que agregar la más incierta aún de depender su existencia del voto anual de un consejo general. Entónces ¿qué sucederia? Los departamentos ricos é ilustrados, es decir, los que podrian sostener mejor las granjas escuelas, serian los más propicios á imponerse las cargas, mientras que los ménos dispuestos á este sacrificio tenían que ser precisamente los pobres y atrasados: en una palabra, los que de ellas tienen más necesidad. Y sin embargo, bueno seria interesar poco á poco y progresivamente á los consejos generales, á medida que el espíritu público se desarrolla y comprende la necesidad de la instruccion, á fin de acostumbrarlos á intervenir en los gastos y en la vigilancia de las granjas escuelas. La ley de 30 de Julio de 1875 tiende á modificar sensiblemente en el sentido indicado esta rama de nuestra enseñanza agronómica.

La misma ley ha mantenido, con algunos cambios, la institu-

cion de las granjas escuelas; pero ha creado entre ellas y las escuelas nacionales, tal como Grignon, un tercer grado, una categoría intermedia: «Las escuelas prácticas.» ¿Cuál es el objeto de estas nuevas escuelas? Ofrecer una instrucción primaria superior, que se hace precisa allí donde la agricultura está más adelantada. En las localidades atrasadas son suficientes las granjas escuelas, y bastan para dar lecciones y ejemplos provechosos. En los departamentos que han llegado á un grado de cultura superior, pierden su influencia y su utilidad. Hay en estas comarcas hijos de pequeños cultivadores, ó de arrendatarios pudientes, que deberán ser un día colonos, propietarios y jefes de cultivos en grandes explotaciones. A éstos, las granjas escuelas, por su organización rudimentaria, servirían de poco, así como la enseñanza en los establecimientos superiores de Grignon, Grand-Jouan, Montpellier, demasiado científica y costosa, no podría convenirles. Lo que les interesa, pues, es una instrucción intermedia, esencialmente técnica y práctica, aunque más elevada, que la que les basta á los obreros rurales de las granjas escuelas; y hé aquí un escollo que el legislador de 1875 ha sabido zanjar. En cuanto á los principios de la organización, los dos tipos de establecimiento difieren poco. Las escuelas prácticas son igualmente explotaciones privadas, en que la responsabilidad es exclusiva del propietario ó arrendatario que las dirige; la diferencia es la siguiente: en las granjas escuelas, los aprendices no pagan nada, todos sus gastos son de cuenta del director, ó mejor dicho del Estado. En las escuelas prácticas, por el contrario, los discípulos pagan una pensión. De aquí resulta para el Estado una economía que ha sido valuada en cada establecimiento en 4.000 francos. La subvención total no es más, por término medio, que de 14.000 francos, en lugar de 18.000. Verdad es que el Estado tiene á su cargo el sueldo del director y la retribución del personal de enseñanza; pero los departamentos tienen obligación de subvenir á los gastos de instalación y á una parte de las pensiones de los alumnos pobres. Esta primera condición es de una importancia extrema, pues es indispensable que las escuelas al instituirse sean provistas de aparatos mecánicos, máquinas y útiles nuevos, que es lo que ha faltado siempre á las granjas escuelas, y precisa conocer que los directores se han encontrado en muchos casos colocados, por la necesidad misma de la explotación, en situaciones

difíciles. Los motores automáticos tienen por objeto reemplazar un gran número de brazos. El día en que el director ha hecho el costoso sacrificio, de introducir en su escuela esta utilísima reforma, de la treintena de aprendices que emplea en las labores, la tercera parte son inútiles, y cada uno de ellos le costará de 400 á 500 francos, suma mayor que la pensión otorgada por el Estado, resultándole un gravámen y pérdida segura. En semejante situación, se encuentra en la alternativa de sacrificar el interés de su explotación á la escuela, ó el de ésta al de aquella, y en muchos establecimientos se conservan los procedimientos antiguos y se hacen ejecutar los más trabajos posibles por los brazos de sus aprendices, faltando al fin de la institución.

Estas condiciones tan enojosas pueden evitarse hoy. La ley de 1875 impone á los consejos generales el deber de reunir los fondos necesarios para la adquisición de un material conveniente, y si el estado de los recursos departamentales lo impidiese, el art. 5.º reserva á la administración central la facultad de contribuir por todos ó parte de los gastos. Además, el art. 6.º admite que el precio de la pensión en las escuelas prácticas pueda variar de un establecimiento á otro, y en fin, una disposición que se extiende á las granjas escuelas, instituye cerca de ellas comités de perfeccionamiento y vigilancia. Hay razón sobrada para ser un tanto incrédulo en materia de comités de inspección, y sobre todo cuando se trata de los locales; pero al fin es un elemento nuevo de progreso y de impulsión, y la administración puede servirse de él útilmente.

¿La enseñanza de las escuelas prácticas, diferirá sensiblemente de la de las granjas escuelas? No lo creemos: será más acabada sin duda; pero en el fondo la misma, porque no siendo cuestión de programas uniformes, éstos deberán subordinarse al cultivo especial de cada pueblo. ¿Y no sería de suma utilidad que de las futuras escuelas se consagren algunas á hacer hombres prácticos en prados, saneamientos de terreno, ganados y fabricación de quesos? Mas la ley es muy reciente, y no puede ser apreciada por sus efectos. Si se aplica bien, ha de ejercer una influencia provechosa sobre la enseñanza elemental de la agricultura, y como las escuelas prácticas responden mejor que sus antecesores á un nivel de instrucción superior, están destinadas las granjas escuelas á trasformarse en ellas, siguiendo las necesidades de los pueblos, y á dar al gran

cultivo auxiliares instruidos y hábiles, de que carece con frecuencia, el equivalente de los *stwasts* ó de los *verwalter*, de las explotaciones de Inglaterra y Alemania, y al pequeño ó mediano cultivo que domina en Francia, cultivadores de suficiente inteligencia para las invenciones modernas, sabiendo emplear los procedimientos y útiles que á la ciencia agrícola presta la industria. Hé aquí el resultado que debe esperarse de las escuelas prácticas y de las granjas escuelas; y, no lo olvidemos, por ellas solamente podrán los hijos de los labradores y campesinos recibir una instruccion formal, y no por los institutores primarios como algunos pretenden, que no pueden ni saberlo todo ni enseñarlo todo. Por otra parte, ¿cómo han de tener éstos, en presencia de padres familia, de hombres de oficios, una autoridad suficiente para combatir las prácticas viciosas? Todo lo más que se les puede pedir es algunas nociones de la ciencia vulgar, y que aprendan los niños en el jardín de la escuela los elementos de la arboricultura; pero hasta ahí es hasta donde llega su papel.

Si las escuelas prácticas y las granjas escuelas son los establecimientos primarios de la agricultura, puede decirse que las escuelas regionales son los colegios, ó los liceos. Hémos aquí en presencia de un tipo de institucion esencialmente diferente. En esta no son sencillos cultivadores, pequeños propietarios ó colonos, obreros rurales, modestos artesanos de la industria agrícola, los que se trata de preparar, son los jefes de esta misma industria, y lo que les conviene no es el aprendizaje elemental y exclusivamente práctico de las granjas escuelas, es preciso una enseñanza superior donde á la práctica se una la teoría. En las granjas escuelas, el personal de enseñanza se reduce á tres ó cuatro agentes especiales que forman los jóvenes obreros y dirigen sus trabajos, un jefe de práctica, un jardinero-semillerista, un veterinario, un contador, y algunas veces un ganadero ó un mañanié ó un viñero, segun el cultivo característico del pueblo; mientras que en las escuelas regionales encontramos verdaderos profesores, uno por cada seccion de estudios, y las secciones, en número de seis, cuenta cada una con un pasante. Mas estos cursos serian insuficientes sin el ejercicio de las granjas; así que los discípulos siguen los trabajos de explotacion tomando parte en ellos, hasta cierto punto, y mientras que en las granjas escuelas los aprendices hacen los trabajos de obreros, en la es-

cuela regional, se acostumbran los jóvenes al arte y á la responsabilidad del mando, porque pueden un dia ser llamados á él como propietarios ó como administradores de empresas considerables. Cada uno de los discípulos está sucesivamente encargado de la direccion de los diferentes servicios; los del ganado, fabricacion de quesos, depósitos de abonos etc., etc., etc., velan por el conjunto perfecto de la explotacion y llevan las cuentas, sistema excelente que les hace aprender desde la escuela la realidad de las cosas: pasan por ellos los pormenores, el detall de los jornaleros, los mil incidentes de la vida rural, y al darles la ciencia, les comunica la experiencia de las cosas, que ningun estudio puede suplir. Esto para la enseñanza es lo principal, pero no el único objeto de la escuela. La granja escuela debe influir sobre la agricultura, y al ser una granja modelo, lo es tambien experimental. El legislador de 1848 le atribuía formalmente este carácter y disponia que las experiencias y los resultados obtenidos en ellas se hiciesen públicos; así que «debe aspirar, dice Mr. Eugene Tisserand, á un cultivo provechoso; pero le es preciso tambien ofrecer el ejemplo de las mejoras aplicables á la comarca é introducirlas paulatinamente como las innovaciones que las mismas exijan.» Un cultivo útil y ensayos científicos, doble condicion, doble tarea, que no hay duda, es mala de conciliar. Mucho tiempo hace que el conde de Gasparin escribia: «Generalmente se han unido esos dos géneros de instituciones: la escuela que tiene por objeto formar los jóvenes en la práctica y en la teoría de la agricultura, y la granja modelo que debe servir de ejemplo. Estos dos caminos son incompatibles y mal avenidos, cuando no se sacrifica uno á otro. En efecto, para instruir es preciso multiplicar las experiencias, gastar á medida de la instruccion, no del producto; por el contrario, la escuela modelo debe cultivar con provecho, si quiere ser imitada. No soy de opinion de que la escuela y la granja modelo puedan marchar juntas sin hacerse sombra recíprocamente.» Ciertamente que las escuelas regionales, por su objeto y carácter, difieren mucho de las granjas escuelas; pero no lo hacen en sus condiciones de organizacion. Las exigencias de la enseñanza y de los experimentos, arrastran pesadas cargas para que la industria privada las pueda aceptar, aún á precio de una subvencion. Hé ahí por qué mientras la granja escuela es una explotacion dirigida por un particular,

propietario ó arrendatario, y en la que el Estado sostiene maestros y aprendices, la escuela regional depende exclusivamente de él, tanto en los cultivos, como en los cursos, y el director es un funcionario que administra esas propiedades por cuenta del gobierno.

La ley de 1848 prescribía la division de Francia en regiones culturales, cada una de las que debía tener su escuela. El gobierno propuso 20, tal vez demasiadas para empezar; áun así era un sistema más racional que el absurdo estado de cosas que el espíritu de rutina, la incuria y la parsimonia de los poderes públicos habían dejado subsistir hasta nuestros días. En efecto, despues de la ley se ven las tres escuelas de Grignon, Crand-Jouan y la Saulsaie, cuya situacion, debida á la casualidad y á las circunstancias, no respondía de ninguna manera á las grandes divisiones culturales de nuestro país. Colocadas las tres en una misma línea, en una misma zona y bajo climas análogos, se perdía una gran parte de la Francia, es decir, el Mediodía con sus cultivos especiales: viñedos, moreras, olivos, naranjales, maizes, etc., etc. Un dichoso cambio se hizo en 1870. La escuela de la Saulsaie se trasladó á Montpellier; pero tres escuelas para toda la Francia, hay que convenir siempre en que es muy poco, y evidentemente no bastan para abrazar el conjunto de cultivos nacionales en su diversidad; porque si las escuelas regionales son lo que importa que sean, establecimientos de enseñanza secundaria, tanto práctica como teórica, no facultades superiores de agronomía general; si se quiere que ensayen y esperimenten los métodos aplicables á la region en que se encuentran, precediendo y guiando á los cultivadores en el terreno de las innovaciones, por una consecuencia necesaria, ¿no deben reproducir y reflejar en cierto modo en sus caracteres dominantes el que las rodea? Eso es en realidad lo que sucede; Grignon estudia los cereales, las plantas industriales y forrajes, las expeculaciones animales y las industrias agrícolas y vinícolas que convienen á la region septentrional de la Francia, Grand-Jouan se dedica especialmente á la preparacion de terrenos incultos, al cultivo pastoral mixto, al de parcería, á los cultivos de los frutales: en una palabra, á la industria agrícola de la Francia occidental. En cuanto á Montpellier, son en particular los de la region del Mediterráneo: la trashumancia de los ganados, la repoblacion de los montes, los cultivos por el riego y todo lo que pertenece

propíamente á las zonas dichas del naranjo, olivo y morera; pero esto mismo prueba la necesidad que existe de mayor número de escuelas. Hay terrenos en Francia, que por su clima, el sistema de sus aguas, las aptitudes de su suelo y las tradiciones de su agricultura, tienen un carácter especial. Tal es el vasto surtidor oceánico, una de las dos porciones de la Francia meridional, esa inmensa superficie que se estiende desde la Loire á los Pirineos, y del Océano á los montes d'Auvergne, al surtidor de Rhone que comprende los valles de la Garonne y de la Charente, esos preciosos viñedos de donde se sacan más de mil millones al año. ¿Es justo que un territorio tan extenso, tan opulento y agrícola, con su industria de vinos y aguardientes, que es una de las riquezas de la Francia; una region que reúne cultivos tan diversos y ofrece tan extraños contrastes de aridez y frondosidad; es justo, decimos, que en toda esta comarca no haya el menor centro agronómico? ¿Y puede bastar la escuela de Montpellier? Dejemos á ésta el cuidado de todo lo que interesa á las regiones del Mediterráneo y Rhone; la sericultura y la viña, á quien invade la phylloxera, le bastan por sí solas para sus investigaciones y estudios. En el rádio de Tolosa, sobre todo en el de Burdeos, es urgente establecer un gran centro de instruccion científica. Cierito que en estas dos ciudades hay cátedras especiales, y esto seguramente es el primer paso; ¿pero es suficiente? ¿Una ó dos cátedras es lo mismo que una escuela que forma un todo completo y regular? En estos últimos años se han ocupado de organizar una en Tolosa; ¿por qué se ha abandonado el proyecto? Y no hablamos aquí de la Argelia, sin embargo de ser una comarca muy importante. ¿Cuándo se decidirán á dotarla de una enseñanza apropiada á la naturaleza de sus tierras, de sus plantaciones y de sus productos?

G. CESALDO.

JARDINES Y FLORES.

Las necesidades materiales del hombre han creado la ciencia agrícola y las industrias derivadas de ella: una vez adquirido lo necesario, el espíritu humano ha ido en pos de lo bello: de esta otra necesidad moral ha nacido la floricultura, hija menor del cultivo, sensible, coqueta, en cuya educacion y cuidado hay que emplear infinito gusto y delicadeza para conservarle y realizar sus atractivos. Es la niña mimada de una familia austera que sólo para ella tiene debilidades y risueñas caricias.

En el principio de toda sociedad la manutencion es lo único importante: se caza, se pesca, se pastorea. Una choza, una piel para envolverse y un alimento sano, sin otro aliño que el hambre, bastan por lo pronto. Más tarde el paladar comienza á tener exigencias nuevas; se cansa de recibir todos los dias las mismas impresiones y hay que variárselas rebuscando en el vasto almacen de la naturaleza: el cuerpo halla incómodas las pieles y hay que sustituirlas por cosas más suaves; la choza, aunque algo mejor que las cuevas y las grutas, habitaciones primitivas, no es bastante fuerte, ni clara, ni abrigada: hay que pensar en una construccion más cómoda.

Pero el almacen de la naturaleza está desarreglado; unas cosas sobran y otras escasean; precisamente las que se apetecen más. Para hacer el arreglo aparece el cultivo; para el vestido y la habitacion aparecen las industrias. El pueblo nómada, constituido en sociedad, para ayudarse y defenderse, regido por costumbres que el instinto habia inspirado más bien que por leyes, el pueblo pastor que se sometia á las decisiones de los más ancianos, adquire estabilidad, levanta ciudades, legisla sobre sus propiedades

y derechos, y si algo se opone á su crecimiento, á su invasion, se hace conquistador y guerrero. Con el trabajo, las guerras y las conquistas aumentan las riquezas, se desarrollan las ambiciones, la fuerza divide su poder con el derecho, mandan los héroes y los reyes, el desnivel de la propiedad engendra la riqueza y el lujo que se aumentan con los tesoros del botin; el roce con otros pueblos engendra nuevos hábitos y nuevas ideas, y lo que antes se daba á las satisfacciones del cuerpo, comienza á darse á las aspiraciones del espíritu: brotan las artes, se desarrollan las letras, adquiere influencia el pensamiento, el hombre deja de ser fuerte por sus músculos para ser poderoso por su cerebro, y el pueblo primitivo se ha convertido en pueblo civilizado.

Pero este pueblo no puede olvidar su origen. Su patria ha sido el campo. Sus artes y sus libros fueron las obras de la naturaleza, y en ellas encontraron los primeros motivos de admiracion y de enseñanza. Al encerrarse en sus viviendas, evidentemente más cómodas, se encontraba como en un destierro y echaba de ménos el grandioso espectáculo que en otro tiempo elevaba su alma á la contemplacion de lo bello y de lo infinito. De aquí, sin duda, nació la idea de rodear sus viviendas de un campo en miniatura donde se amontonase artísticamente todo cuanto habia impresionado primeramente sus sentidos. Entre estas cosas las flores debian tener un lugar preferente: ellas regocijan la vista con sus múltiples y risueños colores, deleitan el olfato con su perfume, halagan el todo con su suavidad, y muchas de ellas tienen propiedades medicinales conocidas desde muy antiguo. Además de esto, las flores son en la naturaleza el símbolo de la procreacion, de la perpetuidad de la vida: representan la sexualidad, el amor, el fruto, germen de generaciones nuevas: ¿cómo el espíritu humano, que se prosterna ante el misterio de lo desconocido, no habia de tributarles una especie de culto? ¿Cómo el encanto de sus cualidades y la brevedad misma de su existencia no habian de atraerle las simpatías, la adoracion del sér por excelencia inteligente y sensible?

Los primeros jardines con que los hombres rodearon sus moradas debieron ser por fuerza una agrupacion de plantas sin idea ni arte; tal vez se atendió con preferencia á las condiciones de utilidad y salubridad que poseen los vegetales y se tomaron los árboles por base; pero el hecho es que los jardines y los huertos son

tan antiguos como la sociedad, es decir, tan antiguos como los albores de la civilización humana. El arte progresivo, el gusto y la moda han modificado sus formas en diferentes períodos, y las flores han ido ganando terreno en estas transformaciones diversas hasta el punto de crear un ramo importante de la agricultura, del que la especulación saca pingües beneficios.

Por punto general puede afirmarse que los progresos de la floricultura han ido en armonía con la civilización y sufriendo las oscilaciones de ésta. Desde los remotos tiempos que la historia misma llama fabulosos, pues no existe comprobación alguna de hechos solo conservados por la tradición y desfigurados por mil generaciones, hasta nuestros días vemos siempre el culto de las flores y el cultivo de los jardines allí donde una civilización más ó ménos completa ha dulcificado las costumbres y desarrollado la riqueza y el bienestar. En Asia, cuna del género humano, según se dice, los jardines han tenido gran importancia. No había ciudad rica y populosa que no estuviese sembrada de ellos, contribuyendo á su mayor brillo la magnificencia natural de la flora de aquellas regiones. Nínive fué tan bella por sus jardines como grande por su poder, y son tradicionales los jardines aéreos de Babilonia construidos en tiempo de Semiramis y que pasaban por una de las primeras maravillas del mundo. Los chinos también desplegaron gran lujo en la creación de sus jardines de adorno, contándose del emperador Kic que despilfarró sumas fabulosas en uno solo, prodigando las piedras preciosas en sus edificios, horadando inmensos lagos y dando en él fiestas estravagantes ó fantásticas, donde se navegaba en estanques de vino y con el disfraz de pieles de animales se devoraban montañas de víveres, mientras las músicas llenaban con sus acordes el espacio. En Egipto, los que han reconstituido mentalmente la antigua corte de los faraones, pintan á Menfis llena de jardines y palmeras poblando de árboles y flores hasta las calles de sus cementerios que daban ingreso á la población y que estaban formadas por dos filas de caprichosas esfinges.

Es verdad que en todo el Oriente para obtener las más soberbias y preciadas flores del mundo, no es necesario cultivarlas ni dedicarlas gran cuidado; y si á esto se añade la pasión de los orientales por los perfumes, compréndese fácilmente la profusión de sus jardines y el renombre que tienen algunas de sus flores. Un aficio-

nado que resucitara el mundo antiguo no sabría decidirse entre las rosas de Jericó, de Delhi y de Alejandría.

Segun se desprende de los libros sagrados, el pueblo hebreo fué en sus buenos tiempos, si no gran floricultor, apasionado al ménos de las flores, y un historiador afirma que la hoy calcinada Judea era en la época de Jesucristo un jardin continuado.

Al pasar del Oriente á Europa, el arte de la jardinería tuvo necesariamente que trasformarse. Dícese que una colonia egipcia fué quien lo implantó en Grecia, y que esta nacion, más severa en su gusto, lo despojó de las caprichosas cuanto raras composiciones de los orientales; pero si esto es cierto, los romanos, que tomaron de Grecia las bases de su civilizacion, debieron modificarlo mucho, pues la Roma de los emperadores estaba materialmente cuajada de espléndidos jardines donde la perspectiva, el gusto y la profusion de fuentes y estátuas carecian de aquella severidad griega, dominando además en ellos un lujo artístico y real desconocido hasta entónces en Europa, pero de distinto carácter que el de los orientales.

España y Francia, aunque dominadas por los romanos, no pudieron asimilarse esta parte de su cultura. La rudeza de nuestras costumbres y la escasez de ilustracion impedian la entrada en el alma al sentimiento artístico; lo que hicieron los romanos, eso únicamente quedó hecho, contentándose galos é iberos con admirarlo.

Pero nosotros tuvimos despues tan buenos ó mejores maestros que en medio de crueles guerras y trastornos supieron infiltrar en nuestro espíritu el gusto por los jardines; estos fueron los árabes. Con ilustracion superior y con esquisito gusto poblaron á España de magníficos monumentos que áun hoy vienen las gentes de léjos á admirar, pues el carácter de la arquitectura arábigo-española es único y exclusivo, dieron grande impulso á las ciencias, á las artes, á la industria y especialmente á la agricultura en todos sus diferentes ramos, dotándonos de soberbios jardines. Aún quedan testigos de estos adelantos en algunas provincias del Este y Mediodía, en el morisco alcázar de Sevilla y en la Alhambra de Granada.

Mientras guerreaban nuestros antepasados con los árabes y los últimos restos del imperio romano se desmoronaban, el arte de

la jardinería quedó postrado donde más vigor alcanzaba, en Italia; más que para flores parece que estaban entónces los tiempos para tajos, mandobles y discusiones escolásticas. Pero llegó el período del renacimiento en las artes, y con las artes los jardines de adorno llegaron á ser en Italia una verdadera pasion, secundada admirablemente por aquel clima, aquel suelo y aquella nueva vida de la arquitectura y la escultura.

Algun tiempo despues comenzaron á establecerse en Francia jardines de gusto italiano; la patria de las artes se imponia al fin haciéndose comprender al mismo tiempo. Fontainebleau ofrece uno de los primeros ejemplos de estos jardines regularizados que conducen al verdadero género simétrico ó francés, cuya más brillante época se ostenta en Versalles durante el reinado de Luis XIV. Introducido este género en Inglaterra en tiempo de Carlos II, llevóse la exageracion simétrica hasta el punto que se observa en el reinado de Jorge II, y como es ley física que toda reaccion es siempre igual y contraria á la accion, los ingleses al aburrirse de tan monótonas composiciones, dieron en el extremo opuesto, tomando por modelo los jardines de la China y aún dejando atrás á los moradores del celeste imperio. Este es el origen del que se conoce todavía con el nombre de *jardin inglés*. No tardó Francia en seguir el ejemplo de su isleña vecina, del mismo modo que éste la imitara antes, y pronto el gusto por las tortuosas calles se generalizó en ella, así como en la mayor parte de los pueblos cultos de Europa; mas al extenderse sufrió oportunas modificaciones, haciendo cambiar radicalmente el aspecto de los jardines y dando nacimiento á lo que hoy en Inglaterra, Francia y Alemania se llama *jardin de paisaje* ó *jardin de perspectiva*, denominacion que caracteriza perfectamente á los jardines de adorno de nuestra época.

Además de los jardines de adorno, hay los jardines floristas que afectan dos formas diversas y hasta contrarias, segun que se inclinan al gusto primitivo francés, de que hemos dado cuenta, ó á la última evolucion del gusto inglés, ó, lo que es lo mismo, segun sus formas rectas y disposiciones regulares ó la tendencia á imitar á la naturaleza en su variado y reducido conjunto. De uno y otro nos haremos cargo en otra ocasion, pues las dimensiones de este artículo, que van siendo ya escesivas y roban sitio á asuntos de

mayor interés, no nos lo perminen hoy: bástenos añadir que los jardines floristas, ménos ordenados y artísticos que los de adorno, son como los viveros de estos, y les proporcionan los primeros elementos de vida, así como proveen con sus productos á los aficionados á flores que no tienen, por su escasa fortuna, medios bastantes para embellecer sus viviendas con un jardín.

No debemos, ni podemos terminar este ligero y mal pergeñado artículo, en que damos sucinta idea del carácter é historia de los jardines, y que servirá como de introduccion ó preámbulo á los que sucesivamente vayan viendo la luz pública en las columnas de la GACETA AGRÍCOLA sobre cuanto atañe á la floricultura, sin dar á conocer, siquiera sea con suma brevedad, el estado presente de la jardinería en España.

Nadie pone en duda que nuestro suelo y clima se prestan naturalmente al desarrollo de este ramo de riqueza, que es á la vez recreo del hombre é indicio en los pueblos de cultura cierta. Clara señales de ello la expontaneidad con que se producen las flores, y la facilidad con que se aclimatan plantas exóticas. Tampoco nos faltan vigor y energía para adelantar; lo que nos falta es la dulce tranquilidad de una paz duradera, y el bienestar que con ella vendría; dar tréguas, por algun tiempo, á la desgracia, y poder saborear la dicha sin recelos; pues la alarma continua y la inseguridad de lo que será mañana, son rémora infalible al desarrollo de toda produccion. A pesar de esto y de sus largos infortunios, España da muestras incesantes de su extraordinaria vitalidad, progresando en todo, si bien con lentitud, que no otra cosa permiten á su gran esfuerzo las circunstancias.

La jardinería española participa de este progreso; pero considerándola imparcialmente, se halla muy distante de la de los países extranjeros, especialmente de Inglaterra: la perseverancia y la fortuna pueden nivelarnos; no desmayemos, pues.

Inglaterra, Holanda, Francia y Alemania, han llegado á una meta que nosotros, en sus mismas condiciones, quizás hubiéramos rebasado: y ocurrese esta idea al considerar lo mucho que, en medio de nuestros infortunios, se ha estendido por todas las provincias del reino el gusto y aficion al cultivo de las flores; ¿á dónde no hubiéramos llegado con paz, capital y estudio?

La jardinería que poseemos está basada casi toda en el gusto

francés, y en esto, como en otras cosas, vivimos de la imitación de nuestros vecinos: aún los celebrados jardines de Aranjuez no son más que imitación, mejorada y embellecida por la naturaleza. El adorno de las plazas públicas de Madrid, es imitación también; pero, no obstante, debemos congratularnos de ella, pues ha hermosado la población, transformándola casi por completo.

Si el jardín moderno, ó sea lo que se llama *jardín inglés*, es desconocido entre nosotros, no nos hallamos en tan lamentable atraso respecto á los jardines floristas, que cada día cobran mayor vuelo y surten los mercados de Madrid, Barcelona y Valencia con sus preciosos productos. En la Exposición general de 1857, la jardinería del Patrimonio Real mereció elogios grandes y justas recompensas por la belleza y variedad de las plantas y flores que presentó, así indígenas como exóticas, revelando en todas ellas el progreso del arte.

La jardinería de invernáculos y estufas, tanto como el cultivo forzado, apenas pueden mencionarse entre nosotros; sin embargo, en la Exposición citada admiraron las magníficas colecciones que de la primera presentó el duque de Osuna, y hubo bastantes premios para los representantes del segundo.

Todo esto, y los paseos y jardines notables con que se embellecen los alrededores de Madrid, y el incremento que toma en las principales poblaciones la venta de flores, plantas y semillas, y el gusto que hasta en el pueblo se nota por ramos y macetas, ¿no indica que la jardinería española va entrando en un nuevo período de animación y progreso?

Nosotros lo creemos así, y es la principal razón que nos mueve á contribuir á tan provechoso movimiento, dando á conocer á nuestros lectores en esta sección cuanto se refiera á los adelantos en el arte de la jardinería.

JOAQUIN DE ARDILA.

MATERIAL AGRÍCOLA.

DIVERSOS INSTRUMENTOS ARATORIOS.

Hay, además de los instrumentos de cultivo que anteriormente nos han ocupado, otros que se destinan á diversos objetos y que se conocen con variadas denominaciones, que ciertamente no deben agruparse ni con los arados, ni con los escarificadores y estirpadores. Se proponen especialmente el cultivo entre plantas nacidas en menor ó mayor desarrollo vegetativo, ó bien algunos se dedican á la recolección de raíces y tubérculos.

De la primera clase son muchos *binadores* de corto número de rejas, con pequeñas vertederas á veces, y en ocasiones con cuchillas horizontales alguno que otro, á los que en general se suele dar el nombre de *azadas de caballo*. La figura 50 representa uno

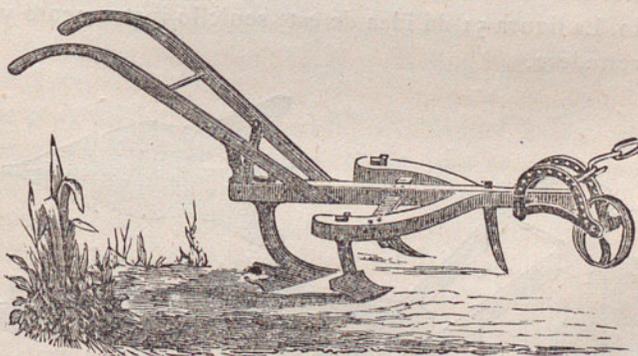


Fig. 50.—Azada de caballo.

de estos instrumentos bastante fuerte y aceptable, que puede servir para el cultivo entre líneas del maíz, remolacha, patatas, etc., y especialmente para el laboreo de las viñas. Sus cuchillas son de acero: la delantera sencilla, las dos laterales con pequeña reja y

vertedera cada una, y la posterior formando una ancha reja de dos alas. El graduador se halla perfectamente ideado, reuniendo solidez á un sistema sencillo de enganche. Es el expresado instrumento de la casa del Sr. D. David B. Parsons, que vende los de esta clase en el precio de 300 reales.

Análogos en su objeto los *aporcadores*, son arados con dos vertederas gemelas, destinadas á funcionar simultáneamente, revolviendo dos primas de tierra ó sea hácia ambos lados, para abrir zanjas, regueras, etc., ó para recalzar el pié de las plantas cultivadas en líneas, como el maíz, habas, patatas y las demás que se ponen de dicho modo. Hay muchos instrumentos de esta clase, y con especialidad son dignos de mencion los de las casas constructoras inglesas de Howard y de Ransomes; pero es de los mejores tambien el arado aporcador sistema americano, del Sr. Parsons, que además resulta más económico que los anteriores. Sus precios son:

Número.	1 $\frac{1}{4}$	190 reales.
»	1 $\frac{1}{2}$	220 »
»	2.	250 »
»	3.	330 »

El marcado número 3 es el mayor y el número 1 $\frac{1}{4}$ el más pequeño. La figura 51 dá idea de este sencillo instrumento y de su doble vertedera.

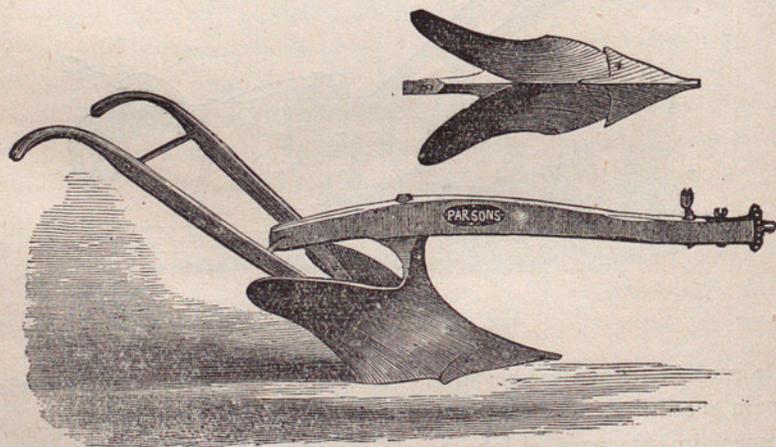


Fig. 51.—Arado aporcador.

El instrumento á que nos referimos al principio, en último término, es el que se denomina *arado patatero* y que tiene el exclusivo objeto de arrancar patatas, remolachas, etc., asegurando un apreciable constructor, que con un par de mulas arrastrando dicho arado se puede hacer el trabajo de veinte hombres con azadones, y con mucha mayor perfeccion. Hemos empleado bastante el arado patatero de Howard con el mejor éxito en todas ocasiones, y es muy recomendable por ofrecer la ventaja de servir como aporcador, con sólo sustituir la manopla por dos vertederas gemelas; pero es tambien muy bueno, sencillo y fuerte, el americano del Sr. Parsons, que representa la figura 52, y del cual un ilustrado agricul-

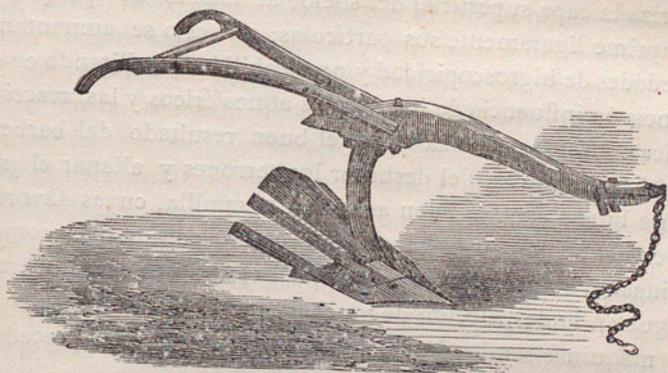


Fig. 52.—Arado con manopla para arrancar patatas.

tor de la provincia de Madrid, el Sr. D. Manuel Safont, dice lo siguiente: «Es práctico y económico el uso del arado patatero. Saca la patata entera, sin dejar una sola cubierta, y además, remueve y labra la tierra perfectamente. Opino que es más ventajoso emplear ganado vacuno que mular, entre otras razones, porque, por lento que sea el paso de la yunta, no da tiempo á los muchachos para que cojan la patata que ha descubierto el arado.» El precio del arado patatero americano es el de 400 reales.

RODILLOS Y RULOS.

Por clasificacion puramente convencional, puede admitirse la distincion de llamar *rodillos* á los dentados y cortantes, que se aplican á desterronar, y *rulos* á los lisos, que sirven para sentar y comprimir el terreno.

Los rulos lisos fueron los primeros que se usaron para desterronar las tierras, pero sus efectos en dicha aplicación son muy incompletos, hundiendo los terrones sin desmenuzarlos ni romperlos, y aunque todavía en muchos puntos se emplean con tal objeto, la mayor eficacia se encuentra en la indicada operación de comprimir y sentar la tierra labrada. Después ampliaremos este particular.

La operación de desterronar es en bastantes casos esencialísima, sobre todo en las últimas labores del barbecho, en la conveniente preparación de las sementeras de secano y para todas las siembras y plantaciones en los terrenos dedicados al riego.

En el primer caso, como labor complementaria que divide y pulveriza la capa superficial del suelo, al mismo tiempo que une y comprime ligeramente sus partículas; con esto se aumentan las propiedades de higroscopicidad y permeabilidad, facilitando en consecuencia la influencia de los agentes atmosféricos y las reacciones químicas, efectos necesarios para el buen resultado del barbecho.

En el segundo caso, el deshacer los terrones y allanar el suelo dispone buena cama ó buen asiento á la semilla, cuyas favorables condiciones se desean, y hace falta procurar para la más completa germinación y rápido brote, aparte del efecto que esta operación consigue en la destrucción de muchas larvas. En los casos de emplear máquinas sembradoras, la faena de desterronar precedentemente es indispensable.

En el tercer caso, el ordinario y frecuente cultivo de las huertas es el más elocuente ejemplo de las ventajas que el expresado trabajo proporciona. Concluido el aprovechamiento de una cosecha, y limpios del forraje restante los cuarteles ó canteros de tierra, se procede á dar un riego, ó sea á lo que en término de hortelano se dice *resfriar*, y al oreo entra el arado *alzando*; después suele cruzarse una segunda reja, y por último, los *mazos* sirven de recurso en penosa labor á brazo, antes de que la azada pueda funcionar en el *tajeado* ó formación de eras; ó de no macear, el trabajo de la azada es más lento, más difícil y mucho más costoso.

De tal suerte, el desterronar por los procedimientos que el cultivo perfeccionado aconseja, es utilísima mejora en los dos primeros casos y constituye en el último una economía de gran consideración, sustituyendo el costoso y pesado trabajo manual de los mazos por otro fácil y muy breve, que se puede efectuar con gra-

das de fuertes puas, como la de la figura 46, ó con los rodillos de discos dentados ó de discos cortantes.

Basta el efecto de las gradas en los terrenos sueltos y poco adherentes, donde la labor del arado deja pequeños terrones, fáciles de deshacer, si no se demora el indicado rastreo. Aun en muchas tierras de consistencia media, arados en buena sazón, consigue pulverizar lo suficiente el empleo inmediato de gradas fuertes.

Mayores dificultades presenta el desterronar en los suelos compactos y tenaces, los cuales exigen más enérgicas acciones de laboreo. En estos, la superficie labrada por el arado queda ofreciendo grandes desigualdades, con témpanos ó tornos de bastante volumen, que resultan de las sucesivas fracturas del prisma de tierra revuelto por la vertedera. Medianamente húmeda; esta superficie es inatacable, y á poco de secarse, el endurecimiento de dichos témpanos hace saltar las más fuertes gradas sin que logren sensible efecto de disgregación. En estas circunstancias los rodillos desterronadores no admiten sustitución.

Varios han sido los sistemas inventados en rodillos desterronadores, habiéndolos de discos de hierro cortantes, como el de la figura 53, y de discos dentados, como el Croskil que representa la

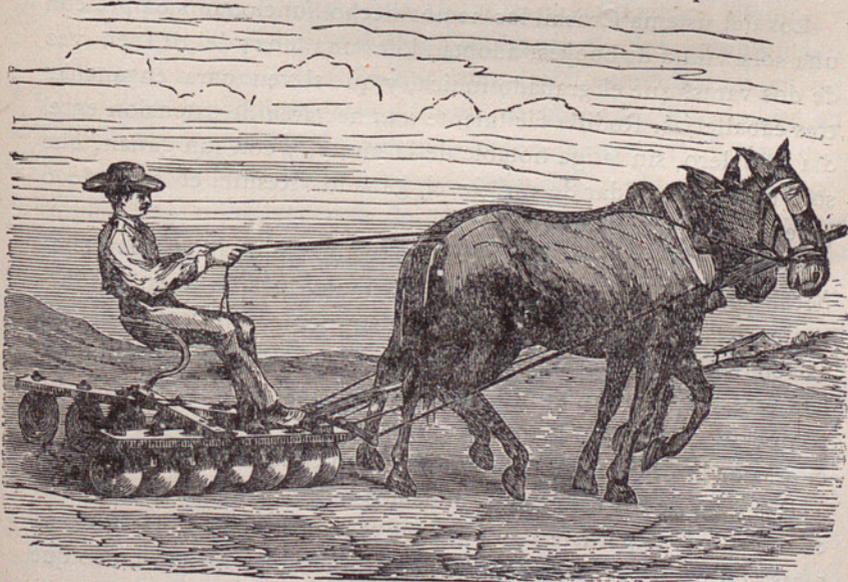


Fig. 53. —Desterronador de discos.

figura 54. Ambos reúnen en su favor, el unir á un buen efecto mucha solidez y economía de precio, con relacion de otros rodillos de diferentes constructores. El de discos de la figura 53, es de la casa del Sr. Parsons, costando 800 reales y sin inconveniente puede aplicarse tambien hasta para trillar en eras empedradas.

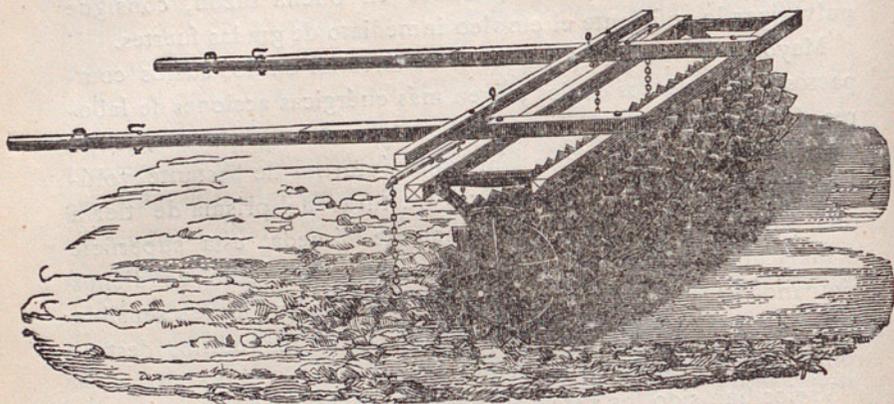


Fig. 54.—Rodillo de Croskil.

Los del sistema Croskil los hemos hecho funcionar siempre con una sola yunta de bueyes, adoptándole una lanza de tiro en vez de dos varas, que el grabado indica, y que sirven para enganchar tres caballerías. Rodilla fácilmente una hectárea de extension en dia jornalero, sin fatiga notable de la yunta, y con un gañan, que solo tiene que cuidar de dirigir el ganado. Resulta el costo de 6 pesetas por obrada y hectárea.

Estos rodillos deben usarse cuando las tierras están en buen tempero, condicion tanto más atendible cuanto más tenaces y adherentes fuesen los terrenos en que deban obrar. En caso de algun extremo, preferible es cierta sequedad en la tierra á que haya humedad escesiva; pues en el último estado los terrones se aplastan sin romperse, cuando no llega á ser imposible de todo punto la operacion, por impedirla una adherencia harto considerable.

Respecto de los rulos lisos, debemos indicar las consecuencias de comprimir la superficie labrada para el mejor éxito de las sembradas. La buena germinacion de las semillas, del mismo modo que el vigoroso desarrollo de las plantas procedentes de aquellas, tanto

exigen un terreno bien mullido y permeable, como cierta union y contacto entre las partículas terrosas, que favorece el estado de hi-

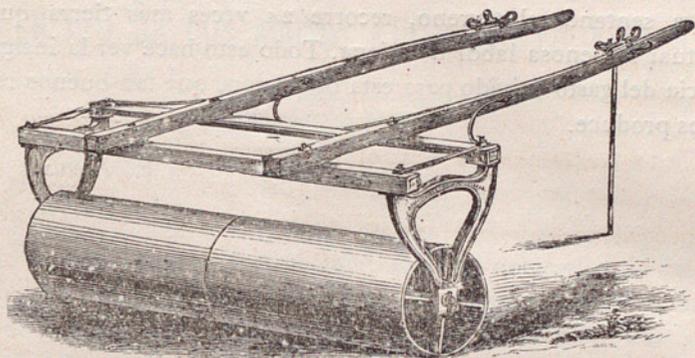


Fig. 55.—Rulo compresor de Howard.

groscopicidad. Así se observa que en los terrenos recientemente labrados, ó en aquellos donde acaban de cosecharse raíces ó tubérculos, es muy difícil lograr buenas sementeras de cereales, y tanto más, cuanto más pequeños son los granos sembrados ó más superficial la siembra; mientras que no es raro ver lozanas plantas y hermosas espigas en puntos algo tramisados de los campos. Las gramíneas son de las plantas que más daño experimentan en los suelos demasiado movidos y faltos de consistencia, fundándose en este hecho el que algunos prácticos digan, con cierta razon, que no aprovecha labrar tarde los barbechos con arado de vertedera. En tal caso, la compresion del terreno es de mayor interés, y en lo general no debe omitirse esta faena despues de sembrar; puesto que sirve para apretar la tierra sobre las semillas, destruyéndose los intersticios que pudieran quedar, aquellas disfrutan mejor de un grado constante de humedad, y no son tan de temer despues las heladas, que con frecuencia ocasionan la pérdida ó considerable merma de las cosechas.

Hé aquí la utilidad de comprimir los terrenos sembrados, y consiguientemente la de los rulos lisos. Los de esta clase pueden ser de piedra, de madera ó de hierro, que son los más perfectos. Los del sistema Howard, como es el representado en la figura 55, son excelentes.

La superficie rodillada, término medio, con estos rulos lisos, se debe calcular en 5 hectáreas, y siendo la obrada de 6 pesetas, resulta el costo por hectárea de *una* peseta y *veinte* céntimos. Una yunta, sentando el terreno, recorre 24 veces más tierra que al efectuar la penosa labor de ariega. Todo esto hace ver la insignificancia del gasto exigido para esta operacion, que tan buenos resultados produce.

E. ABELA.

EMPLEO DE LOS ABONOS MINERALES EN ESPAÑA.

I.

No vamos á narrar la parte científica que determina la importancia del empleo de los fosfatos y demás abonos minerales, con el fin de aumentar los rendimientos de la produccion del suelo agrario. En otro lugar ocuparemos á nuestros lectores de la teoría del por qué los abonos minerales, que tanto se estiman por la agricultura inglesa, en España se exportan para Inglaterra y Francia, sin que en las comarcas en que existen las minas se ocurra ensayarlos, ni por curiosidad, para conocer las ventajas que ofrecer pudieran. Siguiendo nuestra proverbial indiferencia y poca aficion á la industria, se deja llevar al extranjero la primera materia para comprarla despues de manufacturada, y recargada con los gastos de exportacion é importacion, etc. Esto nos parece mejor, porque se nos vende con nombre que no entendemos, aunque esta cualidad triplique el precio sin mejorar el uso y resultado. Pero estamos destinados á ser los consumidores de la industria extranjera, y ver con impasible indiferencia que se lleva el mineral de *hierro*, *cobre*, etc., *fosforita*, *apatita*, y hasta el *mosto* y *vino mal fabricado*, y luego nos lo devuelven, el hierro para construir, como por ejemplo, la plaza de la Cebada, etc., los abonos minerales con diferentes nombres, los mostos con los de vino A ó B. ¿Y por qué nuestro país, dueño de la base de tantas riquezas y de industrias tan importantes, no las dá vida y obtiene las infinitas ventajas que á otras naciones proporciona? Aplacemos la contestacion, que nos llevaria muy léjos: todo se andará; ahora sigamos la cuestion de los abonos minerales.

De nada serviria que nos propusiésemos tratar de probar el

equivocado concepto económico de creer que la carestía de los trasportes impide en España el uso de los abonos minerales; pues fácilmente se comprende, que si ofrece utilidad su transporte á Inglaterra y Francia, con mayor razon ha de prestar ventajas en lo general de nuestro país y más en los sitios cercanos al en que tantas riquezas se dejan ir á otra parte sin inquietarse por ello.

Pudiéramos escribir muchos artículos para tratar científicamente el asunto de los abonos minerales; pero nuestro deseo, hoy, es ir sin esos preliminares á determinar su empleo, segun lo creemos de utilidad por resultados obtenidos en diversas circunstancias de suelo y clima. Para ser breves, no extractaremos ni lo más esencial de nuestra *Memoria sobre los fosfatos terrosos*, premiada en concurso público por la Real Academia de ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid en 1862. Conocemos que nuestros labradores son poco aficionados á leer, y con poco tiempo para hacerlo, les gusta se les diga en pocas palabras lo que les conviene, por lo cual no desean descripciones científicas que la mayoría no entiende, y los hombres ilustrados no han de menester.

II.

De pocos labradores será desconocido el prospecto que los señores Saez, Utor, Soler y compañía han hecho circular hace algunos años. En él, con un celo que nosotros estimamos en cuanto vale, tratan de propagar en nuestro país los abonos minerales. Nosotros los hemos ensayado, sin tener en cuenta la práctica seguida al efecto en el extranjero, en donde circunstancias distintas de clima hacen obrar de otra manera. Nuestro modo de aplicacion nos ha ofrecido resultados y más economía en los gastos sin perjudicar la produccion. Hemos hecho de otro modo que el aconsejado por los señores Saez, Utor, etc., y esta es la cuestion de que vamos á tratar como principal, á la vez que favorecemos la propagacion de dichos abonos, explicando la razon en que fundamos la diferencia notable de nuestro modo de obrar. No conocemos personalmente á ninguno de los Sres. Saez, Utor, Soler, etc.; pero nos consideramos obligados á cooperar en favor de cuantos se dedican á impulsar el fomento de nuestra agricultura, á cuyo fin nos venimos consagrando hace muchos años.

III.

Dicen los Sres. Saez, Utor, Soler y compañía, en su prospecto:

«ÉPOCA Y MÉTODO DE APLICAR LOS ABONOS MINERALES.

»1.º La aplicacion *se hará á voleo*, lo mismo que el grano, con *la mano baja en dias que no haga mucho aire, debiendo preferir los nublados.*

»2.º Convendrá siempre, para que la distribucion sea más igual, mezclar al abono un peso igual de tierra.

»3.º Cuando se trate de aplicar á viñas, olivos, naranjos, almendros y demás árboles, se abrirán hoyos ó zanjas de bastante profundidad, para llegar al nacimiento de las raíces, y se echarán en éstas la cantidad que se indicará.

»4.º Siempre es conveniente, sin perjuicio, añadir el abono de la manera que indica el núm. 2; esto es, echar sobre el terreno una cierta cantidad al voleo, dando una reja ó una cava en seguida, ó en los dias inmediatos, para que el abono penetre en la tierra.

»5.º Los que tengan costumbre de emplear el guano del Perú, pueden aplicar los abonos minerales en la misma cantidad, pero antes de sembrar; debiéndose advertir que siendo el guano un abono esquilador, es indispensable aumentar la proporcion de éste cada año, al paso que con los abonos minerales no es necesario ese aumento progresivo; por el contrario, puede disminuirse su proporcion, dados sus efectos asimilativos y su composicion.

»6.º Las épocas mejores para la aplicacion son el otoño y la primavera, *antes de las lluvias* estacionales en los terrenos de *secano*, y *antes de los riegos* en los de *regadío*.

»7.º Debemos prevenir muy especialmente que la aplicacion de estos abonos debe hacerse de modo que permanezcan en contacto *con el suelo el período más largo posible*; así es preferible distribuirlos *en Julio ó Agosto, dando en esta época una labor, y en su defecto, al hacer la rastrojera ó alzado.*»

En los precedentes siete párrafos resumen los señores ya citados el método de aplicar sus abonos minerales, que son los siguientes, segun su indicado prospecto:

«Número 1. Superfosfato de cal (25 % de fosfato soluble), el quintal 40 reales.

»Núm. 2. Abono amoniacal, 70 reales quintal.

»Núm. 3. Abono potásico de Stasffurth, 60 reales quintal.

»Núm. 4. Abono fosfato-amoniaco potásico, 50 reales quintal.

»Núm. 5. Abono especial para arroz, 50 reales quintal.»

Las aplicaciones y cantidad que por hectárea debe emplearse, la determinan por grupos, y copiaremos su relacion, segun que de cada uno nos ocupemos, empezando por el primero, por creerlo el más importante en la estacion presente. En él se comprende el *trigo, cebada, maíz, avena, centeno y algarroba*, y se dice: «deben emplearse 10 quintales del abono núm. 4, como cantidad mínima por hectárea, en tierras de secano, y en las de regadío 12;» añadiendo que «el aumento de cosecha será en la proporcion de 50 á 150 %.»

IV.

Hemos subrayado el primero y sexto modo de aplicacion de los abonos minerales, segun los Sres. Saez, etc., pues ellos contienen el fundamento en que variamos de opinion en la manera de emplear dichos abonos, y entiéndase que la nuestra nace del estudio teórico y práctico que hemos hecho (en el Instituto agronómico de Grignon en Francia, como alumno; en la Escuela agronómica de Nogales, como director y catedrático, y en la Escuela de agricultura elemental y de ampliacion de Tudela, como catedrático) en varias condiciones de clima y suelo y en nuestra propiedad. Hemos ensayado varios abonos minerales, y los de que nos venimos ocupando, tanto en riego como en secano. La manera de aplicacion en Francia, así como en Inglaterra y Alemania, tiene lugar, generalmente, con máquinas que lo distribuyen sobre la tierra antes de labrarla, y queda repartida como si se verifica á voleo; en seguida se dá una labor con los arados de vertedera, que obrando segun la figura 26 (véase la página 56), lo deja cubierto y en el fondo del surco, lo cual no puede tener lugar con nuestros arados generalmente usados en España. Hay en las referidas naciones máquinas que no sólo distribuyen el abono, sino que, á la vez, lo cubren. Se vé que en todos casos se tiende á que el abono mineral

quede colocado en las condiciones adecuadas para que el sol y el aire no evaporen los agentes fertilizadores, y queden inertes las otras partes, si las lluvias no concurren para su solubilidad.

En los países que las lluvias son muy frecuentes, se colocan los abonos minerales á menor profundidad que al contrario, siempre con la idea de que estén al alcance de las raíces y fomenten la vegetacion lo antes posible.

En todo caso, se observa la tendencia y precaucion de no dejar los abonos sin enterrar, y que es necesario, para que obren y la humedad secunde su eficacia. Pero la mucha como la poca humedad perjudica el resultado y exige variar la profundidad en que se coloca; pero nunca se deberá dejar al descubierto sobre la tierra. Aunque segun la regla 6.^a parece que se indica la precaucion manifestada, la 7.^a la contradice; pues en nuestro país, en los meses de Julio y Agosto, las tierras de secano no pueden admitir labores, con provecho, generalmente hablando; y los abonos minerales estendidos sobre ellas, en esos meses, serian bien pronto inutilizados por la fuerza del sol. Aconsejamos por lo expuesto se siga el método que vamos á exponer.

V.

Estando la tierra dispuesta, asurcada ó alomada, para la siembra en líneas (tratamos en secano), se echa la simiente á chorrillo, y un hombre marcha delante del arado echando el abono mineral encima de ella, en el fondo del surco, que cubre el arado en seguida. De esta suerte, las nuevas plantas encuentran á su alcance los abonos, y éstos en lugar de ser necesarios desde luego 10 ó 12 quintales, lo ménos, con una tercera parte, y áun una cuarta, queda asegurada la cosecha. En los años siguientes se hace de igual suerte, variando el sitio ó fondo del surco, y de esta manera progresiva se fertiliza la tierra, se aprovechan los aumentos de producto, sin hacer desde luego un desembolso de 500 reales por hectárea, poco practicable con las circunstancias de nuestro estado económico. Hay más; si como se aconseja por los Sres. Saez, Utor y Soler, se obra en los ensayos, es exponerse á tener resultados negativos, como nos ha sucedido á nosotros, para poderlo afirmar haciéndolos al efecto; pero otros que conocemos, han creído

lo que la generalidad, que ignora habian sido engañados, que no habia resultados con los abonos indicados. A esto ha contribuido seguramente la sequedad de los últimos años, tan general en España.

Tambien puede haber motivado en algunos casos (1) la falta de resultados, el que la tierra en que se hayan empleado los abonos tuviese los elementos adicionados con ellos, en cuyo caso es sabido que se advierte poca ventaja; en particular, si tratándose del cultivo de cereales, se usa el número 1 solamente en suelo rico en materias fosfatadas; si esas faltan y se cultivan, en particular semillas, los resultados serán bien apreciables. La mezcla de las diferentes sustancias contenidas en los abonos minerales, y un empleo con conocimiento de los que faltan al suelo, duplican ó triplican el producto.

Como es sabido que el gas ácido carbónico es un agente activo para poner los fosfatos en estado de pronta asimilacion, para activar sus efectos, los hemos mezclado con estiércol en la proporcion de 1 á 9 (el estiércol corto y bien fabricado), poniendo los dos reunidos en el fondo del surco segun hemos dicho, y tapándolo en seguida con el arado. Despues debe arrastrarse la tierra para que se siente la que ha cubierto el estiércol; esto, que en todo caso es útil, en éste es necesario.

Nosotros hemos usado el número 1 sólo y mezclado con estiércol; el 1, 3 y 4 mezclados entre sí y con estiércol; el 2 y 3 sólo tambien y mezclados entre sí y con estiércol; pero su uso requiere, segun hemos dicho, algun conocimiento de las partes constitutivas de la tierra: en las arcillosas el 1 y 4 mezclados, en las calizas el 2 y 4; en las areniscas el 1 y 2 y en todos casos es de resultados ciertos mezclarlos con estiércol corto y bien fabricado; aplicándolos segun hemos dicho al fondo del surco y nunca á voleo, pues en este caso se necesitan tres veces más abonos y estiércol, y no se utiliza en la proporcion que por el anterior método. Así hemos obtenido resultados y los esperamos este año.

En las tierras de siega hemos seguido igual método para los cereales, y los resultados han sido ventajosos. La falta de lluvias en

(1) Aquí resumimos nuestra contestacion á algunas personas que nos han consultado sobre el particular.

nuestro país obliga á obrar de otro modo que en el extranjero, donde su frecuencia haria que la humedad arrastrase las sales fuera del alcance de las raíces.

VI.

Dicho lo que precede, nos parece oír á los labradores andaluces, manchegos y de otras provincias en que el cultivo en grande domina; pero en particular á los primeros: *«muy bueno será ese método; pero no sirve para nosotros; eso será útil para el que tiene una junta y puede entretener tres hombres, en arar, sembrar y echar el abono mineral sólo ó mezclado. ¿Cuándo acabariamos nosotros si hiciéramos eso? Aquí un hombre siembra para cinco y más juntas, luego se economizan lo ménos nueve jornales.»*

¡Cuánto pudiéramos decir sobre eso! Ese razonamiento dá por resultado que la simiente dé 5 por 1, en las tierras más fértiles de España; pero los que las labran creen que mucha tierra bien ó mal labrada, produce más que poca llevada cual hoy puede y debe hacerse. Y como nosotros conocemos lo que decimos, y no somos inclinados á decir lo que no podemos probar, algo escribiremos sobre este importante asunto, del que ya nos hemos ocupado otras veces. Los que tienen muchas tierras, muchas juntas, y de consiguiente grandes medios, son los que pueden y deben emprender las grandes mejoras que hoy facilitan las máquinas aplicadas con inteligencia, sabiendo cómo y por qué deben emplearse, sin verificarlo por estéril y perjudicial servilismo de lo ejecutado en otros países.

J. DE HIDALGO TABLADA.

NECESIDAD DE LIMITAR CONVENIENTEMENTE EL CULTIVO DE CEREALES.

Admiradores entusiastas de los adelantos agrícolas que con tanto acierto y singular precision realizan los países que más brillan por su instruccion científica, hemos participado de la costumbre, muy generalizada por cierto, de citar esos adelantos y esas conquistas de la ciencia, en los pocos escritos que con nuestra firma han ocupado las columnas de alguna modesta publicacion.

Y como pudiera suceder que, sin poderlo evitar bien á pesar nuestro, siguiéramos ahora esa misma costumbre, conviene á nuestro propósito hacer constar que deseamos ante todo contribuir á preparar la opinion para que se utilicen con preferencia los medios más naturalmente indicados por las condiciones del clima y del suelo de las diferentes regiones de España, cuando alguna innovacion se proyecte, pues tenemos muy presente, en su más lata acepcion, la máxima de Gonzalez del Soto, de que en cada lugar su modo de arar.

Demasiado se nos alcanza que de esta manera no causaremos sensacion con nuestros humildes trabajos, porque muchas veces nos veremos obligados á tocar cuestiones que se relacionen con lo más vulgar de los procedimientos agrarios. Pero si de este modo cooperamos á que se despierte la afición á la lectura de escritos que traten de agricultura, y á que se estimen y acepten sin recelo indicaciones de aplicacion práctica, quedarán satisfechos nuestros deseos, por más que tengamos el sentimiento de no haber cumplido debidamente la obligacion que nos impone nuestro cargo profesional.

Nadie ignora que la produccion cereal es la base de la riqueza agrícola en muchas comarcas de España, y que constituye la fortuna exclusiva de gran número de labradores.

Así viene sucediendo desde tiempo inmemorial, y forzoso es reconocer que, en algunas épocas, cuando otro era el estado de la agricultura, debió ofrecer extraordinaria utilidad este sistema de cultivo, y por eso mismo, sin duda, se halla tan extendido y de tan buen grado por los labradores admitido, que trabajoso ha de ser, no solo modificarle en sus fundamentos principales, si algun dia es general el convencimiento de que razones económicas lo exigen y circunstancias agronómicas lo aconsejan, sino desviarle de la nueva marcha que se le pretende dar por muchos propietarios, quizá los más acaudalados de los pocos que son labradores á la vez, y por su posicion en primer lugar indicados para adoptar el criterio que hoy predomina en la direccion de las casas de campo.

No sabemos si por una necesidad apremiante para atender á sagradas obligaciones, ó por una mala interpretacion del moderno concepto agronómico, ó por ámbas cosas á la vez, y esta es la conviccion más arraigada en nosotros; es lo cierto que el cultivo de cereales se estiendé con tal celeridad, que invade toda suerte de tierras y hace que desaparezcan de muchas comarcas de Castilla los terrenos pasturiales y hasta las más indispensables servidumbres para la ganadería. Cualquiera pensaria, al ver que los ásperos rastrojos reemplazan la suave alfombra de las praderas naturales, que se habia descubierto el medio de prescindir de la industria pecuaria para realizar el mayor progreso posible en la produccion del suelo.

Mas por no ser así estamos presenciando un acontecimiento verdaderamente sensible, porque desaparecen los prados naturales para dar mayores proporciones á la explotacion cereal, sin que se observen indicios de colocar la ganadería en mejores condiciones de produccion con el cultivo de plantas forrajeras.

La industria pecuaria, pues, está amenazada de una segura ruina, y por consiguiente lo está tambien la industria agraria, porque sabido es que sin pastos no puede haber ganadería, sin ganadería no puede haber abonos y sin abonos la agricultura no puede ser una ocupacion lucrativa.

Si alguien hay que estime exagerada esta opinion, que visite algunos distritos de Castilla y aún de Extremadura, y se convencerá de la exactitud de nuestro aserto.

Ahora bien; planteados los términos de la cuestion, mejor aún:

los términos del problema agrícola que tanto afecta al porvenir de dilatadas comarcas, procede que examinemos las causas que hayan determinado este acontecimiento agrario.

Una de ellas, la más importante por lo mucho que se deja sentir en el ánimo de los labradores, pudiéramos llamarla causa económica.

Cuando allá en los siglos XV y XVI habia en la region central de la Península puntos de contratacion tan importantes como la plaza de Medina del Campo, donde acudian comerciantes en granos de dentro y fuera de la nacion, empresa muy lucrativa debió ser la explotacion del suelo con el cultivo de cereales, y de ahí que en aquella época se la diera ya tan grande extension, aunque cquibrándola admirablemente con la produccion de pastos para sostener una ganadería que á la sazón alcanzaba tambien la mayor prosperidad.

Entónces de fijo que nadie pensó en que aquella natural y conveniente predileccion por extraer del suelo abundantes cosechas de cereales, habia de generalizarse de tal modo que, andando el tiempo, se convirtiera, como hoy sucede, en un obstáculo para el desenvolvimiento de la riqueza pública.

Mas llega este período de radical trasformacion para el cultivo de la tierra, y provincias como Salamanca, Valladolid, Palencia y otras, que tienen por base principal de su sistema de cultivo la produccion de cereales, se encuentran con la competencia de los trigos extranjeros que, ya por la economía en los gastos de explotacion, ya por la facilidad en los arrastres, por la cuestion arancelaria ó por otras distintas aunque igualmente poderosas causas, viene á influir en la situacion económica del labrador que, no pudiendo sostener esa competencia, se ve amenazada su fortuna y en peligro de no poder atender á los compromisos más apremiantes. Como por otra parte los gastos de la vida ordinaria han aumentado en proporcion á las exigencias propias de la época que alcanzamos, siente la imperiosa necesidad de aumentar la produccion y acomete la malhadada empresa de roturar sin criterio ni fin agronómico meditado, y ni el fondo de los valles ni el suelo de los montes, ni mesetas ni laderas respeta, y en cualquiera exposicion y en toda clase de terrenos emprende roturaciones con el exclusivo fin de aumentar la cosecha de granos, suponiendo que de

este modo hallará el medio de reunir los recursos que precisa para cubrir todas las atenciones que le rodean.

A la vez que esta causa, puramente económica, ha determinado el suceso agrícola á que nos referimos la circunstancia de que el labrador no posee un conocimiento perfecto del suelo que cultiva.

Y prueba evidente de esta afirmacion, es la falta de criterio con que se han hecho los arrompidos y la escasa inteligencia con que se aprovechan las tierras recientemente roturadas.

En efecto, terrenos que no há mucho tiempo empezaron á cultivarse, se ven ya abandonados, porque se les creyó de una cuasi permanente fertilidad, y ahora resulta que apenas dan rendimientos apreciables. Y lo más triste del caso es que esos terrenos quedan convertidos en estériles eriales, perjudicando, como es consiguiente, las condiciones en que debia desenvolverse la industria pecuaria, gravando los intereses del propietario, que no se vé libre de pagar la contribucion que les corresponde, y formando un todo tan desconsolador al lado de las demás plantaciones por las prolongadas sequías agostadas, que desaniman al más optimista y hacen pensar en un porvenir de escasez y de miseria.

Si no pretendiéramos dar á este escrito un carácter de general aplicacion, fácil nos seria apoyar nuestra opinion citando hechos concretos; mas hablen por nosotros los labradores que á los tres ó cuatro años han desistido de cultivar terrenos que roturaron con afan desmedido, por creer que de ellos iban á obtener pingües cosechas de trigo y por suponer que con tal procedimiento encontrarían la redencion económica de labranza española.

Error que aún tiene entre nosotros la justificacion de la buena fe con que se aplican las prácticas heredadas de nuestros antepasados; pero que es necesario combatir.

Se cree, generalmente hablando, que el único medio de aumentar los productos del suelo consiste en sembrar mucho trigo, y por eso hay labradores que con esta planta cultivan toda la superficie de que son poseedores ó dueños, sin reparar en que, al poco tiempo, les faltan abonos para sostener su fertilidad, yuntas y brazos para labrar grandes extensiones, y capital, en fin, para los gastos que naturalmente exige este exclusivista sistema. Terrenos sueltos, sustanciosos y de buen fondo, con marcada aptitud para el cultivo de raíces que prestarían un gran servicio á la alimen-

tacion del ganado, y magníficas vegas indicadas para praderas artificiales, hemos visto en las orillas del Tormes y del Duero abiertas por la reja del arado para recibir siembras de trigo, entretanto que la ganadería sucumbe por escasez de forrajes y en muchos puntos se nota que la produccion disminuye por la falta de abonos y aumenta el costo de las labores porque no se dispone del número de brazos que precisan las faenas del campo.

Excelentes exposiciones de terrenos, en los cuales abunda la caliza en conveniente proporcion ó la pizarra arcillosa, invitando unos y otros al cultivo de la vid, se ven con frecuencia abandonados en las márgenes del Agreda, del Tormes y del Duero, ó, cuando más, arañados groseramente; casi incultos, en fin.

Y todo esto no reconoce otra causa, como ya queda apuntado, que el erróneo conocimiento que el labrador tiene del suelo que cultiva.

Por eso juzgamos es de absoluta necesidad el estudio de las propiedades del suelo en cada localidad, no solamente porque es el factor más interesante de la produccion, y en él residen las sustancias alimenticias de las plantas y germina la semilla, se desarrolla la raíz, dá seguridad al tallo y presta sus jugos á los frutos; no solamente porque recibe como bálsamo fertilizador el sudor que hace destilar el trabajo agrícola, sino tambien porque es el agente agronómico que mejor muestra sus caractéres y con más facilidad se presta á que sus propiedades sean modificadas, reuniendo por todo esto condiciones más á propósito para la enseñanza práctica de las reformas agrarias.

Y, sin embargo, no entra en las costumbres de nuestra labranza el estudio atento, razonado é inteligente del suelo. Se le cultiva, por el contrario, observándole en la superficie, al exterior, en alguna de sus propiedades físicas, cuando más; pero no en su naturaleza, en sus componentes, en sus elementos, que son más ó ménos distintos, más ó ménos complejos y más ó ménos abundantes en conjunto ó aisladamente considerados, y cuya proporcion con las condiciones del clima determina las cosechas más adecuadas á cada localidad.

Por eso no será nunca bastante bien alabado el gobierno que establezca las estaciones agronómicas, aunque á decir verdad, y perdonen los apasionados partidarios de esta institucion, no acerta-

mos á convencernos de las ventajas que estos establecimientos reportan para el análisis químico del suelo.

Creemos sí que son de inmensa utilidad para otros fines no ménos importantes; pero juzgamos más inmediatamente utilizables otros procedimientos para llegar á conocer de una manera muy exacta la composicion de las tierras de labor y particularmente los principios de que han menester para determinadas cosechas.

Sea como quiera, y ya ofrezca más ó ménos ventajas uno ú otro método de analizar las tierras, es lo cierto, como queda consignado, que los grandes defectos que se observan en la labranza se deben muy principalmente al imperfecto conocimiento que el labrador tiene del suelo que cultiva.

Porque si es verdad que para llegar á la situacion que estudiamos ha intervenido la causa primeramente indicada, tambien lo es que al lanzarse el labrador español, obligado por una suprema necesidad, á modificar los medios de explotar sus fincas para obtener mayores rendimientos, otro derrotero siguiera si hubiera tenido conocimiento de las interesantes funciones del suelo en el desarrollo de las plantas, de su manera de obrar y de las operaciones indispensables para mantener en él una conveniente fertilidad.

En primer lugar, jamás hubiera desatendido la produccion de pastos, y aunque acometiese roturaciones, cuidaria de cultivar plantas forrajeras para sostener una ganadería que á la vez que otros rendimientos, le daria el muy estimable del abono; hubiera procurado el perfecto equilibrio entre la produccion de cosechas y la produccion de abonos, porque nadie que haya meditado un poco sobre estas cuestiones ignora hoy que la tierra no puede producir constantemente sin que se reparen las pérdidas que experimenta con el cultivo.

Y tanto más necesario es este equilibrio en las comarcas aludidas, cuanto que es grande la cantidad de grano que se exporta anualmente, y por lo tanto de muchísima consideracion la cantidad de principios que del suelo se llevan los cereales destinados al consumo en lejanas tierras.

Si á esto agregamos la gran masa de materias fertilizantes que se pierden en la localidad por la pésima elaboracion del abono, y por el poco esmero con que se recoge y se conserva lo que aún pudiera utilizarse, nos convenceremos de que en estas comarcas no

se procura otra cosa que producir á todo trance, sin atender á que los medios sean más ó ménos procedentes.

Así es que en realidad, pudiera decirse que se gasta del capital porque no bastan los intereses; y cuando esto acontece, bien sabido es que la quiebra es inevitable y que es segura la ruina.

Urge, pues, meditar sobre esta cuestion y acudir con oportunidad á atajar un mal que nosotros calificamos de grave.

Como medio de restablecer el equilibrio entre la ganadería y la agricultura, no encontramos otra solucion del momento, de pronta y eficaz aplicacion, que la de contener en sus convenientes límites el cultivo de cereales y estender en proporcion adecuada el de las plantas forrajeras, sin perjuicio de estudiar las zonas más á propósito para ensanchar el cultivo de la vid y propagar cuanto sea posible el del arbolado.

Todo esto exige naturalmente resolucion firme y decidida, y dicho se está que de la iniciativa particular no ha de partir tan fácilmente en el estado actual de nuestra educacion científica, ni es posible que nosotros lo resolvamos con una cuartilla de papel.

Lo más eficaz sería que en tanto se organizan las misiones agronómicas ó las inspecciones agrícolas, ó se establecen campos de experiencias en provincias, las diputaciones ó el Estado proporcionasen á los labradores, previo informe de las juntas del ramo, y á propuesta de estas corporaciones, simiente de plantas forrajeras con ligeras instrucciones para su cultivo y aprovechamiento.

Si nada de esto se hace, esperemos resignados la ruina de la labranza en importantes comarcas que parecian las más productivas y las más ricas.

CECILIO GONZALEZ DOMINGO,
Ingeniero agrónomo.

MEMORIA

SOBRE LA INDUSTRIA PECUARIA EN ITALIA, ESCRITA POR EL CÓNsul
DE ESPAÑA EN GÉNOVA.

EMILIA.

Esta provincia, encajonada, digámoslo así, en el interior del reino, tanto que sólo toca en el Adriático, en el corto espacio que ocupan las lagunas de Comaechio, difiere, como se deja suponer, de las otras provincias de que llevo hecha mencion, así en el pastoreo, como en el movimiento comercial de sus productos. Aquí ya no es exclusivamente la Suiza la que suministra su celebrado ganado vacuno: tambien lo recibe de la Romaña y de todos los que fueron Estados-Pontificios, sin contar con las crias que conserva para la propagacion de sus razas. Abundante en pastos (1) ceba generosamente sus ganados y los dedica exclusivamente, ó poco ménos, á la produccion de carnes y de sus renombrados quesos llamados de Parma. Tengo entendido que esta es la provincia italiana donde primero se ha ensayado la castracion de las vacas por el sistema Charlier, operacion que tiene por objeto hacer engordar las hembras, ya viejas y cansadas, suprimiendo en ellas el estímulo de la generacion.

Grandes esfuerzos se hacen en esta provincia para aclimatar la magnífica raza inglesa llamada de Durhan, y ya se han logrado algunos, aunque pocos productos de las del Val de Chiana, de las

(1) Sólo en la provincia de Boloña se exportan un año con otro sobre 700.000 kilogramos de forraje.

Marcas y de la Pulla: tambien de este último punto se ha traído á Boloña más de un semental de su raza caballar, de histórico renombre, que excitó la admiracion de Diomedes hasta el punto de llamar á la ciudad que entónces fundaba *Argos hippium*, que despues se llamó *Arggrippa* y últimamente Arpi.

Respecto al ganado de cerda, poco puede decirse; abundan los animales mezcla de negro y blanco, propios de las comarcas centrales, y se crían casi exclusivamente en las casas de campo con los desperdicios de las mismas. Píaras, propiamente dicho, no creo que existan en ninguna provincia de Italia.

El número de cabezas de ganado lanar en esta provincia es de poco más de medio millon, en su mayor parte del llamado bastardo español, ó sea originario del país con mezcla de nuestros merinos.

VENECIA.

Esta provincia, en la que comprende todo el territorio que forma parte del Veneto, denominacion que tiende á desaparecer, puede asegurarse que no tiene importancia alguna bajo el aspecto de la industria pecuaria, salvo en lo que concierne al ganado lanar. En cuanto á los ganados vacuno, caballar y de cerda, los recibe de los países limítrofes en la cantidad necesaria á su consumo.

El ganado lanar, en número de más de 350.000 cabezas, es el único ramo de esta industria que en la provincia se cultiva; pero en cambio sus lanas merecen mayor estimacion que las piamontesas y lombardas, á pesar de la semejanza de sus condiciones agrícolas con las de estas provincias, de lo que se desprende que la ventaja que les lleva, consiste, ménos que en el clima y los pastos, en la bondad de la raza. Merecen particular mencion las lanas de Pádua, procedentes del ganado que está siempre en la llanura, y las invernales de seis meses.

No obstante, su bondad es relativa, y consiste más en el nérvio que en la finura. Las veronesas y vicentinas, que se esquilan dos veces al año, y las paduanas largas de un año, sirven exclusivamente para la fabricacion interior y se emplean en telas medianas y ordinarias, paños para el ejército y gorros llamados griegos que

se exportan para Levante. Las de mejor calidad salen para Francia y Austria, ó para las provincias manufactureras del reino.

Pero como del artículo de lanas se encontrará más adelante escrito especial, sólo diré que este ganado, por la extension que va adquiriendo el cultivo en los llanos y la limitacion consiguiente del pasto libre, se verá pronto obligado á refugiarse exclusivamente en las montañas, al mismo tiempo que las otras especies, adquiriendo mayor importancia, ocuparán su puesto en las tierras bajas.

LANAS.

Persuadido de que uno de los puntos más importantes, si no el que más, de esta relacion, debe ser el que se refiere al ramo de lanas, he creido que convendria tratarlo aparte á fin de que se abarque mejor y más fácilmente su conjunto.

El ganado lanar tiene no poca importancia en Italia, si bien ha disminuido en los últimos años por efecto de la abolicion del libre pasto. Las provincias napolitanas ocupan el primer lugar entre las productoras. Las siguen por su orden, los Estados Sardos (1), la Emilia, la Toscana, Sicilia y Venecia. Segun Sambuy, las cabezas de este ganado en todo el reino ascienden á 8.200.000. El doctor Maestri, en la *Italie économique*, lo hace subir á 11.040.339, aunque en otro lugar de la misma obra los reduzca á sólo 8.804.918. El Sr. V. G. Sella, en su *Notizie sulla industria laniera*, estima la cantidad total de lana producida en la península en 10.000.000 de kilogramos; y el senador Rossi, en su libro *Dell'arte della lana*, lo calcula en 10.687.500, producidos por 9.500.000 cabezas de ganado, á 1 $\frac{1}{8}$ kilogramo por vellon. Este es el término medio del producto por cabeza: en la Italia Central y Meridional es de poco más de un kilogramo de lana lavada, por tuson; el ganado veneto, y especialmente el paduano, dan más en lana súa y aún los

(1) Mariotti en su *Storia del lanifizio antico e moderno*, calcula que el número de ovejas en el Piemonte y Cerdeña es de 1.002.220. En las provincias napolitanas asciende á 3.834.815.

exceden los finos de la raza merina esparcidos aquí y allá en el país, y que se esquilan una vez al año.

Las localidades que producen mejores lanas, son Biella en el Piamonte, donde el senador Sella tiene un bellissimo rebaño de 2.000 cabezas, de razas española y sajona; Roma, donde se distinguen los del marqués Gulielmi, y Toggia (Nápoles) y San Sepolcro (Toscana) donde tambien descuellan algunos rebaños de las mismas razas.

La importacion, que es considerable, se hace generalmente por el puerto de Génova. Del Rio de la Plata únicamente, entraron en el año de 1867 más de 4.000.000 de kilogramos que se consumieron casi por completo en las fábricas de la Alta Italia, y el resto, 660.000, fué enviado á Marsella y á Amberes.

Estas lanas llegan á Génova sin preparacion ninguna y son compradas directamente por los fabricantes ó por los negociantes de la ciudad: éstos las dividen y clasifican y las hacen limpiar en los grandes lavaderos de la Rivera, donde hay dos grandes establecimientos de este género fundados por los Sres. Agostino y Cahen con medios mecánicos que igualan á los mejores de Verviers. Estos dos establecimientos dan ocupacion á más de 200 personas. Hay además otros cuatro lavaderos de antiguo sistema, donde trabajan 40 hombres y 90 mujeres y muchachas. Lo que no han puesto aún en práctica estos establecimientos es la extraccion de la grasa animal contenida en las lanas, de donde se obtiene con tanta utilidad en Francia y en Bélgica la potasa animal.

Despues de las lanas de América vienen las de las colonias inglesas, las de Rusia, de Alemania y de Hungría. Las del cabo de Buena Esperanza y de Australia, que se consumen en las fábricas de paño de la Italia Superior, se puede calcular que ascienden á poco más de dos millones de francos. Despues de estas, las que mayormente se usan en las mismas fábricas son las rusas. La importacion de las lanas alemanas y húngaras va disminuyendo, y no puede valuarse en más de 330.000 francos anuales.

De España viene una pequeñísima cantidad.

De la costa de Africa (Marruecos y Túnez) llegan anualmente á este puerto unas 2.000 balas, y en mayor cantidad cuando se renueva el vestuario del ejército: dan paños ordinarios y sirven tambien para colchones y fabricacion de mantas.

MOVIMIENTO COMERCIAL DE GANADOS EN EL REINO DE ITALIA (1).

GANADOS.	AÑO DE 1870.			
	IMPORTACION.		EXPORTACION.	
	Cantidad.	Valor por cabeza. — Liras.	Cantidad.	Valor por cabeza. — Liras.
Caballar.	5.171	250	639	250
Idem superior.	1.262	760	256	760
Mular.	2.961	440	268	440
Asnal.	1.453	110	279	110
Bueyes y toros.	1.998	360	35.322	360
Vacas.	6.262	200	14.285	200
Novillos.	3.190	130	5.811	130
Novillas y toretes.	1.666	150	246	150
Terneras de ménos de un año.	10.623	85	18.108	85
Ganado cabrió.	14.168	30	59.042	30
Idem lanar.	15.505	30	33.919	30
Cerdos de más de 20 kiló- gramos.	1.727	70	34.496	90
Idem menores de 20 kiló- gramos.	1.162	18	21.590	18
Idem menores de 10 kiló- gramos.	1.880	10	•	•

(1) El valor señalado á la mercancía se funda en datos suministrados por las Cámaras de Comercio.

GANADOS.	PRIMER SEMESTRE DE 1871.			
	IMPORTACION.		EXPORTACION.	
	Cantidad.	Valor por cabeza. — Liras.	Cantidad.	Valor por cabeza. — Liras.
Caballar.	2.924	250	804	250
Idem superior.	482	760	27	760
Mular.	260	440	43	440
Asnal.	51	110	45	110
Bueyes y toros.	1.510	360	26.982	360
Vacas.	931	200	12.590	200
Novillos.	1.372	130	4.264	130
Novillas y toretes.	170	150	84	150
Terneras de menos de un año.	720	85	9.128	85
Ganado cabrío.	962	30	35.948	30
Idem lanar.	3.818	30	8.704	30
Cerdos de más de 20 kiló- gramos.	308	70	31.550	90
Idem menores de 20 kiló- gramos.	468	18	15.482	18
Idem menores de 10 kiló- gramos.	1.044	10	8	10

PUBLICACIONES PERIÓDICAS

QUE SE OCUPAN DE LA INDUSTRIA PECUARIA.

Annali del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.—
Florencia.

Bullettini dei Comizii Agrarii.—Diferentes localidades.

L'Economista d'Italia.—Florencia.

L'Italia Economica.—Nápoles.

REVISTA HORTÍCOLA.

Consecuentes con lo que ofrecimos en el número anterior de la GACETA AGRÍCOLA, damos hoy principio á revistar las novedades hortícolas que acaban de adquirir patente de utilidad. Sencilla manifestacion de los hechos más culminantes que van registrando los anales de la huerta nacional y extranjera, han de contribuir poderosamente á que nuestros hortelanos y aficionados conozcan los adelantos que pueden conducirlos á entrar en el movimiento progresivo de la época para mejorar los cultivos y sustituir con especies y variedades de un mérito superior las que hasta el día se han considerade como las mejores. Si esta revista no es más que una ligera enunciacion de descubrimientos y métodos perfeccionados, no excluye en manera alguna más ámplias descripciones y minuciosos detalles en artículos especiales, cuando el interés las recomiende y contemos con datos suficientes para darles el desarrollo necesario.

I.

LA JUDÍA BOSSIN.

No es únicamente una buena legumbre, sino la mejor de las judías de enrame, tanto por su rendimiento, cuanto por su mérito, rusticidad y permanente cosecha, siendo por otra parte fácil su cultivo, por acomodarse á toda clase de suelos. Data de fecha reciente su aclimatacion en Francia, y sin embargo, su fama hará que se generalice muy pronto. Mr. J. Carbou, á quien se debe esta reseña, asegura en el *Journal de l'agriculture* haberla sembrado en el

mes de Abril de 1875, prolongando la producción hasta mediados de Noviembre. No la ataca la roya, como ocurre comunmente con las demás especies que se cultivan tarde, y evita el que se hagan nuevas siembras, supuesto que las que se acometen temprano con la grana Bossin vegetan perfectamente y rinden abundante fruto hasta el advenimiento de los hielos.

Su cultivo no difiere del de las otras especies sino en que exige que se recubran las granas con tierra ligera, porque suelen perderse algunas en la fuerte por la dificultad de poder abrirse paso las tiernas plantas al través de las costras que forma; pero una vez nacidas, empujan con increíble rapidez. Sus hojas, prolongadas y de color verde intenso, se prestan muy bien para adorno de jardines y necesitan tutores de más de tres metros, dada su extraordinaria fertilidad. Sus vainas, muy anchas, están siempre tiernas y sin hebra. Como judías blancas se pueden dejar secar las que no se consumen en verde, porque son excelentes en este estado, y se cuecen muy pronto. Su producto es fabuloso, pues los tallos que alcanzan cuatro ó cinco metros de longitud se cubren de hermosas vainas desde abajo hasta la terminación. Se puede sembrar en fin de Marzo, Abril, Mayo y Junio. Exige frecuentes riegos en los países cálidos.

Mr. J. Carbou ha obtenido en el año último una variedad de esta preciosa legumbre con granos rojos, y cree es más precoz que el tipo de granos blancos, porque el pié que la produjo fué el primero que presentó flor, y sus vainas maduraron tres semanas antes que las otras, á pesar de haberlas sembrado al mismo tiempo.

Es una adquisición que no tiene precio para la huerta, y que utilizarán con afán los hortelanos para evitar ciertos paréntesis en que se interrumpe la producción entre las tempranas que concluyen, y las tardías que empiezan.

II.

MELON VERDE RAMOSO DE MR. BOSSIN.

En un libro escrito por el eminente horticultor francés monsieur Bossin, se describe una nueva y preciosa variedad de melon verde, que resume todas las reseñas hechas sobre esta planta para

darla á conocer y vulgarizarla, exponiendo á la vez sus propias experiencias. Este melon de desconocido origen, pero debido sin duda á ingeniosos cruzamientos, parece proceder de un buen melon moscatel, introducido en Francia hácia el año de 1830. Se presta muy bien al cultivo al aire libre y no exige poda ni retorsion de yemas. Fuera de los riegos de que tiene necesidad, su cultivo no demanda ningun cuidado especial durante toda su vegetacion. Se utilizan sus zarcillos para enredarlos entre las caras de los enrejados de cañas inclinadas, donde se desarrolla y madura el fruto bañado por los rayos del sol. Su fecundidad no tiene rival. Arroja de 10 á 15 frutos en cada pié por lo ménos desde últimos de Julio á fin de Octubre, sin que la abundancia rebaje en nada lo esquisito de su calidad. Su carne, jugosa y muy azucarada, exhala un delicioso perfume, conservando todas estas propiedades durante ocho ó diez dias. Es hasta el presente el fenómeno de los melonares. Su color verde en el interior será tal vez un obstáculo para que se propague con toda la rapidez que seria de desear; pero una vez vencidas las prevenciones que inspira la preocupacion, se facilitará la venta y se generalizará el cultivo. Todas las buenas cualidades de este fruto, que todavía reviste un carácter medicinal, refrescando los intestinos, irán poniéndose paulatinamente en evidencia con el consumo, y concluirá por alcanzar el distinguido puesto que le corresponde en las mesas de buen gusto. Su fertilidad es un poderoso atractivo para interesar á la especulacion. Vendiéndose desde 15 á 40 céntimos de franco cada melon, se podrá hacer producir á una hectárea de 8.000 á 10.000 francos, ó más.

III.

CULTIVO DEL TOMATE.

Mr. Julio Curlois, vicepresidente de la sociedad de viticultura y horticultura *d'Eure et Loir*, publica excelentes consejos sobre el cultivo del tomate. Se suprimen, á medida que van apareciendo, todos los brotes laterales para no conservar más que los tallos, que se punzan por encima del cuarto ó quinto grupo de flores y se sostienen por medio de estacas ó tutores de 65 centímetros de altura

sobre el suelo. Distanto entre sí los piés ó matas 70 centímetros, se plantan en buena tierra aplicándoles media carretilla de estiércol, y se les riega con abundancia durante dos meses por lo ménos. Tratados así los piés de tomates, produce cada uno 250 frutos de 200 gramos de peso por tomate.

DIEGO NAVARRO SOLER.

REVISTA DE BIBLIOGRAFÍA ESPAÑOLA.

Aunque con escaso tiempo para estudiar con detencion los libros que se acaban de publicar de agricultura é industria que á ella se refieren, vamos á reseñar ligeramente los que nos han dirigido con este objeto.

Apicultura ó tratado de las abejas y sus labores.

Es un librito en 8.º de 200 páginas, y esmeradamente impreso en Madrid, en el establecimiento tipográfico del Sr. Quirós, y en que su autor, el médico-cirujano D. Ignacio Redondo, revela el fruto de su entusiasta afición y de una larga experiencia.

Escrito con método y claridad, para insinuar la doctrina y práctica de la apicultura en el campo, donde tan buenos servicios puede prestar, divide su libro en tres partes ó secciones, que comprende la primera la historia y clasificación de la abejas, sus labores, procreación y reproducción, el própolis, la cera y miel; la segunda, las colmenas y accesorios, colmenar, colmenero é instrumentos y utensilios necesarios, reglas y cuidados que han de observar, higiene y cuanto se refiere al modo, época y método que se ha de seguir para castrar ó catar las colmenas, separar la miel de la cera, blanquearla y conservar ámbos productos, y la tercera, por último, se ocupa de los enemigos de las abejas, enfermedades que les atacan, afecciones morales, un apéndice económico de gastos y productos, y una instrucción por estaciones, que facilita mucho la marcha de los trabajos.

Creemos que el Sr. Redondo ha prestado un servicio á la agricultura comunicando al público las observaciones de su larga práctica, y le felicitamos por ello, así como á los propietarios que pueden utilizarlas.

Manual del molinero.

La casa editorial de Cuesta en esta córte acaba de publicar un *Manual del molinero*, ó guía práctica de la conservacion y almacenaje de los granos, y conversion de estos en harinas, escrito por el ingeniero industrial D. Gabriel Gironi.

Está dividido en tres partes y dos apéndices, y comprende la primera los granos destinados á la molienda, reglas para el conocimiento y adquisicion de estos y diferentes sistemas de graneros.

La segunda se ocupa de motores hidráulicos, de fuerza animada y de vapor, así como de los molinos de viento.

La tercera, del arte del molinero, muelas, limpiadoras, tolvas, elevadores, conductores y monta-sacos, molienda en todos sus detalles, cernido y conservacion de las harinas.

Y los apéndices, de la higiene del molinero y de los precios de objetos y máquinas concernientes á la molienda.

Es un trabajo escrito con competencia y buen método, en que no se ha economizado la ilustracion por medio de grabados intercalados en el texto y láminas al final.

Juzgando que ha venido á llenar un vacío en arte tan importante, y que ha de ser la mejor guía para reformar el sistema de molinos de rodezno, predominante hoy en España, nos complacemos en recomendarlo, confiando en que no han de quedar defraudados los que lo lean y estudien.

DIEGO NAVARRO SOLER.

DISCURSO

DEL INGENIERO AGRÓNOMO DON RAMON PAREDES Y GUILLEN, SECRETARIO DE LA JUNTA PROVINCIAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO DE CÁCERES, EN LA SOLEMNE INAUGURACION DE LAS CONFERENCIAS AGRÍCOLAS.

SEÑORES:

Inexcusables deberes me colocan en la grave situacion de molestaros, siquiera sea por breves instantes, dirigiéndoos la palabra en este solemne momento, que os hallais congregados en union de las Juntas de Agricultura, Industria y Comercio, y de Instruccion pública, para realzar un acto que si por su índole siempre fué importante en todos nuestros centros de enseñanza, por la especial y característica que le distingue en esta ocasion, inaugurando las conferencias dominicales sobre agricultura que en esta capital han de establecerse en el actual curso, su importancia crece y su interés se generaliza, si no olvidamos las circunstancias agrícolas de nuestra provincia, y las aficiones de sus naturales, quienes, como dije en otro lugar, unos por tradicion, muchos por conveniencia, algunos por pasatiempo, todos rinden merecido tributo á la agricultura, calificada por un sábio compatriota de "madre de la inocencia y del honesto trabajo y parienta y allegada de la sabiduría."

Bien quisiera, señores, estar dotado de eminentes cualidades para que esta desautorizada voz mia resonara con eco agradable y convincente en vuestro ánimo, y estos humildes renglones que benévolutamente os disponeis á escuchar, fueran dignos de la ilustracion y elevado criterio que sobresalen en esta culta concurrencia. Pero por desventura mia, tengo que luchar con la impotencia de mis facultades, que no pueden desplegarse á la altura que yo deseo en este solemne acto, ofreciéndoos con las ricas galas de la imaginacion, tan propias para estas ceremonias, los elevados conceptos de un saber profundo. Sólo puedo ofreceros, en cambio de ellos, la extension de mis deseos, que es grande, pero con todo insuficiente para cumplir el honroso encargo que se me ha confiado, el cual decididamente rehusara, si de antemano no hubiese contado con vuestra indulgencia.

Señores: obedecemos á la ley del progreso : en vano es que intentemos eludir sus consecuencias ó sustraernos á sus efectos; é insensata pretension fuera querer desviarla de su natural curso, levantando un dique que lo contuviera. No nos es dado oponernos al cumplimiento de una ley divina, que el hombre en su derrotero tiene que seguir y obedecer, de igual manera que obedece y sigue las demás leyes, ya morales, ya físicas, que rigen á las sociedades. Es esta una verdad tan reconocida en los pueblos civilizados, domina el espíritu con tal encanto y se adapta á la razon tan justamente, que es de aquellas verdades que pertenecen á la categoría de los axiomas. No negaré, pues el sol tambien tiene eclipses y la vida padece enfermedades, que á veces sufre intervalos, paralizaciones momentáneas que pudieran creerse retrocesos por quienes no juzgan de las cosas más que por los accidentes, por lo eventual y pasajero, sin pararse á meditar en la esencia de ellas y en el desenvolvimiento de los sucesos que originan. Pero áun en estos momentos de reposo, más bien aparente que real, palpita la accion de la ley, la presentimos recobrando nuevo vigor y preparándose el momento de la actividad, que, avasalladora é imponente, se desarrolla, sometiendo á su incontrastable dominio cuanto somos y cuanto nos rodea.

Si esta ley domina por doquier, si impera así en el mundo físico como en el moral, sus manifestaciones, sus efectos hemos de percibirlos en nosotros y fuera de nosotros. Uno de aquellos, y de los más notables en los tiempos modernos, ha sido el gran desarrollo que han adquirido las ciencias físico-naturales, que son hoy el objeto de estudio de una buena y floreciente parte de los hombres de ciencia, quienes, dicho sea de paso, á más del atractivo que encuentran en la investigacion de las leyes de la naturaleza y de las aplicaciones que de ellas deducen, en beneficio de la humanidad, buscan por este otro sendero el conocimiento más sólido y fundado de algunas verdades en demasía controvertidas desde remota fecha, por los que, aislados en el estrecho recinto de su gabinete, prescindian, en la investigacion de ellas, del mundo que los rodeaba, de la bella naturaleza que les daba vida y aliento, presentándoles á cada paso, en el más vulgar de sus fenómenos, ocasion bastante para ver con claridad las verdades por que suspiraban y en sus lucubraciones anhelantemente perseguian; verdades que tan amorosamente conducen al espíritu á la contemplacion del Autor de todo lo creado.

Iniciado, señores, el movimiento, dado el primer impulso, la inteligencia humana no podia contenerse. Satisfecha con las verdades que descubria por el estudio atento de la naturaleza, y ávida de otras nuevas que le dejaba entrever el descubrimiento de las anteriores, se apodera de ella febril actividad, prosigue con éxito el sendero que la misma naturaleza le traza, y la única pesadumbre que la embarga es que cada descubrimiento que en su precedente ignorancia creyera el límite de lo que indagaba, tornábase en un velo que se descorría, en una nube que se disipaba, presentando tras

sí á la investigacion anhelante y atónita nuevo é inmenso horizonte donde vislumbrara nueva série de fenómenos; pesadumbre que, lejos de abatir el ánimo y desesperanzarlo en el camino de sus especulaciones, es poderoso estímulo que impulsa al génio de estos modernos Colones, en las conquistas del fecundo campo de la ciencia.

Para dicha de las generaciones contemporáneas y legítima gloria de la época que atravesamos, que por lo mismo ha adquirido ya justos y valiosos títulos á la consideracion de las venideras, son muchos los descubrimientos que confirmados por la observacion y la experiencia, estos seguros guías en el estudio de las ciencias citadas, han pasado de la esfera meramente especulativa á la práctica ó de aplicacion, produciendo en la vida ordinaria de nuestra sociedad innegables beneficios de los que todos participamos, realizándose diariamente ante nosotros, lo que si acaso en delirantes ensueños concibieron nuestros antepasados.

Pues bien, señores: la agricultura, que está ya considerada como una verdadera ciencia con principios definidos y de aspiraciones bien determinadas; la agricultura, que es "la ciencia que estudia los medios de obtener los productos vegetales de la manera más perfecta y económica," tiene sus raíces en las ciencias físico-naturales; de ellas se deriva y en ellas hay que buscar las fuentes que la alimentan, las verdades en que se funda, de donde lógicamente se desprende que cualquier adelanto realizado en las unas ha de trascender necesariamente á la otra, que lo examina y discute, es decir, lo observa y experimenta, dándole cabida en el código de sus leyes, en el índice de sus principios. Pero como ciencia de aplicacion que es, no se contenta con registrar estos adelantos, sino que cuida de traducirlos en nuevos hechos, en prácticas aplicables al cultivo del campo, aconsejando su uso sin otras modificaciones que las motivadas por las circunstancias climatológicas y topográficas, ó sea las de cielo y suelo del lugar en que se opere.

Un ejemplo pondrá más en claro las relaciones que ligan á la ciencia agrícola con sus progenitores y el fundamento en que se apoya para ser considerada con justicia como una interesante rama de los conocimientos humanos. Os citaré uno que está á nuestra vista, en el cual seguramente habreis pensado alguna vez: aludo al empleo de la fosforita como abono.

Demostrado por la química, esa ciencia que estudia la constitucion íntima de los cuerpos, que uno de los elementos que se encuentran con más abundancia en la mayoría de las plantas que cultivamos es el fosfato de cal, que no pueden tomarlo de otro sitio que del suelo en que nacen y maduran sus frutos, se apresura á ofrecer este descubrimiento á la ciencia agrícola, que desde luego lo examina y discute, resultando de estas investigaciones y de la experiencia de todos los tiempos y lugares, comprobada la verdad hasta entonces oscurecida. En su consecuencia, la agricultura asienta entre sus principios el relativo á la necesidad de que en las tierras exista el

fosfato de cal en proporcion conveniente, si se aspira á la recoleccion de abundantes cosechas; ya sea que aquellas lo contengan naturalmente en cantidad bastante, ó ya que sea necesario suministrárselo artificialmente por medio de los abonos. Mas como lo segundo sucede donde las exigencias de una poblacion densa y creciente reclaman una produccion abundante y continua, que agotaria cada vez más la fertilidad natural del suelo si no se reparase con el empleo de los abonos, si en estos no entra el fosfato de cal en la proporcion necesaria, como sucede en algunos, para reponer las pérdidas sufridas por el suelo, se hace preciso recurrir á fuentes más abundantes, buscando los fosfatos á bajo precio; y la química, de su parte, nos los denuncia en los huesos que despreciamos para que sean utilizados en otros lugares; y la mineralogía, de la suya, auxiliada tambien de la química, nos muestra la existencia de los ricos depósitos de fosforita, que todos conocéis, por haber dotado con ellos tan pródigamente á esta provincia la naturaleza.

Nuevo é importante servicio que las ciencias físico-naturales prestan á la agrícola, á la cual corresponde ya estudiar los medios de utilizarlo, de hacerlo aplicable, convirtiéndolo en una práctica que procura generalizar; y al efecto no cesa en sus investigaciones, hasta que logre proporcionar á las plantas la sustancia dicha, de una manera conveniente que asegure la fertilidad del suelo, y económica que haga lucrativo su empleo. Examina y discute, como he dicho más arriba, observa y experimenta, y por este procedimiento consigue que el fosfato de los huesos, así como el de la dura roca que huellan nuestros piés, se ofrezca á las tiernas y delicadas raicillas de las plantas transformado de manera que, á semejanza del azúcar y de la sal comun, se disuelva sin dificultad en el agua, que lo conduce en compañía de otras sustancias al interior de los vegetales, para nutrir todas, los frutos que proveen á las necesidades del hombre, ora en la frugal comida del campesino, ora en el opíparo banquete del cortesano.

Sería supérfluo y os molestaria demasiado, si os presentara análogos ejemplos acudiendo á las demás ciencias del grupo de las referidas, para demostrar las relaciones tan íntimas que enlazan con ellas á la agricultura, y hacer ver los sólidos fundamentos en que ésta se apoya para elevarse al rango de verdadera ciencia de aplicacion, cuyo estudio se generaliza progresivamente, siendo los medios de propagarlo uno de los preferentes cuidados de todos los gobiernos que se preocupan seriamente de la prosperidad de sus respectivas naciones, la cual no reconoce otro origen, ni se asienta sobre base más firme que el buen cultivo de la tierra. De aquí nació, pues, la necesidad de crear establecimientos y plantear instituciones que propagasen las doctrinas agrícolas, depurando con la práctica los principios teóricos que la ciencia proclamara, y no bien reconocida la necesidad se procuró satisfacerla, creando las escuelas generales de agricultura donde se explican en toda su extension los prin-

cipios de la ciencia; las granjas escuelas ó granjas modelo donde se propagan preferentemente los más apropiados á la region donde se establecen, y las estaciones agromónicas, que no por concretar su mision al exámen de determinados problemas agrícolas relacionados con las condiciones de la comarca en que se instituyen, dejan de prestar servicios ménos importantes que los anteriores para divulgar los progresos y adelantos en la agricultura.

Pero como á estos centros de enseñanza no puede concurrir la inmensa mayoría de los labradores, unos por sus condiciones personales, otros por la falta de medios, y todos por la índole de su profesion que no les permite separarse de la tierra que cultivan, sino temporadas muy cortas, fué preciso salvar este inconveniente, y ya que los labradores no podian ir á buscar los conocimientos, hacer que estos fueran á buscarlos á ellos, al lado de sus haciendas, en sus mismos hogares, propagándolos desde la culta ciudad á la rural aldea, por medio del libro, del periódico y de la conferencia. La utilidad de estos medios para la difusion de las doctrinas agrícolas es inquestionable, no puede ponerse en tela de juicio, y cuando el último, ó sean las conferencias, se establecen á semejanza de las organizadas en aquellos lugares de dentro y fuera de nuestra pátria, donde há tiempo se verifican con el aplauso de los agricultores, lo considero de resultados más prácticos y felices que los dos primeros, porque el grado de ilustracion de nuestros campesinos y sus medios de fortuna no les permiten en general hacer el uso del libro que desdeñan, ó del periódico, al que no prestan atencion. Por esto creo mas útiles las conferencias: el profesor encargado de explicarlas va á buscar á los labriegos; les ahorra trabajo y les evita confusiones, porque lleva de antemano elegidos los temas que más les conviene saber; este medio no les proporciona gasto de ningun género, y el único sacrificio, bien pasajero y aceptable por cierto, que les impone, es la atencion que de ellos reclama el profesor mientras dura la conferencia.

Donde estas se explican en términos que proporcionan beneficios inmediatos á la práctica agrícola, van precedidas de una série de estudios y experiencias sobre asuntos determinados y concernientes á la agricultura de la region. El profesor versado en la ciencia agrícola y conocedor además de las circunstancias especiales que caracterizan á la comarca en que se propone dar las conferencias, elige con tino el tema de las mismas, ya sea sobre el cultivo de una planta, el empleo de un abono, el uso de un instrumento, el mejoramiento de un producto de la region, etc., y haciéndolo objeto de sus investigaciones en la escuela, en la estacion, en el campo de ensayos que él mismo se proporcionara, lo observa y experimenta, no durante pasajeras temporadas, que este plazo es corto para las experiencias agrícolas, sino durante varios años consecutivos, y cuando consiguió un resultado definitivo, un hecho comprobado é indubitable, anuncia la celebracion de las conferencias, en las que á la par que expone

la teoría, indica las modificaciones que tiene que sufrir, hijas de las circunstancias, ya económicas, topográficas ó climatológicas de la comarca, para aplicarla con éxito en el caso que examina. Para estas explicaciones se ha provisto el profesor en el útil arsenal de los hechos en términos que comprueba á cada paso con ellos los principios teóricos que le escuchan sus oyentes; hechos que adquirió en la misma comarca, que se verificaron ante la vista de los labradores que le oyen, quienes por lo mismo carecen ya de motivo para dudar de su eficacia. Las conferencias explicadas de esta manera, espéranlas con impaciencia los labradores, concurren á ellas en gran número y cuidan de practicar lo que en las mismas aprenden, que por haberlo sancionado la experiencia, no se resisten á admitirlo en sus procedimientos de cultivo.

A esto, pues, debemos aspirar nosotros. Para conseguirlo tenemos recorrida la mitad del camino, puesto que lo difícil en toda reforma que se acomete, sea cualquiera su índole, es dar los primeros pasos: confiemos fundadamente que no se harán esperar nuevas mejoras que vengan á complementar la que hoy inauguramos, la cual no sólo en los labradores, sino también en las personas extrañas á tan noble profesión, ha de ejercer saludable influencia, llamándoles la atención hácia estos interesantes conocimientos, tan útiles cuanto á decir verdad desdeñados por los que á la industria agrícola y á la propiedad territorial deben principalmente el rango social en que viven y la segura satisfacción de sus necesidades. Despertar aficiones, avivar tendencias en el sentido indicado, es de grande interés para atraer al cultivo de la ciencia del campo las inteligencias nada comunes que distinguen á los hijos de esta provincia, algunas de las cuales se esterilizan á causa del ócio en que viven, y concluyen por marchitarse otras, no encontrando adecuada aplicación para los conocimientos que les son peculiares. Yo espero que ha de ser este uno de los beneficios, y no de los ménos importantes, que ha de reportar la creación de las conferencias, estimulando además á los acaudalados propietarios y ricos agricultores, á los cuales corresponde una parte muy principal en la patriótica empresa de trabajar en pró de la reforma agrícola del país, para ponerse con decisión al frente de la misma ofreciendo plausibles ejemplos que imitar.

Muy dignas son, si no estuviera yo comprendido entre ellas, todas las personas encargadas de explicar las conferencias en esta capital; su ilustración es reconocida de igual manera que su competencia; yo sé que se esforzarán por cumplir la honrosa misión que la ley les confía; de esperar es, por lo tanto, que el éxito premie tan laudables propósitos, si bien no ha de olvidarse que el talento más elevado, la instrucción más perfecta, no puede en las ciencias de aplicación, y ménos que en otra alguna en la agrícola, dominar los hechos: á veces ocurre que el más vulgar ó insignificante, viene á perturbar la explicación mejor concebida ó la teoría más bien desarrollada.

Expuesto cuanto precede, cúpleme deciros tambien que solemnizamos un acto por el que todos, y yo entre los primeros, debemos felicitarnos. En este momento, que procuraré no alargar más por no abusar de vuestra condescendencia, damos un paso en la senda por donde deben conducir á la agricultura los gobiernos amantes de la prosperidad de la pátria. Yo hago fervientes votos por que en pos de éste avancen los que sucesivamente nos internarán en el camino de la perfeccion. El impulso está dado; sepamos aprovecharlo: y puesto que el momento es oportuno, en nombre de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio, de la que me honro ser secretario, dirijo desde aquí nuevo y respetuoso ruego á la excelentísima Diputacion provincial, para que coadyuvando á esta obra comun de adelanto y progreso, se esfuerce por realizarlo, que al presente no pasa de ser un proyecto, archivado en la referida Junta, desde que lo aprobó en sus primeras sesiones; y háganos concebir la lisonjera esperanza de congregarnos en breve plazo, para renovar, con la inauguracion del establecimiento de una estacion agronómica, el acto que celebramos hoy. Así probará el interés que le inspiran los deseos del Gobierno de S. M., á la par que el celoso cuidado que pone para satisfacerlos, colocando á nuestra provincia entre aquellas que se disponen ya á acometer reformas útiles, ó por mejor decir, necesarias en el período que alcanzamos, cuando se tiene la noble aspiracion de figurar en el concierto de los pueblos cultos.

Réstame, para terminar, deciros los nombres de las personas encargadas de explicar las conferencias y los temas de que han de ocuparse, añadiéndoos que las segundas tendrán lugar en las aulas de este instituto, todos los domingos, entre 10 y 12 de la mañana, en el órden que á continuacion se expresa:

Señores: D. Indalecio Gomez de Santana, director del instituto de segunda enseñanza y catedrático de física, explicará meteorología.

Don Cándido Sanchez de Bustamante, director de la escuela normal, arboricultura.

Don Félix María de Uribarri, profesor de la escuela normal, teoría del barbecho y alternativa de cosechas.

Don Nicolás Garrido, catedrático de historia natural, zootecnia.

Don Francisco Parrondo, ingeniero jefe de montes, arboricultura é industria forestal.

Don Enrique Gomez, ingeniero de montes, influencia de los montes en la agricultura, consideraciones relativas al fomento de uno y otro ramo de la produccion.

Don Juan Castellano, ingeniero de caminos, agrimensura.

Don Guillermo Petit, ingeniero de caminos, nivelacion.

Don Alejandro Millan, ingeniero jefe de caminos, hidráulica agrícola.

Y el que ha tenido el inmerecido honor de dirigiros la palabra, suelos, labores y abonos.

He concluido.

Cáceres 1.^o de Octubre de 1876.

RAMON PAREDES.
