
CULTIVO DEL AZAFRAN EN LA MANCHA. ⁽¹⁾

DATOS ECONÓMICOS Y ESTADÍSTICOS.

Como ya dejamos manifestado anteriormente, el sistema más generalmente seguido por la clase jornalera de Albacete es arrendar por cuatro años, ó verduras, los rastrojos y resiembros de tres años de cereales, ó los que están empradizados de grama ó de malas yerbas. Si bien algunas veces pueden elegir tambien buenos terrenos.

De modo que para limpiar estas tierras ó para dejarlas descansar por lo muy esquilmas, es para lo que ceden los propietarios para dicho cultivo estos trozos, resultándoles siempre un reconocido beneficio.

En el supuesto, ya expresado, de que el cultivo puede ser de secano ó de regadío, éste suele pagar por celemin de tierra cuarenta reales al año. Los de secano y segun la calidad y clase de las tierras, pagan desde diez reales en los más inferiores hasta cincuenta en el sitio llamado la dehesa, situado detrás de la estacion del ferro-carril de Albacete, por la sobresaliente calidad de sus terrenos. Unos pagan el rento del año adelantado, otros por el dia de Todos los Santos y la mayoría á fines de Noviembre, ó sea por San Andrés. Las tierras se dejan por Mayo, que es cuando se arranca la cebolla, y si han abierto un pozo ó es de regadío, se suelen dar á medio rento hasta fines de otoño, para ponerlas de patatas, verduras y legumbres.

El tiempo que tiene que descansar la tierra para poderla volver á plantar de azafranal es de diez y seis á veinte años, procurando, siempre que es posible, establecer su cultivo en donde nunca lo ha

(1) Véase la pág. 198 de este tomo.

habido. Por esta causa todos los terrenos hasta la distancia de unos tres kilómetros ó poco ménos, situados á la redonda de las poblaciones azafraneras, en los inmediatos á las aldeas, quinterías y hasta en los alrededores de las casetas de los peones camineros y en las de algunos guardas y vigilantes de vía del ferro-carril, van turnando en este cultivo.

La duracion del azafranal son cuatro años, al cabo de los cuales hay que trasplantarlo á otro terreno. Tambien se han observado muchos casos que en tierras de primera han durado en buena produccion cinco ó seis años. En cambio, en algunas comarcas de mucho cultivo, como sucede en varios puntos del partido de Casas Ibañez, al tercer año los tienen que trasplantar forzosamente porque ya dejan de producir con ventaja. Esto reconoce por causa, en nuestro concepto, el excesivo abuso de este cultivo en unos mismos terrenos, puesto que hace unos veinte años que esto no sucedia en las mismas localidades.

En el primer año de plantado un azafranal rinde poco, mas en el segundo y tercero es cuando llega al máximum de produccion.

Los terrenos ligeros, los frescos sin ser húmedos y algunos fuertes cuando se le dan profundas labores, y las llanuras aunque sean algo frias y tal vez mucho mejor que en las templadas son las que convienen para este cultivo. Dependiente de estas causas es por lo que podemos hacer observar que, en la provincia de Albacete, hácia el medio dia, no llega más que hasta Hellin, que es el límite con la de Murcia, en la cual sólo se cultiva en Bullas, y cuyo azafran, como ya digimos, sólo se utiliza en el país para la especiería. Mas el azafran que se cosecha en Tobarra y Hellin es un poco más inferior que el que se produce en el centro de la provincia. Por la parte del Este llega hasta Almansa, no cultivándose en la provincia de Alicante. Por la del Nordeste, se comunica por el Estado de Jorquera, que casi en todo él se cultiva, con el de Requena perteneciente á Valencia y anteriormente á Cuenca, y con el de la Motilla del Palancar, Campillo de Alto Buey y demás puntos de la zona azafranera de la provincia de Cuenca, no cultivándose en la parte quebrada de su serranía. Por la del Norte y Poniente, Madrigueras, Tarazona, la Gineta, la Roda, Minaya, Villarrobledo y otros pueblos pequeños que no enumeramos. En el partido de Alcázar, en el Bonillo, y cerrando el perímetro de la

dicha provincia de Albacete hácia el Mediodía, en el partido de Yeste se puede decir que no se cultiva.

En la provincia de Ciudad-Real, ocupa entre otros puntos Socuéllamos, que es la continuacion y comunicacion con la de Albacete, Campo de Criptana, Alcázar, Herencia, Camuñas, Madridejos, Tembleque, Consuegra, Villarrubia de los Ojos, Malagon, Daimiel, Manzanares y otros.

En la de Toledo, Quintanar de la Orden, Miguel Estéban, Puebla de D. Fadrique, Toboso, Villacañas y demás. En Aragón y en la provincia de Teruel, podemos citar entre otros ménos importantes los de Singra, Villafranca, Monreal, Caminreal y Fuentes Claras, pueblos situados en las márgenes del rio Cella, é inmediatos á la sierra de Albarracin. Es decir, que próximamente se pueden calcular en España sobre unos trescientos pueblos que se dedican al cultivo del azafran.

El mínimum que suele plantar el bracero cultivador es de veinte á treinta fanegas de cebolla y aún cuarenta segun sus ahorros. El de los pequeños propietarios de cincuenta á ochenta, habiendo tambien algunos que llegan hasta ciento y más. Pero hay que tener presente que si algunos labradores acomodados han querido llevar á cabo este cultivo en grande escala, han tropezado con el inconveniente de no encontrar brazos bastantes para el cultivo que el azafran requiere. Y si los han encontrado ha sido pagando caro los jornales y corriendo la eventualidad de que en la misma especulacion se hayan fijado tambien otros propietarios seducidos por las mismas causas, es decir, por el precio algo elevado del azafran en años anteriores, y entre todos han llegado á ocasionar la depreciacion del género con daño de sus propios intereses. Por esto digimos al principio que este era cultivo propio y exclusivo de la clase jornalera, y de los artesanos, puesto que en esta localidad hasta los sastres, zapateros y albañiles, tienen su correspondiente azafranal, que ellos se lo cultivan; ya tambien de los pequeños propietarios que pueden sobrellevar por sí y con poca ayuda conseguir algunas ventajas y utilidades de este producto.

En comprobacion de la dificultad de llevar al gran cultivo esta planta, pudiéramos citar muchas tentativas desgraciadas, dependiente de la especialidad de sus labores y mucho más de lo muy entretenido y apremiante de la recoleccion de la rosa. Recordamos,

con tal motivo, un propietario de esta provincia que habiendo hecho grandes plantaciones, llegó la deseada época de la recolección, y sus campos comenzaron á florecer con extraordinaria abundancia. De todas partes se habia con anticipacion proporcionado del personal que creia buenamente ser el necesario para la recolección. Mas por desgracia, no sucedió así, y era verdaderamente doloroso el ver que no pudiendo coger diariamente la gran cantidad de rosa producida, tenia necesidad de tablear las plantaciones á fin de destruir la mucha rosa que diariamente quedaba sin poderse coger, para que al dia siguiente se pudiera utilizar parte de la nuevamente producida y volver con las yuntas á tablear y destrozar las muchas que habian quedado. Porque como ya expusimos anteriormente, es muy perjudicial el dejar rosa durante dos dias en el azafranal para tenerla que coger toda junta y sin poderla mondar inmediatamente. Otro tanto le sucedió el año anterior á otro labrador de Pozo Hondo, que plantó sobre unas 400 fanegas de cebolla, el cual despues de vencer muchas y grandes dificultades para la cogida y limpia de la rosa, bastantes pérdidas y muchos disgustos, concluyó por mandar á sus yunteros á que arasen las tierras plantadas con el fin de destruir y arrancar la cebolla del azafranal.

En cada celemin de tierra se plantan en Albacete 10 celemines de cebolla, y su precio varía segun la demanda. En Mayo de este año se vendió á 10 reales fanega, otras veces ha costado 12 ó 14, y en cambio á mediados de Setiembre la hemos visto vender á peseta, porque si la hubiesen tenido más tiempo sin despachar, hubiera florecido en la misma cámara. En el Estado de Jorquera y otros puntos su valor por término medio es de 6 reales fanega.

Por limpiar cada fanega de cebolla para la plantacion, se paga un real ó doce cuartos, segun las épocas; y en muchas ocasiones las jornaleras se llaman á posesion de las cubiertas ó perifolla que sacan. Cada seis fanegas de buena cebolla, suele dar un capacho de estos residuos, que vendido vale una peseta. Esta perifolla despues de bien limpia y lavada la utiliza la clase bracera en lugar de lana para rellenar colchones.

El precio de los jornales en Albacete para la plantacion de la cebolla son cinco reales y vino á cada una de las tres mujeres que la ponen; el hombre que abre la zanjilla gana catorce ó diez y seis

y vino, si es que no abre caña el dueño. Es decir, que siendo este trabajo algo penoso por lo continuado, porque no hay más descanso que el almuerzo y la merienda, se paga siempre al bracero el precio doble de lo que vale el jornal. En otros puntos se paga al trabajador que se ocupa en abrir caña tres reales á una peseta, segun la escasez de brazos, comida y vino, ó siete reales sin manutencion, y cada una de las dos mujeres que distribuyen la cebolla, gana la mitad del jornal del hombre.

Las cavas y demás labores del cultivo se pagan al precio corriente de los jornales, así es que la que se dió este año en Setiembre y la que se dará en Noviembre, despues de cogida la rosa se pagan á ocho reales y medio.

Los precios de la cogida de la rosa varían en Albacete, segun que la rosera esté empeñada ó haya tomado algun dinero á cuenta de este trabajo y cuyo adelanto nunca pasa por lo regular de lo que se calcula puede ganar en la época de la rosa. Si ha tomado dinero no cobra más que un cuarto por cada libra de rosa que recoge y tres ochavos por cada onza de azafran en verde que saca. Las que no están empeñadas, que son muy pocas, cobran tres ochavos por libra de rosa y dos cuartos por onza de azafran en verde. Y todas aguardiente, almuerzo y comida, y si velan por la noche, hay que darlas de cenar. Dicho se está que estos mismos tratos y remuneraciones son iguales para los roseros. En Requena y en varios pueblos de la zona azafranera de Cuenca, se da de comer á las roseras y un cuarto de coger por libra de flor y dos cuartos por onza de azafran en verde. Todos estos precios podrán alguna que otra vez variar segun las cosechas y la falta ó abundancia de roseros.

Ya recordaremos que una buena rosera puede coger hasta el medio dia, habiendo abundancia de flor, de 25 hasta 30 libras y sacar ó mondar de 10 á 12 onzas de azafran en verde, encontrándose tambien quien velando hasta media noche puede sacar hasta una libra, si bien estas son pocas.

Un celemin de tierra produce por término medio cinco libras de azafran en verde ó sea una de tostado. Una libra de rosa suele tener unas 100.000 flores, y produce en las primeras floraciones del azafranal poco más de una onza de azafran en verde, así como en las últimas le falta poco para llegar.

En Teruel un cahíz de cebolla plantada produce una libra, de doce onzas de tostado.

Los gastos de labores y plantacion del primer año, en Albacete, se calculan en unos 10 duros cada celemin sin incluir el rento. El cultivo y sostenimiento en cada uno de los años que dura la plantacion del azafranal, se gradúa en 40 ó 50 reales por celemin de tierra, y el rento aparte.

El gasto de coger y mondar la rosa, en Albacete, se calcula en unos 40 reales libra de azafran *tostado*.

La rosa, despues de haber separado los estigmas, además de poder servir de abono de la manera que anteriormente expusimos, se puede utilizar para la alimentacion de cabras, vacas y ovejas, en las cuales, segun parece, les aumenta y facilita la secrecion de la leche.

Cuando se trata de extinguir el arvícola que destruye los azafranales, cabando el terreno y siguiendo la direccion de sus gale-rías, se paga á los jornaleros un real por cada animal que cogen y presentan al dueño.

Cada uno de los cepos de hilo grueso de alambre, cuesta un real.

A principios de la presente cosecha, se vendió á ocho duros la libra de tostado, despues y á los pocos días, bajó á siete y medio, y á últimos de Noviembre se puso el de Albacete á siete y peseta, y el de Ciudad-Real á siete. Esta considerable baja en tan poco tiempo, reconoce por causa la excelente cosecha obtenida por los cultivadores franceses, que ha paralizado en algun tanto la extraccion de nuestro azafran; si bien se espera con algun fundamento que para el mes de Marzo vuelva á subir de precio dicho artículo. Estos precios oscilan, como es consiguiente, segun la cosecha y las existencias de la anterior, así como por la demanda de los mercados extranjeros y la mayor ó menor extension que alcanza este cultivo. Así es, que por los años del 60 á 72, subió á 14 duros y peseta; y cuando este cultivo no se encontraba tan generalizado como lo está en la actualidad, allá por los años del 39 al 41, y mucho más á principios del siglo, llegó á pagarse en algunas ocasiones á 16 duros la libra. La produccion, por consiguiente, y las utilidades que puede reportar, guardan, como es natural, la proporcion y las variaciones del cultivo y de los buenos ó malos años.

En la redonda de Albacete y en las buenas cosechas, se suelen recoger de cuatro á cinco mil libras. En el pueblo de Madrigueras,

cuyo esmero en todos sus cultivos puede en un todo compararse con la muy cuidada huerta de Valencia, puesto que sus laboriosos y entendidos habitantes tienen sacado del suelo y labrado con azadon y legona todo su término, ascendió la cosecha del azafran en 1873 á 4.700 libras y hoy se cosecha por término medio unas 2.900 á 3.000. En Bonillo, pueden calcularse unas 1.500 libras, habiendo pueblos pequeños como la Motilleja y otros muchos en donde por término medio asciende la cosecha á unas 625 libras.

En los buenos años se puede calcular la cosecha de azafran en España en unas doscientas mil libras; en el presente podrá ser de ochenta á noventa mil.

El consumo en nuestra Península llegará á unas cuarenta mil libras; el resto es llevado al extranjero y aún á Filipinas y hasta á la China; y el principal mercado en donde se llevan á cabo todas las contrataciones de este producto es la plaza de Valencia. Por último, el azafran en el comercio se clasifica de la manera siguiente:

Clase selecta, el escogido de la superior de Cuenca y Albacete.

Clase primera ó superior, el de Albacete y Cuenca.

Segunda ó clase media, el de Aragon, provincia de Teruel.

Tercera ó clase baja, el de Manzanares, es decir, el de Ciudad-Real y Toledo.

USOS Y APLICACIONES DEL AZAFRAN.

La propiedad que tiene el *assafrao*, comole denominan los portugueses, de teñir de amarillo el agua, así como, en virtud de esta materia colorante que los químicos llaman *policroita*, experimenta diversas coloraciones al contacto de varios reactivos, tiñendo tambien con un medio color rojizo al alcohol, es por lo que se le utiliza para los tintes bajo distintas aplicaciones.

Del mismo modo habiéndose usado desde muy antiguo en medicina humana, y en veterinaria, y alcanzado tal importancia que le llegaron á denominar panacea vegetal, rey de los vegetales y alma de los pulmones, es otra de las reconocidas aplicaciones del estigma de la flor de esta planta rizocarpia ó que sólo florece una vez.

Tal vez el arte de la tintorería aplicada á los tejidos, no utilice esta materia tan en grande escala como á primera vista se pudiera suponer, así como las variantes de la moda pueden hacer tambien, segun la combinacion y predominio de los colores, el que su uso

se encuentre unas veces más extendido y generalizado que otras. Pero si bajo esta forma de aplicacion puede su consumo experimentar algunas oscilaciones, en la coloracion de las múltiples formas de las sustancias alimenticias es siempre constante y aumenta de día en día su reconocida utilidad con ventajosa predileccion é higiénicamente considerada á la generalidad de las materias colorantes. De modo que además de la parte de aplicacion de esta sustancia para los tintes en general y para la iluminacion de estampas y lavado de planos, así como para los colores á la aguada y aún á la miel, es casi de universal uso y consumo como condimento. En cuanto á las variadas composiciones alimenticias, sirve en repostería y confitería para la coloracion de los bizcochos, cremas, tostadas, pastillas, dulces y demás. Así como para la coloracion de fideos y demás pastas alimenticias, para cuyo objeto se llevan grandes cantidades de nuestro país á las fábricas de Alemania y otros puntos del extranjero. Del mismo modo que para colorear la manteca imitada á la de Flandes. Tambien sirve para teñir los vinos y licores, y para la composicion del licor conocido con el nombre de *Escubac*, que gozó desde mucho tiempo de gran reputacion en el extranjero. En las prescripciones higiénicas recientemente publicadas y mandadas observar por el prefecto de policía de París, referentes á los colores inofensivos que deberán usarse para los productos alimenticios, entre otros, para el amarillo prescribe el azafran. Así como habiendo el consejo de higiene pública de Francia estudiado la coloracion de los licores, recomienda el empleo de esta misma materia para la absenta. Bien pudiera tener presente esta medida nuestro Consejo de Sanidad para hacer iguales prescripciones sobre esta materia.

La accion fisiológica que ejerce el azafran sobre la economía animal, desde luego se manifiesta influyendo directamente sobre el sistema nervioso. Por esta razon se ha observado que algunos que han dormido en pequeñas habitaciones cerradas, en donde habia grandes cantidades de azafran verde durante la cosecha, les ha ocasionado una profunda alteracion cerebral, hasta el extremo de haberse observado algunos casos de producirse por esta causa la risa sardónica ó nerviosa; ó bien un estado general de adormecimiento, cuando se han recostado sirviéndoles como de reclinatorio ó almohada, alguna saca de azafran.

Del mismo modo que hallándose expuestos por algun tiempo á sus emanaciones, y percibido ese penetrante olor que de él se desprende, en una atmósfera poco ó nada ventilada, ha ocasionado fiebres soporosas, ó ya tambien convulsiones espasmódicas.

Cuando está seco y en alguna cantidad, produce el sueño ó un estado soporoso, cuya accion es algo parecida á la del ópio, si bien no tan enérgica.

La medicina humana por lo tanto saca ventajoso partido de todas estas especiales circunstancias, propinándole, interiormente, como *tónico y estimulante*; como *antiespasmódico*, *antistérico*, *antiepiléctico* y como *emenagogo*, á la dosis de diez á cuarenta y ocho, ó cincuenta granos de azafran, segun los sexos, edades y temperamentos. Usase en píldoras, en infusion, en jarabe, en vino, en extracto y en polvo, que suele ser la forma más comun. Sirve tambien para combatir el tédio de los hipochondriacos y biliosos, y para hacer desaparecer los insomnios facilitando el sueño. Al exterior se prescribe como *resolutivo y emoliente*, mezclado en las cataplasmas; la tintura en fricciones contra el dolor de estómago; y hasta en colirios contra los infartos escrofulosos de los párpados. Forma parte de varias composiciones farmacéuticas, entre las cuales la más principal y usada es el láudano líquido.

En veterinaria se le considera de la misma manera como *antiespasmódico*, *anodino*, *narcótico* y *emenagogo*. Interiormente y á pequeñas dosis, se propina para comunicar actividad al estómago de los animales de temperamento lifático; para aumentar la secrecion urinaria y activar la circulacion de la sangre. Y se administra en opiata, píldoras y sobre todo en polvo. Se prescribe y aplica al exterior, para combatir los dolores agudos; en colirios contra las inflamaciones é infartos de los párpados; toses y asma á las dosis de un escrúpulo á una dracma para los animales pequeños y de media á dos onzas para los superiores. Por último, forma la parte principal de la cataplasma anodina, compuesta de 16 onzas de leche, en la cual se cuecen seis de miga de pan blanco y despues se añaden cuatro yemas de huevo y una á dos dracmas de azafran pulverizado. Esta cataplasma se aplica tibia sobre los tumores de los animales, que van acompañados de inflamaciones y grandes dolores.

BOTÁNICA AGRÍCOLA.

Siendo el objeto de la agricultura producir plantas que satisfagan las necesidades del hombre y de los animales que ha de utilizar despues, la conveniencia aconseja que los agricultores tengan una ligera idea de su organizacion y modo de funcionar para poderse dar razon de sus diferentes evoluciones y sacar el partido posible en el cultivo. La ciencia que suministra estos conocimientos es la *Botánica*, que cuando se concreta exclusivamente á las plantas del dominio de la agricultura, recibe el nombre de *Botánica agrícola*.

Las plantas son séres dotados de vida, aunque sin sensibilidad é incapaces de movimientos voluntarios, y ofrecen una misma organizacion general, desempeñan iguales funciones y están sujetos á necesidades comunes, siquiera varíen en algunos detalles las diferentes agrupaciones que originan.

Condenadas á pasar su vida asidas al suelo en el mismo punto en que respiraron por primera vez, y un tanto distintas de los animales, en órganos y funciones, nacen, crecen y mueren como ellos y ocasionan individuos parecidos á sus causantes.

Como los animales, respiran y modifican en el acto de la respiracion su sávia, que es su sangre, haciéndola apta para la nutricion de los órganos, y como ellos, espelen á través de su corteza las sustancias inútiles ó que no necesitan. Las únicas diferencias entre plantas y animales se refieren á la falta de locomocion de las primeras, y á disponer de mayores medios de reproduccion.

Las plantas acusan en el primer período de su vegetacion tres órganos esenciales: *raíz*, *tallo* y *hojas*, y más tarde *flores*, *frutos* y *semillas*. Cerca de la superficie ofrecen un punto de partida más ó ménos ostensible, desde donde se pronuncian en opuesto sentido,

el tallo que busca la luz y aspira á solazarse en la atmósfera, y la raíz que ama la oscuridad y procura ocultarse en la tierra. Este punto comun, de donde parten los movimientos hácia la tierra y el aire, se llama *cuello ó nudo vital*.

ANATOMÍA VEGETAL.

Las plantas presentan en su estructura diferentes grupos de órganos, sencillos y compuestos, que unos constituyen los *órganos elementales* de los tejidos; otros los de *nutricion* ó conservación, y otros los de *reproduccion*, ó los que tienen el destino de perpetuar la especie. Empezaremos por los elementales.

Organos elementales.

Celdillas, vasos y fibras, son los órganos elementales que constituyen los tejidos de las plantas.

La *celdilla* ó *utrículo* es el órgano elemental más importante de la planta y el laboratorio en que la naturaleza efectúa las operaciones que tienen por objeto provocar el crecimiento y desarrollo vegetal. Saquito diminuto de doble membrana, sin poros ni aberturas, unas veces vacío y otras lleno y con nódulos sólidos, permite al agruparse establecer una especie de comunicacion para dar paso á la sávia de unos á otros.



A.



B.



C.

Figs. 78

79

80.

A.—Celdilla con un nódulo.=B.
—Celdilla con dos nódulos.=C.—
Celdilla sin nódulo.



D.



E.



F.

Figs. 81

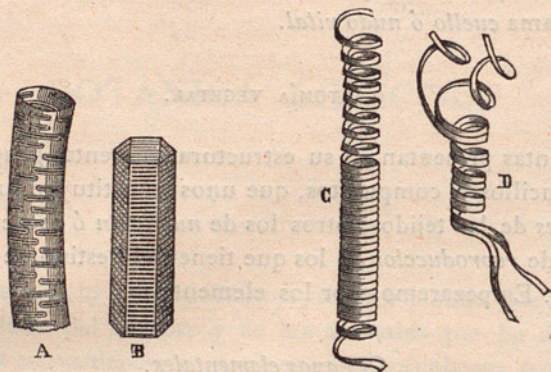
82

83.

D.—Celdilla espiral.=E.—Celdilla
punteada.=F.—Celdilla rayada.

Se nota en la superficie de las celdillas, lo mismo que en la de los vasos, que unas están formadas de rayas horizontales entrecortadas, otras de puntos, otras de espiras.

El *vaso* es un saco ó tubo prolongado, por cuyo interior circulan los líquidos y gases. Unos son rayados y otros espirales.



A fig. 84 y B fig. 85.

C fig. 86 y D fig. 87.

La figura 84 representa el vaso rayado *A*, con rayas interrumpidas.—La figura 85 *B*, otro vaso rayado más fino y de rayas continuadas.—La figura 86 *C*, un vaso en espiral.—La 87 *D*, otro vaso en espiral más flojo.

Existen tambien vasos punteados como el de la figura 88 y vasos laticíferos como el del grupo que forman los de la figura 89.

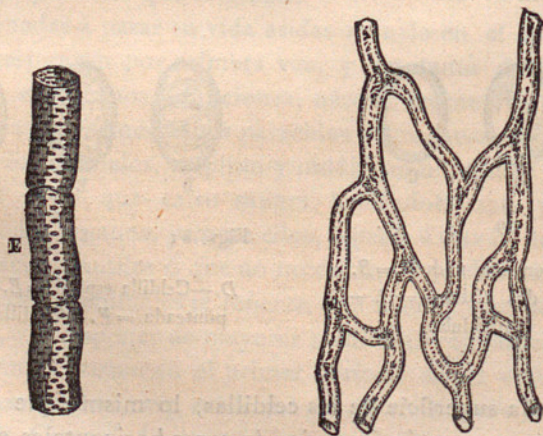


Fig. 88.—Vasos punteados.

Fig. 89.—Vasos laticíferos.

La *fibra* es una celdilla alargada, de paredes gruesas y endurecidas, que termina en punta.

La *célula*, el *vaso* y la *fibra*, constituyen los órganos vegetales que realizan las variadas funciones de nutrición y reproducción, y los tejidos que originan toman los nombres de *celular*, *vascular* y *fibroso*.

El *tejido celular* es el formado por las celdillas, que, ó no se tocan sino en un sólo punto, para dejar entre sí espacios vacíos de variada extensión llamados *lagunas* y *conductos intercelulares*, ó están por el contrario tan apretadas y unidas por una materia intercelular, que es difícil separarlas. El tipo primitivo de la celdilla parece ser el exágono formado por compresión; figura 90.

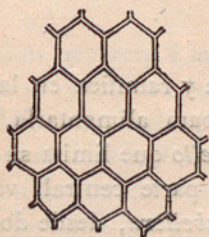


Fig. 90.—Sección transversal de celdillas comprimidas.



Fig. 91.—Epidermis de la superficie inferior de una hoja.

Constituyen el *vascular* los vasos que se encuentran en casi todos los órganos de las plantas, y principalmente en el tallo, para formar el esqueleto ó red prolongada, cuyas mallas están rellenas de tejido celular.

El *fibroso* lo determinan hacecillos ó manojos de fibras prolongadas y estendidas, que por el grueso y la dureza de sus paredes, forman las partes sólidas y flexibles de las plantas.

De los caracteres de organización expuestos nace la división de las plantas en tres secciones.

1.^a *Dicotiledoneas* ó de dos cotiledones, con celdillas y vasos como el *rosal*.

2.^a *Monocotiledoneas* ó de un cotiledon, con celdillas y vasos como el *trigo*.

3.^a *Acotiledoneas* ó sin cotiledones ni vasos, pero sí con celdillas como la *seta*.

Epidermis y poros.—La epidermis ó piel es una membrana delgada, dilatable y de color variado, que recubre todas las partes de la planta; figura 91. Está formada ordinariamente por una telilla muy delgada, á cuyo través se distinguen las mallas exagonales ú ovoideas de las celdillas. La perforan en la primera edad poros denominados *estomas*, y ofrece alguna vez pelos, que deben ser orificios de poros particulares. La epidermis varía mucho en los diferentes órganos y desempeña el mismo papel que la piel en los animales.

ÓRGANOS DE NUTRICION DE LOS VEGETALES.

Raíz.

Es la parte de la planta que se extiende y ramifica en la tierra y absorbe ó chupa los jugos necesarios para alimentarla. Comprende tres partes diferentes: el *nudo* ó *cuello* que limita su estension y la del tallo; el *cuerpo* de la raíz ó parte central, variable segun las clases, y *raicillas*, *radículas* ó *cabellera*, desde donde se inicia la absorcion mediante las *esponjiolas*, cuerpecillos pequeños de tejido celular colocados en los extremos de tan delgadas fibras.

Aunque varían mucho las raices, pueden reducirse en último término á tres clases: *fusiformes*, que son las que, en forma de huso, ó más ó ménos cónicas, se introducen perpendicularmente en la tierra, figura 92, como la de la zanahoria, rábano, chirivía, etcétera; *fibrosas*, que constan de un número variable de fibras simples, que pueden considerarse otras tantas raices principales, figura 93, como las del trigo; y *tuberosas*, cuyo carácter distintivo consiste en presentar en diferentes puntos de su longitud abultamientos sólidos ó protuberancias, como los de la dahlia y las anémones.

No deben confundirse las raices tuberosas con los *tubérculos* de la patatá y sus análogos, que representa la figura 94, los cuales son verdaderas ramas subterráneas, que llevan yemas ú ojos capaces de producir vástagos aéreos.

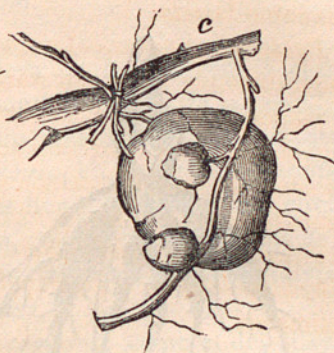


Fig. 92.

Fig. 93.

Fig. 94.

Raíz fusiforme de zanahoria. Raíz fibrosa de una gramínea. Tubérculos.

Con respecto á la direccion de las raíces, pueden ser *perpendiculares*, como las de la alfalfa, que ganan considerables profundidades; *horizontales* ó *rastreras*, como las del granado, la morera y otros árboles frutales y maderables.

En la direccion que afectan las raíces y en la mayor ó menor profundidad que ganan, se fundan en parte la razon de las alternativas de cosechas, de que tanto partido saca la agricultura. Y en efecto, no hay nada más racional que combinar cultivos de plantas que recorran con sus raíces todos los niveles, hasta donde pueden descender los abonos que traspasan desde el suelo arable, á fin de que las perpendiculares, muy profundas, vayan á buscar los jugos que bajaron al subsuelo y se perderian de otro modo; las fusiformes, como las de zanahoria, á puntos más ó ménos bajos del suelo; las cortas, como las de cereales, muy cerca de la superficie.

Con respecto á su consistencia, son *leñosas* como las del olivo, *carnosas* como las de zanahoria, nabo y rábano, que están bien provistas de sustancias nutritivas para servir de reserva á las plantas *macizas*, *huecas*, etc.

Por la forma en que se presentan, son sencillas ó compuestas. Figura entre las segundas la raíz desparramada de la dahlia purpúrea, formada por la reunion de cierto número de cuerpos carnosos, incapaces de determinar la reproduccion si no van unidas á una parte del cuello ó tallo.



Fig. 95.—Raíz fasciculada ó desparramada.

Fig. 96.—Raíz bulbosa.

Aunque impropriamente, se da tambien el nombre de *raíces bulbosas* á las que las tienen filamentosas propias en la parte inferior del bulbo, el cual es un verdadero tallo, representado en su parte de *leucus* ó *platillo*.

Por su duracion, las raicés son *anuales*, *bienales* y *perennes*.

Las raices de los vegetales dicotiledoneos son sencillas en su origen y forman un cuerpo en el cuello con ramificaciones más delgadas despues; las de los monocotilidoneos son desde el nudo vital múltiples, iguales y sin ramificaciones; las de los acotilidoneos no tienen raices, y si aparecen, son adventicias y de la misma organizacion que las de la planta.

El contorno y la extremidad de las raices están formados por una materia blanda y porosa, como la de las esponjas; el tejido se compone de multitud de celdillas, como los huevos de una carpa, y las partes inferiores de la raíz contienen celdillas, vasos y fibras, siendo el papel de estas últimas sostener las celdillas y los vasos.

Las funciones de la raíz tienen por objeto afianzar la planta en tierra y chupar ó absorber de ésta los líquidos nutritivos necesarios.

Tallo.

Es la parte de planta que se eleva en la atmósfera ó el órgano casi siempre aéreo que crece en sentido inverso de la raíz.

Todas las plantas tienen un tallo más ó ménos manifiesto que toma diferentes nombres: el de *tronco*, en los árboles ramificados que acopan; el de *caña*, cuando es hueco y con nudos circulares de donde nacen hojas; el de *junco*, cuando afecta la forma de caña, pero sin nudos, y el de *astil*, en ciertos tallos altos é indivisos de monocotiledoneos, como la palmera.

Se distinguen por su forma en *ramosos*, como el del olivo, garbanzo, haba y otros muchos; *nudosos*, como los de la colleja, saponaria y palmera; *cilíndricos*, como los de la mayor parte de los árboles; *triangulares*, como los de muchos cirios.

Por su consistencia, en *leñosos*, *semi-leñosos* y *herbáceos*.

Por su altura y duracion, en *árboles*, *arbolillos*, *arbustos*, *matas* y *hierbas*.

Por su direccion, en *rectos*, como la palmera; *rastreros*, como la fresa; *trepadores*, con asideros, como el de la hiedra, figura 97,

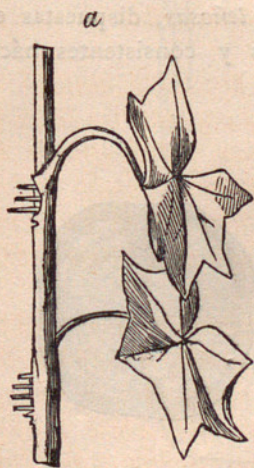


Fig. 97.



Fig. 98.



Fig. 99.



y con sarcillos, como el de la vid, figura 99; *volubles*, como el del lúpulo y campanilla ó corregüela tricolor, figura 98.

Hemos dicho que no siempre es aéreo el tallo: lo hay subterráneo como el de los *rizomas*; figura 100.



Fig. 100.—Rizoma ó tallo subterráneo de la planta sello de Salomon.

La estructura del tallo varía en los vegetales *dicotiledoneos*, *monocotiledoneos* ó *acotiledoneos*. Los primeros se componen, cuando son arborescentes, de *corteza* y *madera*, ó sea sistema *cortical* y sistema *leñoso*. La corteza está formada de *epidermis*, túnica exterior que envuelve al tronco; *capa suberosa* ó del corcho, que no es verde; *cubierta herbácea*, cuyas celdillas son verdosas en los tallos tiernos: *liber* ó *fibras corticales*, sobrepuestas como las hojas de un libro. Componen la madera: *fibras leñosas*, dispuestas en anillos concéntricos, figura 101, duros y consistentes hácia

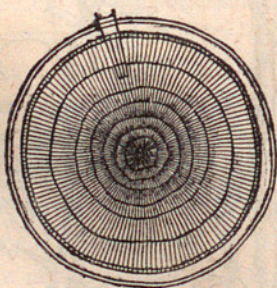


Fig. 101.—Corte transversal de un tallo dicotiledoneo.

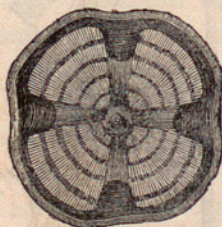


Fig. 102.—Corte de una rama de Bignonia.

el centro (*corazon de la madera ó madera vieja*), blanquecinos y jugosos hácia la corteza (*albura ó madera nueva*); *radios medulares*, que parten de la médula á los diferentes anillos de la madera; *médula*, que ocupa el centro del tallo ó *conducto medular*. Entre el sistema cortical y el leñoso se observa todos los años una capa semi-líquida llamada *cambium*, que forma zonas externas de corteza, é internas de albura.

El tallo del trigo y demás plantas cereales está constituido al exterior en su primer desarrollo, por una capa de tejido fibroso muy sólido, y en el interior por una especie de médula muy blanda. Más tarde desaparece ésta y sólo queda un tubo de paredes fibrosas, sin corteza; pero con nudos de distancia en distancia.

Las funciones mecánicas del tallo tienen por objeto sostener las hojas, flores y frutos; y las fisiológicas conducir y distribuir la savia para alimentar la planta y contribuir á su desarrollo.



A fig. 103.—B fig. 104.—C. fig. 105.—D. fig. 106.

Hojas.

Son expansiones laterales, planas, delgadas y verdes por lo común, que nacen del tallo y sus ramificaciones.

Son *sencillas* y *compuestas*: las primeras tienen un peciolo continuo, como las del cerezo y pataco, y las segundas articulado y

Fig. 107.—Hoja bilobada del
Gingko, *a*.

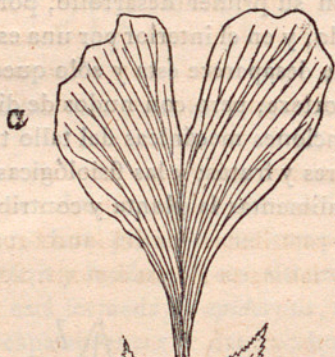
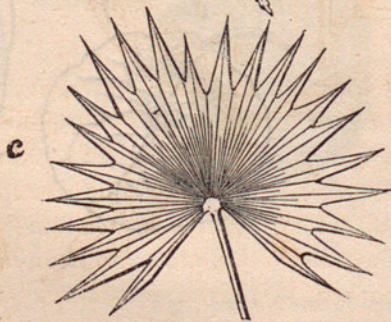


Fig. 108.—Hoja palmífida
del Ricino, *b*.



Fig. 109.—Hoja digitada
del Palmito, *c*.

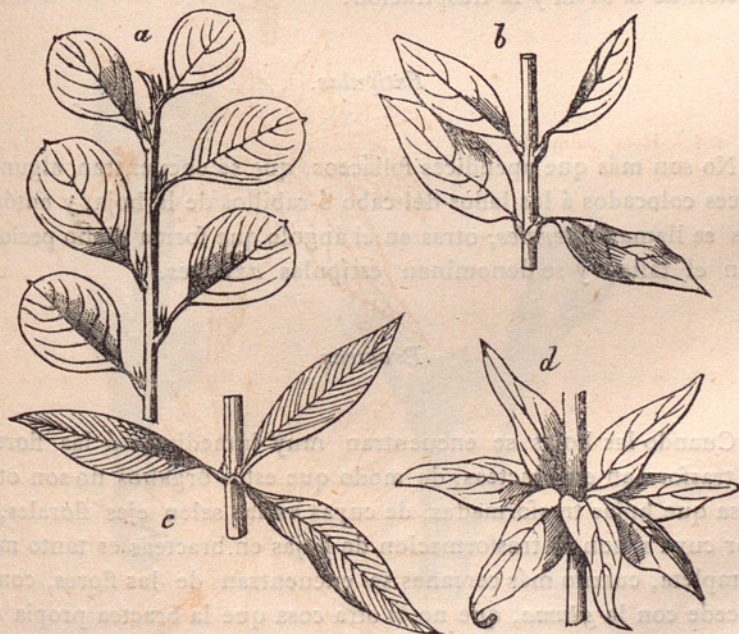


dividido en varios peciolillos que sostienen hojuelas, como las de la acacia, alfalfa, pipirigallo y guisante. De las sencillas dan idea las figuras 103 y siguientes: *a*, *b*, *c* y *d*.

Respecto á la forma general del limbo de las hojas, las hay *lineares*, como las del pino, figura 103; *lanceoladas*, como las del olivo, figura 104; *ovales*, como las del peral, figura 105; *oblongas*, como las del granado, figura 111.

Por las escotaduras de su base, toman el nombre de *reniformes* ó *arrñonadas*, como las del agarum, figura 106; *sagitadas* ó *aflechadas*, como las de la sagitaria; *bilobadas*, como las del Ginkgo, figura 107, y *palmeadas*, como las del ricino, palma cristi ó higuera infernal, figura 108; *enabanico* ó *digitada*, como el palmito, figura 109.

Por su posicion, *alternas*, *opuestas* y *verticiladas*. Son alternas las del coteneaster buxifolio, figura 110; opuestas las del granado, figura 111; verticiladas, las del laurel rosa, figura 112; y aglomeradas, como las de la zinnia ó suiza, figura 113.



A fig. 110.—B fig. 111.—C fig. 112.—D fig. 113.

Por su duracion se llaman *caducas*, *caedizas* y *persistentes*, segun se desprenden al poco de haber brotado, ó caen al finalizar la vegetacion anual, ó se conservan siempre verdes como las del olivo, el pino, el ciprés, la encina y otras muchas.

La forma de las hojas no ejerce ninguna influencia sobre sus funciones fisiológicas.

El peciolo de las hojas, prolongacion del tallo, del que se destaca, está formado de fibras y vasos.

Del peciolo parten sucesivamente nervios, formados de un tejido fibroso que determinan su solidez y flexibilidad, vasos que son continuacion del peciolo y algunas celdillas.

El peciolo y los nervios llenan dos funciones principales: sostener el parenquima de las hojas con su red sólida y atraer con sus vasos la sávia absorbida del suelo por las raices, para distribuirla en las celdillas del parenquima.

Las hojas desempeñan cuatro funciones á cual más interesantes: la alimenta-absorcion aérea de la planta, la respiracion, la elaboracion de la sávia y la traspiracion.

Estípulas.

No son más que apéndices foliáceos, que se encuentran algunas veces colocados á los lados del cabo ó rabillos de la hoja, y entónces se llaman *laterales*; otras en el ángulo que forma dicho peciolo con el tallo, y se denominan *estípulas axilares*.

Bracteas.

Cuando las hojas se encuentran muy inmediatas á las flores, se trasforman en bracteas, de modo que estos órganos no son otra cosa que hojas trasformadas, de cuyas axilas salen ejes florales, y por cuya razon la trasformacion de hojas en bracteas es tanto más completa, cuanto más cercanas se encuentran de las flores, como sucede con la *gluma*, que no es otra cosa que la bractea propia de los cereales y de todas las gramíneas, constituida por dos hojillas opuestas situadas en la base de las espigas.

Yemas.

El célebre naturalista Linneo llamaba *hibernáculos* á todos los rudimentos de una nueva produccion; pero otros botánicos han sustituido este nombre con el de *yemas* para comprender únicamente en él á los gérmenes de tallos, hojas y flores. Segun el sitio que ocupan, son *terminales* las que se encuentran al extremo del tallo; *laterales* las de las ramas, y *adventicias* las que se presentan indistintamente en cualquier punto del vegetal. Las yemas, unas veces están cubiertas por una sustancia borrosa, ó especie de pelos que son más ó ménos abundantes segun el clima y clase de vegetal. Otras, por líquidos mucilaginosos ó barnices; hallándose tambien guarnecidas de escamas y membranas. Los arboricultores distinguen las yemas de los árboles frutales en yemas productoras de ramas ú hojas, que son cónicas, largas y agudas, figura 114, y en yemas de flor y fruto, que son, por el contrario, gruesas y redondeadas, figura 115.



Fig. 114.—Yemas
foliáceas de lila.

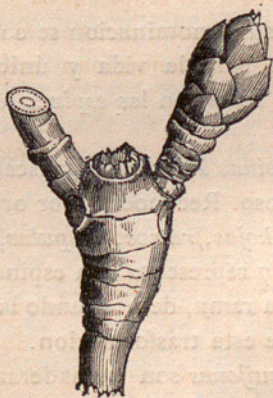


Fig. 115.—Yema
florífera de manzano.

Algunos botánicos siguen considerando como *yemas subterráneas* á los *bulbos* y *rizomas*, y á los ramos llamados *turiones* de la esparraguera, cuyos brotes son los espárragos; así como á los *bulbillos*, *yemas aéreas*, que cuando ya están desarrolladas y maduras se desprenden de la planta y sirven para multiplicarla, como si fueran semillas, de las que se distinguen esencialmente en que carecen de embrión. Lo mismo sucede con las yemas de ciertos tallos rastreros, que sirven para reproducir la planta, como acontece con los *latiguillos* ó *sarmientos* de la fresa, y con los *brotes barbados* y *sierpes* de nuestros frutales y plantas leñosas.



Fig. 116.—Latiguillos de fresa arraigados.

Organos accesorios de la nutricion.

Bajo esta denominacion se comprenden los que no son indispensables para la vida y únicamente los suelen tener algunas especies. Tales son las *espinas*, *aguijones*, *pelos*, *glándulas* y *zarzillos*.

Las *espinas* son unas escrescencias duras implantadas en el sistema leñoso. Reconocen por origen el aborto ó trasformacion de *peciolos*, *hojas*, *ramos*, *estípulas*, *pedúnculos* y hasta de *flores*. La figura 117 representa una espina ramificada, resultante de la atrofia de una rama, demostrando la inferior desarrollada las circunstancias de esta trasformacion.

Los *aguijones* son verdaderamente pelos agrupados y endurecidos, cuyas escrescencias, que se encuentran en diferentes partes del vegetal, se hallan implantados en su corteza; y prueba de que no son necesarios á la nutricion de la planta, que si á un rosal le

arrancamos los aguijones, la planta sigue viviendo y produciendo flores, como si nada hubiera sucedido. En la figura 118 se demuestra la disposicion y estructura superficial de los aguijones. Tanto las espinas como los aguijones han sido tambien considerados como órganos de defensa de los vegetales.

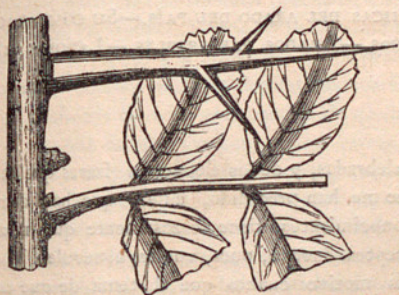


Fig. 117.—Espinass ramosas de Gleditsia.



Fig. 118.—Aguijones de rosal.

Los *pelos* se encuentran con mucha frecuencia en las plantas, y no son otra cosa, en último término, que la *prolongacion* de celdillas epidérmicas. Los pelos pueden ser *sencillos* y *compuestos*, segun que las celdillas sean únicas ó en mayor número; sirviendo á veces de tubo ó conducto que comunica con una glándula, como sucede con la ortiga.

Se llama *glándula* todo órgano que segrega un líquido. Este órgano puede ser *vexicular*, cuando se halla en la superficie ó epidermis, y *vascular* si es el resultado de detencion de celdillas y vasos.

Los *zarcillos* son órganos propios de las plantas débiles; trepadoras ó sarmentosas: son unos hilitos herbáceos, flexibles y largos; figura 99. Cuando están formados por las prolongaciones del peciolo, se llaman *peciolares*; cuando lo verifican las estípulas, *estipulares*; y si lo hacen los pedúnculos, *pedunculares*; pudiendo tambien ser *sencillos* cuando se compone de un solo hilito, y *ramificados* si se forman de dos, tres ó más cordoncillos.

DIEGO NAVARRO SOLER.

DEL ARADO.

EXÁMEN DE LAS CONDICIONES MECÁNICAS DEL ARADO DEL PAÍS.—SU COMPARACION
CON LOS BUENOS ARADOS MODERNOS.—ARADOS PREFERIBLES.—LABORES (1).

SEÑORES:

Despues de las conferencias aquí celebradas, y de las elocuentes frases que habeis escuchado á los dignísimos señores que me han precedido, en las que han demostrado la profundidad de sus vastos conocimientos, tiene forzosamente que resaltar la pobreza de mis ideas y de mis conceptos. Invoco, pues, vuestra benevolencia, que de todas veras necesito, con tanto más motivo cuanto que el tema de que estoy encargado, mereceria por su importancia, que persona más autorizada, que la que en este momento tiene la honra de dirigiros la palabra, fuera la encargada de desarrollarle; y teniendo en cuenta además que un deber ineludible, que cumplo por mi parte gustoso, á pesar de mi mal estado de salud, me obliga á molestar vuestra atencion.

Antes de entrar de lleno en el objeto de esta conferencia, me habreis de permitir que aproveche esta ocasion, solemne para mí, para lamentarme y protestar al mismo tiempo de los continuos ataques que se dirigen al agricultor español acusándole de ignorante, y suponiéndole refractario á toda idea de progreso y de mejora, por los que, sin tomarse la molestia de averiguar los fundamentos y la razon de ser de las prácticas que ejecuta, abusan, en mi sentir, con gran ligereza de la palabra ignorancia, sin comprender que en la mayoría de los casos esas prácticas y esa pretendida rutina tienen su explicacion sencilla y natural, y son hijas, las más veces, de una porcion de concausas ajenas á su voluntad. El agricultor español no es refractario, como se supone, á las mejoras, y aunque muchos de sus procedimientos puedan y deban reformarse, es lo cierto que llega hasta donde es posible en las condiciones desfavorables en que se encuentra colocado. Cuando los elementos que concurren á la produccion se hallan en armónico consorcio, y cuando las fuerzas naturales, que tanta influencia ejercen en los sistemas de cultivo, vienen en su ayuda, esa proporcion es fácil y los obstáculos se vencen; pero cuando faltan aquellos elementos, la agricultura tiene que encerrarse con precision en un círculo más restringido, porque

(1) Conferencia agrícola celebrada el dia 7 de Enero de 1877, y explicada por el Sr. D. Pedro J. Muñoz y Rubio, consejero de agricultura y catedrático de la escuela superior de Ingenieros agrónomos.

en el gran cultivo de secano, sujeto á las bruscas é inevitables variaciones que provienen de la fuerza invencible del clima, suelen ser impotentes é infructuosas las más veces las previsiones más meditadas y porque cuando esas pertinaces sequías, tan frecuentes en nuestro país, privan á nuestros abrasados campos de uno de los más poderosos agentes de la fertilidad, ni es posible la buena ordenacion de los trabajos, ni una lucha desigual en que el hombre lleva siempre la peor parte. ¿Cómo se ha de practicar en la mayor parte de las comarcas de España esa decantada alternativa de cosechas, verdadera utopia de los puritanos en agricultura, cuando la falta de aguas hace imposible la ejecucion de las labores y la buena vegetacion de las plantas que han de formar parte de una sucesion ordenada, que supone la desaparicion del antiguo sistema de barbechos? ¿Dónde están las condiciones que hacen posible el cultivo de las plantas forrajeras y la formacion de los prados artificiales, que sirvan para aumentar el número de los animales domésticos que á su vez produzcan, á más de otros esquilmos, abonos abundantes y baratos de que hoy carece la agricultura española?

Además de estas circunstancias puramente naturales, hijas del clima, existen otras económicas y sociales que influyen grandemente en el modo de ser de nuestra agricultura, y que explican su estado actual, colocando al labrador en condiciones por todo extremo desventajosas. Sin facilidad y baratura en los trasportes; sin mercados que exciten la produccion; sin seguridad en los campos; sin capital de explotacion; desconocido el crédito; localizada la industria; con una gran desproporcion entre la superficie y la poblacion, y entre la poblacion urbana y la rural, ¿cómo es posible exigir de la agricultura española los adelantos que se han realizado en otras naciones más favorecidas bajo estos puntos de vista?

Lo cierto es, que cuando se encuentra en condiciones favorables, el agricultor español compite y hasta aventaja á los agricultores de las comarcas más prósperas y mejor cultivadas del extranjero.

El agricultor valenciano, entre otros, con el auxilio poderoso del riego, con entendidas alternativas de cosechas y con el juicioso empleo de las sustancias fertilizantes, saca un gran partido del suelo produciendo cuanto quiere: seria un contrasentido suponer que ese mismo labrador hábil y laborioso como el que más, con iguales condiciones de inteligencia, no supiera producir de la misma manera, como realmente no produce, en los extensos secanos que forman el gran cultivo. Existe, pues, una fuerza superior contra la cual son impotentes su laboriosidad y su inteligencia. La agricultura española, por otra parte, aún á pesar de las malas condiciones en que se encuentra, y no obstante nuestras discordias civiles y el estado del país, no ha permanecido estacionaria, como lo demuestran los progresos realizados en estos últimos años, y el aprecio cada día mayor que alcanzan en los mercados de Europa algunos de sus productos.

Las últimas Exposiciones universales han dejado fuera de duda, que nuestras legumbres y frutos secos no tienen rival. Los vinos españoles, que en la de París de 1867 ocuparon el sétimo lugar, alcanzaron el primero en la de Viena de 1873, mereciendo nuestros expositores el mayor número de recompensas. Nosotros oímos declarar al jurado internacional, y así consta en documentos solemnes, que la nacion que mayores progresos habia realizado en la cuestion de vinos era la nuestra, y eso, señores, que no estaba en aquella época la opinion muy predisuelta en el extranjero á nuestro favor, porque el cantonalismo y la demagogia, cuando se verificaba aquel gran

certámen de la inteligencia y del trabajo, desgarraban las entrañas de la patria con escenas y sucesos que atraían sobre nosotros el desprecio de la Europa.

Las frutas exquisitas de Aragón, se venden ya en los mercados de París, y entre las primeras legumbres verdes llamadas allí de primor, que se pagan á precios crecidísimos, figuran las producidas en nuestra hermosa huerta de Valencia. Todos sabeis, por fin, la riqueza que supone en algunas de nuestras provincias la exportacion de la naranja, y que la caña de azúcar, limitada en su cultivo á un círculo muy reducido en algunas provincias meridionales, adquiere mayor desarrollo y es hoy objeto de ensayos satisfactorios en diferentes localidades. Todos estos hechos, y otros muchos más que pudiera citaros, demuestran que no todo es atraso y rutina en la agricultura española, y que cuando existen condiciones de verdadera lucha, no llevan nuestros agricultores la peor parte.

La verdad es, señores, que somos indiferentes y hasta enemigos de nuestras glorias, y que, léjos de pregonar con las mil trompetas de la fama lo bueno que tenemos, como hacen en otros países, parece que nos complacemos en deprimirlo y desprestigiarlo. Sólo así se comprende que hayan tenido que venir los extranjeros á dar á conocer nuestros sistemas de riego, publicándose las dos mejores obras que sobre ellos se han escrito, en un idioma que no es el español. No de otra suerte se explica el hecho de que, existiendo en nuestra patria trabajos notabilísimos de escritores españoles que yacen en completo olvido, esos falsos doctores en agricultura, sin más criterio que un Diccionario, infiltren uno y otro día en la clase labradora un verdadero veneno, aconsejándola prácticas y procedimientos que no comprenden, que son de todo punto imposibles y que producen, en último resultado, desengaños que entorpecen y dificultan el progreso.

Se habla al labrador de la necesidad del cultivo de varias plantas, entre otras de la nabina, de la camelina, de la colza y de otras semillas oleosas, importantes sin duda en varias naciones de Europa, cuando tenemos en España las mejores y más preciadas castas del árbol precioso de Minerva; se le aconseja la introduccion de nuevas variedades de cereales, cuando sólo en trigos poseemos más de 1.200 castas; se preconiza la importacion de cepas extranjeras, cuando tenemos más de 500 variedades de vid; y á tal extremo llega el extravío producido por efecto de esas predicciones, que algunos cosecheros se afanan, pudiendo y debiendo ser originales, por aparecer serviles imitadores, y haciendo á veces hasta una ofensa al sentido comun, pretenden desfigurar la originalidad de nuestros vinos, enganalándolos con los pomposos nombres de Champagne de Villaviciosa, Medoc Alcarreño, Burdeos Alavés y otros por el estilo.

La escasa é infecunda literatura agrícola de nuestros días se inspira con preferencia en las producciones extranjeras y desdén las de nuestros autores nacionales. Y no es ciertamente por falta de buenos modelos que imitar, porque si en épocas anteriores, cuando la España era provincia romana, floreció en Cádiz un Lucio Junio Moderato Columela; si durante la dominacion árabe produjo Córdoba un Abú-Zacharias; y más tarde, en tiempos del cardenal Jimenez de Cisneros, apareció en Castilla un Gabriel Alonso de Herrera, cuyas obras constituyen monumentos imperecederos de la agricultura española, que han copiado los extranjeros, en los tiempos modernos no han escaseado tampoco los escritores agrarios, como lo demuestran los Gomez Or-

tega, Palau, Cabanilles, Rojas Clemente, Sandalio de Arias, Lagasca Boutelou, esos nombres que con grandísima oportunidad y con elocuente y galana frase, citaba aquí el Jefe del Estado al inaugurar estas conferencias, dando un ejemplo de acendrado españolismo y demostrando su entusiasmo por las glorias de nuestro país.

No se crea por esto, señores, que es mi ánimo ponderar las excelencias de la agricultura española; mi propósito se reduce simplemente á hacer constar que no es tan grande como se piensa nuestra ignorancia en materias de agricultura, y que si realmente estamos atrasados con relacion á otras naciones, no es justo hacer responsable de ese atraso al modesto agricultor que, limitado al estrecho recinto de su aldea y falto de buenos modelos que imitar, apenas escucha el rumor de algun nuevo invento que tienda á modificar sus prácticas inveteradas. Si el labrador español no sabe, procurad enseñarle, multiplicad los centros donde pueda adquirir esa ilustracion, acompañad el precepto con el ejemplo, pero no le marqueis uno y otro día con el estigma de la ignorancia, porque á más de cometer una grande injusticia, solo se consigue ahondar más las grandes diferencias que por desgracia existen entre la práctica y la teoría del cultivo. Por eso estos actos, dígame lo que se quiera, están llamados á ejercer un grande influjo en el porvenir de la agricultura española, y por esto, entiendo cumplir con un deber de conciencia, felicitándome de la fecunda reaccion que de poco tiempo á esta parte se opera en favor de la industria de los campos.

Tiempo es ya de que hagamos justicia en este país, en donde las glorias son póstumas, por desgracia, á los que en nuestros días han dado el ejemplo y han colocado los jalones que han de servir de guía en el camino del progreso, y de que declaremos y hagamos constar, que el Jefe del Estado inaugurando estas solemnidades y demostrando el aprecio que le merece la clase labradora; los dignísimos y eminentes repúblicos que en las Cámaras han votado la ley, en cuya virtud nos encontramos en este instante reunidos; el Consejo superior de Agricultura estudiando útiles y trascendentales reformas; los señores ministro de Fomento y director general de Agricultura, Industria y Comercio dictando oportunas medidas y reorganizando la enseñanza agrícola; los que tanto en Madrid como en provincias, inspirándose en el más puro patriotismo, toman parte en estas conferencias, todos, absolutamente todos, han merecido y merecen bien de la agricultura patria; sin olvidar tampoco á esa brillante pléyade de jóvenes, que salidos de la Escuela de agricultura, y á quienes desde aquí envío un cariñoso y fraternal saludo, han empezado á ejercer en provincias su importante apostolado, demostrando que no eran ilusorias las esperanzas que en ellos fundara el país.

Hechas estas reflexiones, que espero me dispensareis en gracia del objeto que las inspira, entro de lleno en el tema de mi discurso, y al hacerlo, confieso, señores, que me encuentro en un grande aprieto, porque son tantas y tan importantes las cuestiones que se relacionan con el arado y con las labores, que cada una de ellas podría y debería ser objeto, no de una, sino de varias conferencias. Me limitaré, pues, á consideraciones generales, procurando encerrarme todo lo posible dentro del tema de que estoy encargado.

Si la agricultura constituye el fundamento de la riqueza de las naciones, el arado es sin disputa una de las primeras necesidades, la primera necesidad de una buena agricultura. De su eleccion dependen las buenas labores que á su vez tanto contri-

buyen á las buenas cosechas. No es de extrañar, por lo tanto, que en todos los tiempos y en todos los países, las inteligencias más privilegiadas, los sábios más distinguidos y hasta los hombres de Estado, se hayan ocupado y se ocupen con marcada preferencia de ese antiquísimo apero de labranza, que ennoblecieron con sus manos los Cincinatos, los Atilio Régulo, Marco Curio Dentato, Caton el mayor y otros varones ilustres de la antigüedad que desempeñaron los más altos puestos de la magistratura; de ese instrumento con el cual el labrador, en constante lucha con la naturaleza y sin esgrimir otras armas que el hierro de su reja y las armas benditas del trabajo, creando elementos de vida, gana batallas más fecundas que las libradas con ese otro hierro homicida, que solo produce la desolacion y la muerte en las contiendas que para vergüenza de la humanidad ensangrientan el suelo, todavía con dolorosa frecuencia.

La historia del arado es la historia de la humanidad, y en la disposicion y forma de las piezas que lo componen, se marca perfectamente el desarrollo histórico de la agricultura en armonía con los progresos de la civilizacion. En la infancia de las sociedades predominan, en efecto, las fuerzas espontáneas de la naturaleza: la caza, los frutos silvestres y la pesca, bastan para satisfacer las necesidades de una poblacion escasa y diseminada; pero á medida que aumentan las condiciones que nacen de una mejor constitucion social, á medida que crecen las necesidades de una mayor poblacion, al trabajo de la naturaleza se acumula ya el esfuerzo del hombre, y en la Edad Media de las naciones, entre el señor feudal y el trabajo del sirvo, aparece el trabajo del hombre libre, el cual alcanza una recompensa, obtiene un salario, se crea el ahorro, y con él el capital, base de toda mejora; y ese capital, auxiliado por la fuerza poderosa y siempre creadora de la ciencia, viene á realizar en nuestros dias, esos portentosos descubrimientos que caracterizan el progreso moderno.

El primer hombre que, poco satisfecho de los frutos silvestres con que pródiga le brindaba la naturaleza, tuvo la idea de sembrar un grano de trigo, fué un teórico en agricultura, tan teórico como esos otros á quienes desdeñosamente el labrador en nuestro país acusa de agricultores de gabinete, suponiendo que las teorías no sirven ni para abonar los campos, ni para producir cosechas. Ese primer hombre creó la teoría del cultivo, observando lo que en la naturaleza acontecia y viendo que algunas semillas, al desprenderse de la planta, encontraban un lecho esponjoso y mullido, quedaban ligeramente cubiertas y producian una planta exactamente igual á aquella de que procedian, al paso que otras que no encontraban esas condiciones, desaparecian de la superficie ó eran pasto de la voracidad de las aves y animales que de ellas se alimentaban, debió ocurrírsele la idea de escarbar y remover la tierra, y al crear la teoría del cultivo inventó los instrumentos para practicarla.

No hay más que comparar el tosco instrumento primitivo que debió servir para labrar la tierra, no ya con el arado de vapor, sino con esos otros que construye la industria moderna, para convencerse de que el simple exámen de sus piezas revela una civilizacion bien diferente por cierto. En el primero, se ve la imperfeccion de una sociedad rudimentaria, en que la agricultura no se habia elevado ni aún á la categoría de arte, al paso que en los arados modernos, se marca el sello de una industria y de una civilizacion poderosas, que hacen del tosco y primitivo instrumento una verdadera máquina, en cuya construccion intervienen grandemente los principios de la mecánica y las prescripciones de la ciencia.

La idea del arado se pierde en la noche de los tiempos. La tradicion histórica acompaña al hombre, á partir del diluvio universal. Despues de esta catástrofe, las primeras sociedades aparecen hácia las partes centrales del Asia, y las llanuras del Nilo son los primeros parajes en donde las artes y el comercio alcanzan gran perfeccion. El Egipto colonizó la Grecia y los griegos á su vez transmitieron á los romanos, como éstos más tarde al resto de la Europa, los conocimientos adquiridos.

La invencion de los instrumentos de cultivo debió marchar de frente con la invencion de la labranza, y por consecuencia, si la agricultura constituia la principal ocupacion de los egipcios, ocupacion á la que convidaban las condiciones naturales de su suelo y clima; si esa agricultura alcanzó en aquel pueblo una gran perfeccion, como lo demuestran las colosales construcciones y monumentos que hoy mismo causan nuestro asombro, fuerza es ir á buscar el origen del arado en el Egipto, por más que los que sobrevivieron al diluvio universal debieron encontrarse en posesion de algunos conocimientos útiles, conservando las costumbres del mundo antediluviano. Los libros sagrados nos presentan á Noé como agricultor cultivando la vid y elaborando el vino: tres siglos más tarde Isaac aparece sembrando y recolectando ciento por uno, lo que prueba la fertilidad del suelo; y ya en esta época se producía abundantemente el trigo en el Egipto, puesto que Abraham y Jacob recurrian á los graneros de este país, en épocas de hambre y de escasez.

Todo hace presumir que el instrumento más antiguo que debió servir para labrar la tierra, era una especie de pico ó gancho que fué utilizado tambien como arma de guerra. Una medalla de la más remota antigüedad desenterrada en Siracusa lo representa de esta suerte, como lo demuestra tambien otra medalla encontrada en la villa de Etna, en Sicilia, en la que aparecen ya los rudimentos de las partes esenciales del arado, puesto que la figura alegórica representa este tosco instrumento tirado por dos abejas, y dirigido por otra cuyas patas se apoyan en la esteva. De manera que en aquellas lejanas edades, el arado constaba de timon, cama y esteva, apareciendo por fin el buey uncido al instrumento primitivo.

El arado entre los griegos no debía diferir gran cosa del usado en el Egipto: así es que Hesiodo en su célebre poema titulado *Los trabajos y los días*, cita las piezas de que debe estar construido, aconsejando que el dental sea de encina y la cama y esteva de laurel ó de olmo, todo sujeto con clavos. Este arado de los griegos es ni más ni ménos el que hoy se utiliza en la Sicilia y en la Calabria, teatros de antiguas colonias griegas; pero revelando ya un progreso respecto al arado de los egipcios.

La república de Cartago, como todos sabeis, dominó en España, en Sicilia y en Cerdeña, subsistiendo floreciente durante siete siglos. La agricultura española debió experimentar grandes adelantos en aquella época, puesto que cuando Escipion destruyó á Cartago el año 147 ántes de Jesucristo, existian en sus bibliotecas los 28 libros de agricultura del capitan Magon, único que se reservó el Senado, conservando cuidadosamente el original y la traduccion que se encomendó á Decio Silano.

Todo hace presumir, pues, que el arado en nuestra patria debió sufrir entónces algunas modificaciones y mejoras, por más que no se diferenciara grandemente del heredado de los griegos.

La agricultura romana utilizaba varias clases de arados en el cultivo de sus campos. Caton cita dos clases, uno para las tierras fuertes y otro para los suelos ligeros.

Varron, Plinio y Virgilio describen arados de una y de dos vertederas, provistos ya de cuchillas y de ruedas; pero el arado principal, el empleado ordinariamente en el cultivo en tiempo de los romanos, y por consecuencia en España, que constituía una de sus provincias, se componía de las siguientes partes: el timon, la cama ó *temo*, el *dentale* ó dental, la reja ó *vomer*, el *aura* ú orejera, la *buris* ó telera, la *stiva* ó *esteve*, y la *manícula* ó mancera. Estas piezas, así como su disposición y forma, son precisamente las mismas que componen el arado de nuestros días; de suerte que bajo este punto de vista, fuerza es confesar que la agricultura española, lo mismo que la de Italia, el Mediodía de la Francia, especialmente la Provenza, y la de Africa, han permanecido estacionarias, conservando, salvo contadas excepciones, el mismo instrumento heredado de los romanos, casi en su forma primitiva.

Para comprender el modo de obrar del arado español, es preciso comparar sus efectos y mecanismo con el arado moderno; y bajo este punto de vista, y dado por supuesto que la labor tipo es la del azadon, que supone el empleo del esfuerzo muscular del obrero, el arado que ejecute una labor parecida á la de aquel, será el que mejores condiciones reuna para la buena preparacion del suelo. La del azadon es la labor por excelencia, porque el motor empleado desarrolla una fuerza inteligente, dirigámoslo así, que se acomoda á las desigualdades del terreno, se acerca al pié de la planta sin herirla, gradúa la profundidad á que debe atacar la capa arable, y por consiguiente, no es de extrañar que sea el tipo de las buenas labores. Pero como al propio tiempo es la más cara, queda relegada á las pequeñas extensiones de terreno, al pequeño cultivo, á huertas y jardines, y en general cuando se trata de obtener cosechas en que la carestía de la mano de obra es compensada con usura, por el mayor precio que en el mercado adquieren los frutos obtenidos. Mas cuando la escena agrícola se ensancha, cuando, en vez del limitado terreno de la huerta, hay que cultivar los extensos secanos del gran cultivo, se hace imposible el empleo económico de la labor con el azadon.

Una nacion necesita, por otra parte, medios rápidos de produccion; de suerte que al emplear el arado y el animal como motor, se llena el doble fin económico de ahorrar brazos que se dediquen á otras industrias necesarias tambien en una sociedad organizada; pero hay una desventaja real comparando el trabajo del animal con el del hombre, puesto que éste desarrolla como he dicho una fuerza inteligente que obra en todas direcciones, mientras que el animal, al tirar del arado, sólo puede obrar en una direccion rectilínea; y por más que obedezca á la voz del que lo guía, realmente no es ya el trabajo del obrero, que modifica á su antojo las condiciones de la labor segun lo exijan las circunstancias de las plantas á que la aplica y el terreno sobre que ha de basar su cultivo. Si la labor tipo es, como ya llevamos indicado, la que procede del instrumento de cultivo manejado directamente por el obrero, el arado que desmenuce, que corte, que disloque y que invierta el prisma de tierra, de la misma manera que el azadon será el que mejores ventajas ofrezca para la buena preparacion del suelo. Vamos á ver si reúne estas condiciones el arado español.

El arado español, que como todos sabeis, se diferencia muy poco del arado romano, se compone del *timon* que se sujeta á la cama por medio de unas abrazaderas de hierro llamadas *belortas*. En la parte posterior de la cama entra en una mortaja ó escopladura el extremo de esa pieza, sobre la cual descansa la reja, denominada

dental; y en esta misma mortaja se introduce el extremo inferior de la *esteva*, que á su vez lleva en su extremo superior la *mancera*, donde el obrero ejerce la presion, variando transitoriamente la direccion y profundidad de la labor. Estas tres piezas se sujetan con un tarugo ó cuña de madera llamado *pescuño*. Gradúase la labor por medio de unos agujeros ó taladros practicados sobre el extremo anterior del timon, el cual descansa sobre la anilla ó barzon del yugo, sujetándole por medio de una pieza de hierro que se llama *lavija* ó *clavija*. Obrando como obra el arado, como una verdadera palanca, debe haber cierta relacion entre las fuerzas que actúan en este instrumento. Desde luego la resistencia se encuentra en el arado en la parte anterior y superior de la reja, y debería seguir el esfuerzo una direccion paralela á la de esta resistencia para que no hubiera descomposicion de fuerzas; pero como el motor empleado, que es el animal, tiene una alzada, se desvia la línea de tiro de la direccion verdadera, y forma un ángulo llamado de tiro, lo cual supone una descomposicion de fuerza que no se aprovecha, porque parte de la desarrollada por el motor se emplea en sostener el peso de la parte anterior del arado que gravita sobre la espalda de la mula ó caballo cuando la labor se hace con collaron y sobre la nuca en el buey. Y como tiene que vencer la resistencia de las restantes partes del instrumento, además de sostener ese peso, trabaja como animal de tiro y como animal de carga, lo cual da lugar á que se desaproveche, segun los cálculos generalmente admitidos, una cuarta parte de la fuerza empleada. Este ángulo de tiro, inevitable siempre por efecto del motor empleado, desaparece en los instrumentos movidos por otra clase de motores; la potencia es paralela á la resistencia, de modo que el trabajo se aprovecha sin pérdida de fuerza.

De aquí se deducen una porcion de consecuencias importantes, bajo el punto de vista del trabajo del gañan ú obrero, del animal y de la labor, que hacen al arado de que vengo tratando inferior siempre al arado perfeccionado en nuestros dias. En el arado timonero, como el timon va fijo por su extremo al barzon del yugo, cualquier movimiento brusco por parte del animal, por efecto de una desviacion causada por el choque de una piedra, de una raíz ó de un obstáculo cualquiera, produce á su vez la desviacion del arado, lo que hace que el gañan trabaje más que en el arado moderno, porque ese choque al separarlo de su posicion primitiva, le obliga á hacer mayores esfuerzos para colocarlo y dirigirlo en la posicion que debe tener.

Para sujetar la cama con el dental, pieza que sirve de descanso á la reja que viene cortando horizontalmente el suelo, hay en los arados de la mayor parte de las provincias de España una pieza llamada *telera*, que es la misma *buris* de los romanos. Esa telera es una varilla de hierro que tiene por objeto dar solidez á esa parte esencial del instrumento; pero como es cilíndrica, no puede cortar las raíces y los obstáculos que se oponen á la entrada de la reja, y á las circunstancias anteriores hay que agregar este inconveniente que supone un esfuerzo mayor por parte del animal.

Por último, esos dos palitroques que lleva el arado comun llamados orejeras, quieren ser un imperfecto remedo de la vertedera, pero no pueden dislocar, voltear ni invertir el prisma de tierra; no haciendo más que separar á su paso la tierra del surco, exigiendo, por los mayores rozamientos, mayor fuerza de traccion.

Es decir, que el arado español (y no he de hacer más que ligeras consideraciones

porque me hallo en grave aprieto para condensar lo mucho que podría decirse sobre el tema objeto de esta conferencia), corta horizontalmente la tierra por medio de la reja, la cual se va perfeccionando sin duda alguna, porque de prismática y cónica que era, se va construyendo plana y cortante; pero como carece de cuchilla y de vertedera, la labor que ejecuta no puede compararse en manera alguna con la labor hecha con el azadon, que es la labor tipo, puesto que no invierte ni corta verticalmente la tierra.

Los arados modernos no son timoneros, son de timon partido, y en ellos se verifica el tiro por medio de balancines ó boleas, en cuyo extremo se enganchan los tirantes que parten del collaron del animal. Hay en esto una ventaja incontestable sobre el arado de nuestro país. Empleando el yugo, bien para la mula y el caballo, bien para el buey, se hallan sujetos los movimientos de un animal á los del otro, y como no todas las superficies son uniformes, sino que presentan grandes desigualdades, los animales van siempre en planos diferentes y hay una gran pérdida de fuerzas que es necesario unir á las anteriores. Cuando el tiro se verifica por medio del collaron, los movimientos del animal son más desembarazados, no están ligados los del uno con los del otro, y se aprovechan esas fuerzas en mejores condiciones: y no siendo inflexible la direccion del tiro como en el arado del país, teniendo los balancines y tirantes un movimiento ondulatorio, no hay miedo de que el instrumento pueda herir ó enrejar la yunta, lo cual acontece con frecuencia en el arado español, cuya reja marcha siempre entre las patas de los animales.

La graduacion del arado español, que se ejecuta simplemente subiéndolo ó bajándolo sobre el barzon del yugo al extremo del timon por medio del clavijero, es un procedimiento imperfecto, que hace que el obrero trabaje mucho más y que no se aproveche como se debe el trabajo de las bestias. En el arado moderno sucede todo lo contrario: la graduacion se hace por medio de reguladores que varían hasta el infinito, puesto que los constructores han desplegado tan gran lujo de invencion, que se construyen de mil formas en los países que marchan á la vanguardia del progreso agrícola.

El regulador del arado inglés se compone de un arco de círculo con pequeños agujeros que puede girar á derecha é izquierda del extremo de la cama; una cadena de tiro que parte unas veces de ese extremo y el mayor número del arranque de la vertedera donde está más cerca de las resistencias, puede subir ó bajar á voluntad, fijándola en la posicion que se quiera por medio de un tornillo de presion; de esta suerte se aprovechan mejor las condiciones del tiro. De manera que subiéndolo ó bajando esa varilla, sube ó baja á su vez la línea de tiro, el arado pica más ó menos, haciéndose mayor ó menor la abertura del ángulo, y, por consiguiente, la labor es más ó menos profunda.

Quando se quiere ensanchar ó estrechar el surco, no hay más que correr ese arco de hierro; de manera que se puede graduar matemáticamente la entrada del instrumento dándole solidez y asiento sobre el terreno. Pero como en muchas ocasiones el timon partido hace que el arado cabecee, y esto exige mayor vigilancia por parte del obrero, llevan muchos arados un ante-tren ó juego delantero compuesto de una ó de dos ruedas que pueden subir ó bajar á voluntad, fijando su posicion con tornillos de presion y que dan permanencia á la entrada del instrumento, porque la esteva en

cuyo extremo se coloca el gañan que guía el arado, tiene por objeto hacer variar transitoriamente la entrada, dirigir el instrumento.

En los países donde el obrero tiene una gran costumbre y es lo suficientemente diestro para manejar el instrumento, el ante-tren desaparece, porque como aumenta el rozamiento de las ruedas sobre el terreno y el peso del arado, no hay tanto aprovechamiento de fuerza como sin ante-tren. Pero teniendo en cuenta que en la mayoría de los casos el gañan es descuidado y no ejerce sobre el arado la vigilancia que debe, es preferible el ante-tren, que está construido matemáticamente y no ofrece en su disposición la pérdida de fuerzas que hay en el arado común.

La línea de tiro en el arado con ante-tren debe partir desde la parte anterior de la reja en su cara superior, pasar por el centro del eje de la rueda y marchar en línea recta á la nuca ó espalda del animal, segun sea buey, mula ó caballo, es decir, que no hay las mismas descomposiciones de fuerza que en el arado del país. Estas indicaciones son muy importantes, porque subiendo ó bajando la rueda del ante-tren, al graduarlo de mala manera, puede verificarse el hecho de que se forme un ángulo, no encontrándose el punto de resistencia, el eje de la rueda del ante-tren y el punto de union del motor, en línea recta, ejerciendo, por consiguiente, el instrumento una gran presión sobre la llanta de las ruedas, lo cual aumentaría el rozamiento y naturalmente la fuerza necesaria para el arrastre.

En general, pues, los ante-trenes aumentan la resistencia, pero como quiera que los arados que tienen esa pieza no exigen la vigilancia que los arados que de ella carecen, se comprende bien que se usen en ciertos terrenos, puesto que disminuyen el trabajo del obrero; si bien hay que tener en cuenta que en otros, los pedregosos por ejemplo, los ante-trenes no llenarian su objeto porque las ruedas harian cabecear el arado y le desviarían de su posición primitiva: en los terrenos llanos se aumenta el trabajo de la yunta con los ante-trenes, pero se disminuye el del obrero.

El arado inglés, como he dicho, es de timon partido, se construye todo de hierro, y por más que haya algunos en los que la cama es de madera, las piezas más importantes son siempre de hierro. La madera y el hierro forman un mal *maridage* en los instrumentos de cultivo, porque hay que hacer escopladuras para encajar y colocar unas piezas con otras, y como que son diferentes las dilataciones de esos dos materiales, concluyen algunas piezas por echarse á perder, lo cual hace que el arado sea más caro. De ahí la tendencia á construir de hierro el arado moderno, porque si bien es más subido su precio, su duración compensa en cambio con usura el mayor coste que puede tener con relación al arado ordinario. El arado inglés lleva, además del dental de hierro y los montantes y otras piezas dispuestas para sostener el aparato en su marcha, esa ala llamada *vertedera*, que es la que revuelve, invierte y desmenuza el prisma de tierra, haciéndole sufrir un movimiento de torsión, cuyos múltiples objetos no pueden conseguirse con las orejeras del arado común.

Con respecto á la *vertedera*, alma, digámoslo así, del instrumento despues de la reja, está sujeta en su construcción al cálculo matemático. En algunos arados, como sucede en la mayor parte de los que antiguamente se usaban en Bélgica, y que aún hoy día se preconizan por algunos autores agrarios, las *vertederas* son simplemente unas láminas, unas alas sin formas determinadas en sus curvas, que los obreros trazan por tanteos y segun su destreza. Estas piezas empujan la tierra á manera de cu-

ñas; al paso que la vertedera del arado moderno, que como he dicho está sujeta á los principios matemáticos, afecta la forma helizoidal ó pasaboloide. No puedo entretenerme en describir la construccion de esas vertederas, porque me saldria del objeto que en mi sentir deben tener estas conferencias y os aburriria además con la aridez del cálculo numérico. Me contentaré, pues, con indicar, que son muchas las formas de las vertederas; que la helizoidal es la que invierte el prisma de tierra en mejores condiciones, y que ese prisma de tierra cortado verticalmente por la cuchilla, y horizontalmente por la reja, viene á ser levantado por el ala de la vertedera y cae completamente invertido, sufriendo un movimiento de torsion que ocasiona una resistencia en el arado, la cual se calcula matemáticamente.

En el arado moderno hay tres géneros de resistencia: una en el centro de la cuchilla que corta verticalmente el terreno y facilita el paso de la reja y vertedera, cosa que no sucede en el arado español. Hay además la resistencia que experimenta el arado en la parte anterior y superior de la reja, y por último, la que depende del rozamiento que produce la tierra sobre la vertedera, y del movimiento de torsion que sufre el prisma al caer dislocado por el ala de esta misma vertedera.

Por último, la larga palanca que forman las dos estevas en cuyo extremo se apoya el obrero, favorece la potencia, lo cual supone á su vez menores esfuerzos por parte del gañan, cosa que no sucede en el arado español, en donde esa palanca es sumamente pequeña. En el arado del país, como todos habreis observado, no bastando ya la abertura del ángulo de tiro para hacer una labor profunda, se apoya el obrero sobre la mancera ejerciendo una gran presion de arriba á abajo, y al mismo tiempo llega en muchas ocasiones á subirse sobre el dental, aumentando con el peso de su cuerpo las resistencias que tiene que vencer la fuerza del animal. En el arado moderno sucede lo contrario evidentemente; ejerciéndose una presion sobre la esteva, se levanta la reja, y en este caso no pica el arado, como dice el obrero en su lenguaje ordinario, así es que tiene que elevarlo en sentido contrario de abajo á arriba para hacer buena labor. De aquí resulta ese menor esfuerzo por parte del gañan, que en el arado ordinario tiene que ir vigilando la marcha del instrumento, para evitar los obstáculos que se opongan á su entrada en la tierra; al paso que en el arado de vertedera, en el inglés sobre todo, el esfuerzo del obrero se limita á sostener é inclinar con la mano izquierda la esteva colocada en el lado contrario de la vertedera, para neutralizar la tendencia del instrumento á volcarse sobre el lado derecho, obligado por el peso del prisma de tierra que disloca é invierte; pero una vez graduada su posicion en el terreno, marcha sin trabajo ni dificultad alguna por parte del gañan.

Cortando pues la tierra verticalmente con la cuchilla, horizontalmente con la reja, removiéndola é invirtiendo el prisma de tierra con la vertedera, es evidente la gran diferencia que existe entre ámbos instrumentos; y si los ojos de la inteligencia no lo evidenciaran y al mismo tiempo los cálculos matemáticos no dejaran el menor género de duda, nos lo declararían sobradamente los ojos de los sentidos, comparando la labor ordinaria hecha con el arado comun y la que resulta del empleo del de vertedera, la cual es la más parecida á la labor tipo, que es, como hemos repetido, la ejecutada con el instrumento manual que supone el esfuerzo muscular del obrero.

La obstinacion del gañan en nuestro país, repugnando el manejo de este instrumento, tiene su explicacion, como indicaré rápidamente al ocuparme de algunas de

las causas que han contribuido y contribuyen en el día á que el arado moderno, sancionado por la práctica de todos los países, no se haya generalizado en España, como fuera de desear.

El mayor precio del instrumento no debe ser obstáculo á su generalización. El labrador español, por otra parte, no llevando como no lleva la contabilidad agrícola, no sabe ni se preocupa generalmente de lo que le cuesta el tosco instrumento que utiliza. Desde luego, el material de que está construido el arado moderno, que es de hierro, lo hace más sólido y por consecuencia de más duración, y como las piezas que más se desgastan se construyen ya de hierro dulce, desaparece una de las causas que hasta hace poco dificultaban el uso de este instrumento, no existiendo como no existen en nuestro país talleres para reparar las piezas fundidas que se estropeasen. Las rejas de hierro dulce se pueden aguzar y calzar como las antiguas rejas del arado del país. Las camas y demás piezas que constituyen el instrumento moderno son de grandísima duración, y esto constituye realmente una grande economía.

Es indudable que se requieren algunos conocimientos especiales por parte del obrero que lo guía, pero una vez acostumbrado al manejo de los nuevos arados, reconoce él mismo la desventaja de los antiguos. Esa repugnancia del obrero tiene su explicación natural, porque todos sabéis que por desgracia en España, la mayoría de los que no saben leer y escribir se encuentra entre las gentes del campo; no es de extrañar, pues, esta resistencia á toda mejora. Por eso todo lo que tienda á modificar el arado español mejorándole, sin perder de vista nuestro tipo de arado timonero, á cuya forma y manejo se hallan acostumbrados los labradores, tiene una grandísima importancia. Las modificaciones más importantes pueden consistir en colocar en vez de la telera una cuchilla vertical que facilite la entrada de la reja, dotándole además de un pequeño graduador, como existen en algunos de los arados reformados.

Las modificaciones introducidas en el arado español, por Asensio, Jaen, y otros, que hacen de hierro el dental, como sucede también en algunos pueblos de la provincia de Madrid, que presentan ya cuchillas, vertederas y graduadores, son verdaderas mejoras comparadas con el arado primitivo, por más que sean inferiores al tipo que ha de servir de punto objetivo, cual es el arado moderno de vertedera de timon partido.

No hay más remedio que vivir en la atmósfera que se respira: los propietarios ilustrados se cansan de esta lucha continua con los obreros, no pudiendo vencer su repugnancia á manejar las nuevas máquinas del cultivo: de modo que todas esas mejoras que rápidamente he indicado, ofrecen una grandísima importancia. Tiempos vendrán en que desaparezcan éstas como otras muchas preocupaciones; pero sería locura exigir que de repente y sin transición alguna se extirpen de raíz prácticas inveteradas. El progreso es seguro, pero lento, y la humanidad en esto, como en todo, no camina tan de prisa que destruya en un solo día la obra de tantos siglos y de tantas generaciones. A ello ha de contribuir grandemente, y permitidme esta digresión, la presencia del propietario en su finca, cosa que no se observa, por desgracia, en nuestro país. La agricultura española se halla devorada por el absentismo; la vida se concentra en las grandes poblaciones, y en tanto que la gran propiedad se halla las más veces en manos de torpes administradores privada de la presencia vivificadora del propietario, éste solo se acuerda de consumir sus rentas en la vida ociosa y estéril de las ciudades. ¡Qué diferencia de lo que acontece en Inglaterra, en donde el lord no posee, como él

dice, más que un pié de terreno en Londres! Concluye las tareas del Parlamento, abandona la ciudad y reside en el campo, donde despliega todo su lujo, ilustra al colono con sus consejos y con su ejemplo, y establece esas fórmulas admirables de arrendamientos á largos plazos, que se perpetúan en la familia labradora, haciendo solidarios, intereses que en España se encuentran en completo divorcio. Y si de este género de consideraciones pasamos á otro órden de cosas, observaremos que el hijo del labrador en nuestro país huye del campo, desprecia esa vida sencilla, económica, apacible é influyente, y se afana por adquirir en el bullicio de las grandes ciudades un título, muchas veces inútil, que solo le sirve para llamar á las puertas del presupuesto en demanda de un miserable destino, aumentando la cifra ya crecida de esa poblacion de descontentos que viven á la sombra de nuestras discordias políticas, que asedian á todos los gobiernos y á todas las situaciones y que son una amenaza constante contra los poderes públicos. Fuerza es que desaparezca este estado de cosas y que las clases llamadas ilustradas formen á la vanguardia del progreso agrícola, para que de este modo no se dejen sentir los efectos de esa repugnancia del obrero al manejo de las nuevas máquinas é instrumentos del cultivo.

Con respecto á las labores, todos conocéis su objeto é importancia. Es necesario mejorar las propiedades físicas y las condiciones del suelo, revolverlo, ahuecarlo, poner el mayor número de superficies en contacto con los agentes exteriores, estirpar las malas yerbas y cubrir las semillas y los abonos. La palabra labor, aunque se aplica á toda clase de faenas agrícolas, debe referirse solamente á las que tienen por objeto la preparación del terreno con el fin de que reúna todas las circunstancias necesarias para que la semilla germine, la planta vegete y recorra sus evoluciones con arreglo al clima. Las labores son importantísimas; mejoran la *potencia* del suelo, y constituyen uno de los factores que con la *riqueza* que proviene de los elementos nutritivos que la planta se asimila, dan origen á la *productividad ó fertilidad*, segun la fórmula alemana.

Todo cuanto tienda á modificar las condiciones del suelo por medio de las labores ofrece una importancia de primer órden, y por esto en el arado movido por motor animal, hay que tener en cuenta la anchura, profundidad y direccion de esa labor, la inversion del prisma de tierra, la inclinacion de la banda ó faja dislocada por el instrumento, y el número de labores segun el estado y naturaleza del suelo con relacion al clima, que hace más ó ménos beneficiosa la adopcion de este ó de otro instrumento de cultivo.

No es posible entrar en detalles acerca de estos extremos, porque para ello necesitaria, no una, sino varias conferencias: me limitaré, por tanto, á hacer algunas indicaciones respecto á las labores ejecutadas con los arados.

En el arado de vertedera, el prisma de tierra que levanta el instrumento, cortado verticalmente por la cuchilla y horizontalmente por la reja, sufre una inclinacion, acostándose las capas unas sobre otras, á diferencia de lo que sucede en el arado comun. Esta inclinacion en los arados bien contruidos es de 45 grados, y en aquellos cuya vertedera invierte por completo el prisma de tierra haciendo que la parte inferior ocupe la superior, no se llena del todo uno de los objetos de las labores, que es el poner la mayor cantidad posible de superficies en contacto con los agentes naturales para que el terreno adquiera, mediante las reacciones químicas que se verifican, mejores condiciones que lo enriquecen y mejoran.

Con respecto á la direccion del surco, diré que no es arbitraria; dependiendo como depende de la conformacion del suelo. En el arado comun realmente no hay gran diferencia, salvo el caso en que las pendientes sean demasiado exageradas ó se labren en sentido perpendicular á la pendiente.

Si se labra en sentido de la mayor pendiente, el animal, al bajar trabaja ménos; pero al subir trabaja más. Al bajar, por otra parte, con la celeridad del movimiento, no puede el obrero sostener el arado y es fácil lastimar ó enrejar la yunta. Si se labra en sentido contrario ó perpendicular á la direccion de la pendiente, los animales van en planos diversos, y como los movimientos del uno están sujetos á los del otro por efecto del yugo, hay una gran pérdida de fuerza útil y por consiguiente, de trabajo. El labrador en nuestro país, al cortar la tierra, tiene en cuenta estas diferentes sinuosidades del suelo, con objeto de escalonar los surcos y evitar que el agua de lluvia arrastre la tierra vegetal.

Con el arado de vertedera varían esas condiciones. Generalmente la vertedera está colocada en el lado derecho; de manera que el prisma que coge por la izquierda es volteado á la derecha, y como la vertedera es fija, lo cual supone la necesidad de arar en redondo (y luego diré en qué consiste esa operacion) estas circunstancias deben influir grandemente en la forma y disposicion de la labor.

Si se labra en direccion de la máxima pendiente, al subir es mayor el trabajo de la yunta que al bajar, y se exajeran, por tanto, las malas condiciones que ofrece el arado comun. Si se labra en sentido perpendicular á la máxima pendiente, habrá ocasiones en que la vertedera, al atravesar el surco, vierta en sentido contrario á la gravedad, lo cual hace que la tierra vaya al fondo sin quedar dislocada ni invertida de la manera debida.

Una de las buenas circunstancias que tienen los arados de vertedera, es que en las zanjás ó surcos hechos anteriormente cae el prisma dislocado en el surco inmediato, es decir, que queda la labor completamente plana, sin que haya un centimetro de tierra sin remover, lo cual no pasa con el arado comun, en el que por yunta que sea la labor, la tierra no se voltea, mueve ni disloca de la misma manera.

El inconveniente anterior, que es de gran consideracion, se evita cuando se labra en sentido perpendicular á la pendiente, por medio de instrumentos contruidos á propósito para verter la tierra siempre en la misma direccion. Estos son los instrumentos que se conocen con el nombre de arados de vertedera giratoria. Entre estos arados, que sin perder el tipo de los timoneros se utilizan ya en la provincia de Madrid, en Navarra, Andalucía y en algunas otras, se cuenta el de Jaen, el cual tiene, como he dicho, la vertedera giratoria, que despues de todo, y por más que no sea sino una copia el arado Grant, norte-americano, es una modificacion del arado español que tiene importancia sin duda alguna y que produce mejores resultados.

Este, como todos los arados de vertedera giratoria, no tiene más objeto que evitar la pérdida considerable de tiempo que entraña la vertedera fija, haciendo, además, que la tierra caiga siempre en el mismo sentido; pero presenta inconvenientes de gravedad, porque volteando siempre la tierra de arriba abajo en direccion de la pendiente, concluye por descarnar las partes superiores del terreno, con la tierra que arrastra en cada labor, exigiendo además mayor trabajo por parte del gañán.

En las besanas cortas, el obrero tiene en efecto que desarrollar un esfuerzo considerable, puesto que tiene que levantar al final de cada surco el instrumento para dar vuelta á la vertedera y hacer que varíe, con objeto de que la tierra vierta en el mismo sentido. No hay gañan que resista este trabajo tan penoso en las tierras tenaces y adherentes, por los esfuerzos tan colosales que tiene que verificar para mover el instrumento, cuyo peso se aumenta con la tierra que se adhiere.

Las labores son varias: la preparacion del suelo tiene tambien que ser varia, segun la vegetacion de las plantas, segun sea profunda, superficial ú ordinaria. El arado comun sirve para toda clase de labores y se emplea lo mismo en los terrenos fuertes que en los sueltos y arenosos; absolutamente en todos, lo cual es una prueba de su ineficacia, puesto que como acontece con todas las panaceas universales, lo que quiere servir para todo, no suele aprovechar de ordinario para nada.

Algo de esto sucede tambien con los arados de vertedera giratoria; hay que sacrificar á la necesidad de voltear la tierra en todos sentidos la buena forma de la vertedera; así es que estas vertederas arrastran la tierra generalmente en vez de voltearla, exigiendo mayor fuerza de traccion, no habiendo comparacion posible entre la forma esbelta y admirablemente construida del arado inglés de vertedera helizoidal, que exige el menor esfuerzo por parte del motor, con la vertedera giratoria de estos arados especiales. Claro está que comparado el efecto de la labor de la vertedera giratoria del arado Jaen con el arado español, es un progreso; pero no lo es relativamente al efecto producido en la labor con el arado inglés, que realmente es el que debe servir de tipo en la buena preparacion del suelo. Baste saber que es una garantía de bondad en una máquina, la procedencia inglesa ó de los Estados-Unidos. Los yankees reunen á la sangre fria de la raza anglo-sajona la imaginacion de las razas meridionales, y aunque en las últimas Exposiciones hemos visto que todas las novedades de detalles presentadas son de los Estados-Unidos, los ingleses modifican esos descubrimientos y los mejoran.

La vertedera del arado inglés es la que verifica la labor en mejores condiciones. El célebre constructor Ransomes (y no me ocupo de Howard y Hornsby, cuyos arados, como los de aquél, han luchado en todos los concursos, saliendo siempre victoriosos, porque se diferencian muy poco en sus formas y en sus piezas), Ransomes ha construido el primero un arado de vertedera giratoria que resuelve el problema y evita la labor en redondo, por medio de una palanca colocada entre las dos manceras al alcance de la mano del obrero y dos vertederas de las cuales una se esconde y otra aparece á voluntad del gañan. Dándole el tamaño que tienen los arados pequeños ó enanos, que son los utilizados en España, para que pueda ser arrastrado por una yunta de bueyes ó de mulas, no hay dificultad de que se generalice en el cultivo en nuestro país, por más que aumente algo el trabajo la doble vertedera que tiene; pero en cambio en ese arado no sucede lo que en el de Jaen y otros por el estilo, en los cuales al final de cada surco hay que invertir la vertedera, teniendo que levantar todo el instrumento. El problema, pues, se halla completamente resuelto, desapareciendo la pérdida de tiempo que supone la labor en redondo, con la vertedera fija.

Con respecto á la manera de utilizar en el cultivo los arados de vertedera, hay que tener en cuenta algunas reglas sobre su uso, para aprovechar el trabajo en las mejores condiciones.

Con el arado ordinario, el labrador traza un surco, llega al extremo del campo, y vuelve por el mismo lado, trazando otro junto al anterior. Con el de vertedera fija no sucede lo mismo. Como que la vertedera está colocada al lado derecho, el primer prisma de tierra que invierte cae sobre el terreno sin remover, y queda una zanja cuyo hueco ocupaba la tierra invertida: llega al otro extremo, y si viniera labrando en el mismo sentido, como no ha variado la posición de la vertedera, invertiría el prisma de tierra y quedaría una zanja profunda en el centro y dos grandes masas de tierra á los lados sin remover: por esta razón se labra en redondo. Se empieza desde un lado del campo, se da una vuelta y se hace que el prisma de tierra recientemente invertida, venga á llenar el espacio que quedaba en el surco anterior, bien de fuera á dentro, bien de dentro á fuera. Pero esto supone una pérdida considerable de tiempo, lo cual hace que muchos propietarios ilustrados sean refractarios al uso de este instrumento, por más que dicha pérdida se encuentre compensada con usura por la excelencia de la labor.

Aquí se presenta una cuestión importantísima en la que no se fija generalmente la atención, por la mayoría de los que en España utilizan el arado de vertedera. ¿Conviene labrar cortando fajas ó amelgas anchas, ó estrechas de terreno? En el tiempo que se emplea en dar las vueltas el arado no trabaja, y por consecuencia ese tiempo perdido hace que la labor sea más cara, porque la mayor duración exige mayor jornal, lo cual no es indiferente, y un ejemplo sencillo os convencerá de la verdad de mi aserto.

En una besana ó amelga de 8 surcos, labrando en redondo, se pierde el tiempo que tarda la yunta en atravesar el espacio comprendido por 28 surcos, y esto se comprende fácilmente. Se empieza por un lado, y para ir al otro hay que atravesar la anchura de 7 surcos, para volver al primero la de 6 y así sucesivamente: total, 28 surcos de pérdida que se traduce en tiempo y jornales.

Pero si en vez de hacer una amelga de 8 surcos se hacen dos de 4 surcos cada una, y en vez de labrar de fuera hácia adentro se empieza por el centro de cada una de las dos amelgas, se pierde solamente el espacio de 20, es decir, que hay una economía de 8 surcos: multiplicad ese número en grandes extensiones y vereis la pérdida que representa cuando son numerosas las yuntas empleadas en la labor. No es, pues, indiferente labrar con arado de vertedera en amelgas anchas ó estrechas, son preferibles las estrechas, para evitar la pérdida que supone el tiempo que no se trabaja y que se invierte en atravesar la anchura de la amelga.

El número de labores está en relación con la exigencia individual de las plantas que se cultivan y con la naturaleza de los terrenos. Las tierras tenaces, los terrenos frios, como los llaman nuestros labradores, exigen mayor número de labores que los ligeros, silíceos y formados de arenas calizas.

La industria moderna construye piezas acomodadas á cada clase de labor, y esta es una de las inmensas ventajas que tienen los arados que hoy se usan, comparados con los antiguos; con una misma armadura y encargando las piezas necesarias, se pueden operar diferentes labores.

De un arado de vertedera se puede hacer un arado patatero que sirve para arrancar los tubérculos; se puede trasformar también en uno topo ó de subsuelo que remueva las capas inferiores del terreno sin traerlas á la superficie cuando no convenga por sus malas condiciones; se puede cambiar, poniéndole dos vertederas, en un arado apor-

cador que se utilice económicamente en los recalces que en nuestro país se hacen ordinariamente á brazo ó con ayuda del azadon. De manera que si con una sola armadura y con solo cambiar algunas piezas, se tienen instrumentos que se utilizan para múltiples usos, hay que añadir esta ventaja de los arados modernos á las que llevamos dichas anteriormente.

Solo me resta para terminar, decir cuatro palabras acerca de las labores profundas.

En nuestro país no se labra la tierra, se araña simplemente con el instrumento primitivo. Las labores profundas, que son el más sólido fundamento de la agricultura perfeccionada, no se practican generalmente en España como fuera de desear; el labrador, en su afan de roturar, se preocupa de la extension superficial en vez de procurar aumentar la profundidad de la labor, resultando de aquí una enorme desproporcion entre el capital territorial y el capital de explotacion, que se traduce, en último resultado, por la disminucion de los productos.

Todo el mundo sabe que dos fanegas bien cultivadas producen más que cuatro con un mal cultivo, aparte de que en España son más precisas que en ningun otro país las labores profundas, por efecto de la escasez é inconstancia de las lluvias. Las labores profundas tienen varios objetos. En primer lugar, como que no se dan ni pueden darse á las plantas del gran cultivo los cuidados minuciosos que se prodigan en el pequeño, crecen apretadas, espesas y oprimidas, embarazándose en su vegetacion y con la tendencia natural á alargar su raíz, no pudiendo estenderla en sentido lateral; pero si se las proporciona un lecho profundo y mullido, extienden su esfera de accion á más distancia, sacan mayor número de elementos del suelo y reunen mayores condiciones que garantizan el éxito de las cosechas. Las aguas de lluvias, además, en estos climas, cuando se labra poco profundamente, como acontece en nuestro país, quedan en la superficie, donde la evaporacion es mayor, mientras que á mayor profundidad las lluvias resisten más los efectos de las sequías.

Termino, señores, temiendo haber abusado de vuestra paciencia, porque si yo cumplo con un deber al hablar desde este sitio, vosotros no teneis ciertamente la obligacion de sufrir el tormento de mi palabra, sin más autoridad que la que le prestan mi entusiasmo por la agricultura española y por la noble profesion á que me hallo dedicado. Es preciso no detenerse ni quedar rezagados en el camino de las mejoras, porque en el último tercio del siglo XIX, pararse es retroceder, y retroceder es renegar de la potente fuerza del progreso, que arrastra á la humanidad por la senda de sus destinos.

Si el arado español tuvo en un tiempo su razon de ser, no se comprende en los momentos presentes, cuando el silbido de las máquinas de vapor resuena ya en el interior de las casas de labranza; cuando ese caballo de vapor que con sus músculos de hierro despliega tan portentosa fuerza, que no se cansa como el caballo vivo y que no come más que cuando trabaja, se aplica con éxito á las labores del campo; y cuando, en una palabra, la mecánica pone en nuestros días á disposicion de la agricultura, ese numeroso catálogo de máquinas que centuplican la fuerza, que ejecutan las operaciones con mayor rapidez, perfeccion y economía, que ahorran al infeliz obrero duras y penosas fatigas y que ennoblecen el trabajo del hombre guiado por la razon, diferenciándole del trabajo del bruto.

He dicho.

PEDRO S. MUÑOZ Y RUBIO.

LOS AGRICULTORES

EN LA REDACCION DE LA «GACETA AGRICOLA.»

CONSULTAS.

El alcalde de Sangenjo, provincia de Pontevedra, incluye una nota con la firma de «un sangenjino,» haciendo la siguiente pregunta:

«Abrigándose entre los agricultores de esta localidad y de mucha parte de los de la provincia de Pontevedra, á que la misma pertenece, la preocupacion de que en días de niebla, ya sea húmeda ó seca y tenga ó no olor fétido, no puede practicarse labor alguna en los terrenos, se apreciaria saber la opinion de la ilustrada redaccion de la GACETA AGRÍCOLA.»

Si bien es cierto que las nieblas atormentan al hombre y á los animales, cuando son demasiado densas é insistentes, produciendo aturdimiento y dolor de cabeza, y suelen perjudicar á la madurez de las granas en el verano, fuera de este período, no solo no dañan á las plantas, sino que las favorecen, humedeciéndolas y suministrándolas un contingente apreciable de amoniaco, que viene á reformat el arsenal de materias fertilizantes de que se nutren. ¿En qué puede fundarse esa accion funesta á las labores, que admite la generalidad de los campesinos y hace dudar á personas ilustradas?—¿Es que la niebla enfria la tierra?—¿Es que no está constituida por el mismo vapor de agua que desciende en lluvia bienhechora, ó cubre la tierra y las plantas de fecundante rocío?

Nada de eso: la niebla, en vez de enfriar el suelo, conspira á que esté más caliente. El vapor de agua cede al aire al condensarse en niebla su calor latente, y eleva la temperatura atmosférica en la parte próxima á la tierra: por esta razon el aire es más templado en tiempo de nieblas que con cielo claro, aunque más húmedo. Las nieblas, formadas de pequeñas ampollas ó vesículas del agua

suspendida en el aire y acumuladas en masas más ó ménos compactas, como de agua pulverizada, interceptan, sí, los rayos solares cuando son muy intensas, pero á la vez se interponen entre el aire y la tierra é impiden la radiacion del calor de ésta, determinando una temperatura más alta que sostienen simultáneamente la falta de radiacion del calor terrestre y el latente que se desprende del vapor de agua atmosférico al condensarse en niebla.

Resulta, pues, que la tierra se calienta en vez de enfriarse.

Existen tambien nieblas secas, brumas de ligera tinta azulada que cubren los objetos á muy próxima distancia, originadas por la dispersion de los rayos luminosos al ponerse en contacto con corrientes desigualmente cálidas y húmedas, que se elevan de la tierra á la atmósfera. La evaporacion es entónces muy activa.

Cuando el vapor de agua atmosférico se condensa en las capas inferiores de aire, se produce la niebla, que tiene lugar desde el momento en que el aire se satura con exceso de vapor de agua, y descende la temperatura. Si está muy húmedo y contiene, por ejemplo, un gramo 50 centígramos de vapor por hectólitro durante el dia, se condensará el exceso, 20 centígramos, por ejemplo, que no puede retener en suspension por la baja ocurrida en la temperatura al empezar la noche, y se pronunciará en niebla, como se observa con frecuencia en los dias tranquilos sobre los lagos y márgenes de los rios.

Las nieblas, además del exceso de humedad que acusan, retienen á la inmediacion del suelo una gran parte de los miasmas desprendidos, y los que las corrientes descendentes impulsan á bajas; pero estos miasmas, polvos sutiles y despojos ligeros de vegetales y animales, en nada alteran la esencia de la niebla, vapor de agua purísima condensada en las capas inferiores de la atmósfera, aunque con cierto olor fétido.

Ahora bien; si la niebla no enfria la tierra, sino que por el contrario la calienta; y si, por otra parte, no es más que vapor de agua condensada en vesículas huecas, ¿qué causas determinan el temor de labrar las tierras en tiempo de nieblas, prescindiendo de la mayor ó menor molestia que produzcan á los hombres y á los animales? No dudamos en asegurar que es una preocupacion como otras muchas, que ha venido sosteniéndose irreflexivamente, pero que no tiene fundamento sério.

El señor marqués de Romero Toro consulta á nuestro director sobre la conveniencia de establecer el cultivo de la remolacha, y dice:

"Tengo muchos terrenos de regadío, que dedico á huerta y hortalizas. Hay quien me indica que puestos de remolachas, que se criarian muy buenas, me darian mejor resultado para la fabricacion de azúcar.

Como el hecho es grave, por la parte de fabricacion, recurro á Vd. para que me dé su opinion, pues me ofrece, además de la duda del negocio no conocido, el que no se haya generalizado en España este cultivo, que al ser ventajoso, estaria desarrollado en grande escala.

Repito á Vd. que la remolacha se daria muy bien, pero que abrigo temores sobre la utilidad y aplicacion."

A pesar de la contestacion particular dada por el Sr. Lopez Martinez consignamos la de la redaccion de la GACETA AGRÍCOLA.

El señor marqués de Romero Toro, cuya ilustracion en agricultura es de todos conocida, está en lo cierto prometiéndose que la remolacha de azúcar se dará bien en la provincia de Jaen, donde no le faltará calor y humedad en regadío, los dos agentes principales de la vegetacion, y con especialidad de la remolacha. Como sabe muy bien, es una planta casi cosmopolita, que lo mismo se la ve prosperar en Alemania, Bélgica, Norte de Francia y Rusia, que en el Mediodia, por más que en las regiones meridionales esté más expuesta á la accion roedora de los muchos insectos que en ella se ceban, por lo sabroso de todas las partes que la constituyen.

Es verdad que este cultivo no ha tomado todavía en España carta de naturaleza, como tantos otros industriales, porque arredra naturalmente, en un país tan falto de capitales como el nuestro, operar un cambio en que hay que empezar por verificarlo en muy grande escala para que sea fructífero, montar fábricas costosas para la obtencion del azúcar y el alcohol, donde no existen de antemano, y tener una buena reserva para utilizar los despojos en la crianza de animales.

Por otra parte, conservando España colonias en América que le suministran azúcar de más poder dulcificante y más barato, y estando muy poco generalizado el uso de los azúcares refinados, exceptuando en las clases acomodadas de las grandes poblaciones, hay que estudiar con mucha detencion la cuestion económica, y

ver si se puede sostener ventajosamente la competencia con los coloniales en el interior, y con los extranjeros fuera.

Los rendimientos del cultivo de la remolacha, si bien son bastante remuneradores, tratándose de fincas alejadas de los grandes centros de poblacion, no son extraordinariamente crecidos para las de riego que pueden dedicarse al de hortalizas y árboles frutales en las inmediaciones de pueblos de mucho consumo.

El balance de gastos y produccion en Francia es en francos por hectárea de

Producto.	790
Gastos.	431'68
<hr/>	
<i>Beneficio líquido.</i>	<i>158'32</i>

ó el 25 por 100 de capital empleado en las siembras de asiento.

Cuando se verifica el cultivo por trasplantacion, da mucho mejores resultados.

Producto.	950'87
Gastos.	715'11
<hr/>	
<i>Beneficio líquido.</i>	<i>235'76</i>

ó el 33 por 100 del capital invertido.

El cultivo de la remolacha es un cultivo civilizador, que modifica las costumbres de sus agentes, creándoles necesidades, como todos los industriales, y exige por otra parte mucha inteligencia en el que lo ha de conducir. Si el propietario cuenta con suficientes conocimientos para dirigir las complicadas operaciones que origina y con tiempo y fuerza de voluntad para consagrarle su constante atencion, dicho se está que marchará bien y con economía; pero si no se halla fuerte en química industrial, ó no puede hacer el sacrificio de su tiempo, tendrá que apelar á un director, que por muy celoso que sea, no lo será tanto como el dueño, y sobrecargará los gastos con un sueldo que economizaría en el primer caso.

DIEGO NAVARRO SOLER.

CRÓNICA EXTRANJERA.

SUMARIO.

I. Inundaciones de Inglaterra.—II. La Sociedad Real de Inglaterra.—III. Concursos de animales gordos en Islington.—IV. Exposiciones especiales.—V. La instrucción agrícola en Italia.—VI. La horticultura en los Estados-Unidos.—VII. Sociedad de arboricultura en Africa.—VIII. Instituto onológico y promológico de Klesternenburg.—IX. La cria del conejo en Italia.

I.

Inundaciones de Inglaterra.

Las pasadas lluvias han sido en Inglaterra mucho más desastrosas que en España. Comarcas extensas han sido convertidas en lagos; muchas minas han quedado sumergidas, y el Támesis ha inundado la parte baja de la ciudad de Londres. Se teme que la miseria y las emanaciones pútridas de los países inundados promuevan terribles epidemias en las personas y ganados.

El vacuno, según una correspondencia que tenemos á la vista, sufre ya la epidemia llamada en Francia *Sangre de rata*.

El efecto inmediato de esta enfermedad es el desarreglo de los órganos digestivos, y por consecuencia la asimilación imperfecta de los alimentos, el empobrecimiento de la sangre y la postración del sistema nervioso. El hígado queda tan alterado, que después de muerto el animal se deshace con la presión más ligera.

Se recomienda como remedio un laxante anodino, compuesto de

Sal de Epsom.....	120 gramos.
Extracto de Taraxacum....	30
Carbonato de hierro.....	2

El todo mezclado en medio litro de agua.

Esta purga debe ser administrada una vez al día si la enfermedad es ligera, y dos si es grave.

Parece que se ha consultado por el gobierno inglés á varios países acerca de esta enfermedad, á fin de indagar los medios preservativos ó curativos que hayan dado mejores resultados.

Por nuestra parte, diremos que en Madrid y en algunas otras provincias de España el ganado mular y asnal padece en estos momentos una enfermedad mortal. Los animales que perecen tienen la sangre enteramente descompuesta.

En Extremadura, el ganado lanar ha empezado á padecer de basquilla.

II.

La Sociedad Real de Inglaterra.

Se ha reunido el Consejo de la Real Sociedad de Agricultura de Inglaterra con objeto de discutir varios asuntos interesantes, entre los cuales debemos mencionar el relativo á la asistencia al Congreso agrícola internacional que se ha de celebrar en París en 1878 al tiempo de la Exposicion universal. Habia algunos que esperaban, y no pocos que temian que la Sociedad resolviese no tomar parte en el Congreso, cuya ausencia, despues de la de Alemania, le quitaria brillo é importancia. La Real Sociedad de Agricultura de Inglaterra ha resuelto, además, encargar á distinguidos escritores agrícolas la redaccion de una Memoria sobre la agricultura inglesa, á cuyo efecto ha votado 50.000 rs. Si algo parecido se ha de hacer en España seria conveniente que se pensase en ello con la anticipacion necesaria, pues trabajos de tal índole no son para improvisados.

Nosotros creemos que esas Memorias son de utilidad inmensa por lo mucho que pueden facilitar la extraccion de frutos y aún el empleo de capitales extranjeros en grandes empresas agrícolas, tales como la canalizacion de los rios para riego, el desagüe de lagunas y pantanos, la conversion de las materias primeras en nuevos productos, etc. Cuanto más se conozca nuestro suelo, seremos más favorecidos y estimados.

Para que nuestros lectores tengan idea del poder é importancia de la Sociedad Real de Agricultura de Inglaterra, diremos que segun la Memoria presentada recientemente por su secretario, tiene 6.510 asociados y posee un capital de 2.754.424 reales. Su influjo

en el país es tan grande, que en la Exposición que ha celebrado este año en Birmingham han concurrido 120.000 visitantes.

III.

Concursos de animales gordos en Islington.

Los concursos de animales gordos ó cebados que se celebran en Inglaterra han contribuido poderosamente á la mejora de las razas, y son de gran reputación en todo el mundo.—Solo asistiendo á ellos es como se puede formar juicio de la ganadería inglesa y conocer lo que en cuanto á precocidad y gordura puede conseguir un ganadero á fuerza de inteligencia y cuidado.

Celébranse concursos de animales gordos en varias ciudades; pero el principal y más importante es el último que se celebra en Londres.

Este año ha sido el 79; los organiza el club de Smithfield, y se ha celebrado en el Palacio de Agricultura de Islington.

Para admitir los animales, es indispensable que estos no hayan sido expuestos en ningún otro concurso durante los últimos seis meses. No se admiten las vacas de más de cuatro años si no han parido una vez por lo ménos, ni lo son tampoco los bueyes de más de cuatro años y medio.

El importe de los premios en dinero ha ascendido á 210.000 reales y el importe de los objetos preciosos llegaba á 50.000 rs.

Se contaban entre los expositores la Reina Vitoria y el Príncipe Gales, y en prueba de la rectitud con que procede el jurado, diremos, que ninguna de las dos personas reales ha obtenido premio de honor, aunque sí varios otros de categoría inferior y menciones honoríficas.

El gran premio de honor lo ha obtenido este año un buey de la raza *Devon*, que era el animal más perfecto. Lord Walsingham ha ganado la copa de honor por la raza *lanar Southdown*; Mr. Tuner la de la raza *Dishleys*, Mr. Stratton la de *Durham*, etc.

El buey que ha obtenido el primer premio era de 3 años y 9 meses y pesaba 1.200 kilogramos, ó sean 109 arrobas; otro buey de alguna más edad pesaba 1.275 kilogramos, ó sean 116 arrobas, menos dos libras.

IV.

Exposiciones especiales.

Las Exposiciones agrícolas son cada día más frecuentes. Se ha conocido que contribuyen poderosamente á la ilustracion teórica y práctica de las clases rurales, y facilitan de un modo extraordinario las relaciones entre los productores, comerciantes y consumidores, y no hay nacion que no se halle dispuesta á hacer sacrificios proporcionados á sus fuerzas para celebrar esas solemnidades.

En Friburgo (Suiza) habrá del 17 al 24 de Setiembre próximo una Exposicion agrícola, de la cual formará parte una especial de lechería. Creemos que ésta ofrecerá grandísimo interés y que no puede presentarse ocasion mejor para estudiar la industria lechera de aquel país.

En Rotterdam (Holanda) se celebró á fin de Noviembre último otra Exposicion, especial de linos, de la cual hacen grandes elogios los periódicos de los Países-Bajos.

Fué organizada por la *Sociedad linera neelandesa*, y es la segunda de esta clase que se ha celebrado.—Habia 181 lotes de linos de todos colores y calidades; gran número de paquetes de semillas, y las máquinas usuales y perfeccionadas para la preparacion del lino.

El cultivo de esta planta en los terrenos saneados del antiguo lago de Haarlem ha dado los mejores resultados, y, en vista de ellos, se piensa sanear el Zuiderzee y destinar al mismo cultivo las tierras de esa comarca, hoy pantanosas y malsanas.

V.

La instruccion agrícola en Italia.

La enseñanza agrícola inferior es cada día más general en Italia y comprende ramos más distintos.—Hay escuelas elementales de agricultura en Romano de Lombardía, en Bassano, en Vitorio, en Penne, en Vigazzola, Alessandrino, en Crocetta, en Maddalons, en Borello, en Casalmaggiore, en Sevizzano, en Felizzano y en Dra-

gone; hay escuelas especiales en Cosenza, en Brusigana, en Potto-Maurizio, en Lugo, en Rimini, en Catanzaro, en Felke, en San Remo, en Grumello al Monte y en Altamura; hay colonias agrarias ó granjas de reclusion para los jóvenes penados en Moncucco, en Assisi, en San Pietro Perugino, en San Martino Palermitano, en Scausano y en Asitona di Moncalieri. Hay, además, 12 institutos de educacion agraria y varios de enseñanza superior.

Estas escuelas están sostenidas por el Estado, ora por las municipalidades, ora por las diputaciones, ora por los donativos particulares.

En unos de estos establecimientos se enseña la horticultura y jardinería, en otros la cria del gusano de la seda y de las abejas, en otros las industrias lecheras, en otros la fabricacion del vino, etcétera.

Recordamos estos datos á los murmuradores que creen que las Córtes y el gobierno han ido más allá de lo conveniente y posible con la actual ley de enseñanza agrícola.—Nosotros opinamos que está interesado el país en que sólo sea el principio de otras disposiciones y medidas de instruccion y propaganda agrícola.

VI.

La horticultura en los Estados-Unidos.

La Exposicion de Filadelfia ha dado á conocer que los Estados-Unidos están bastante atrasados en cuanto al cultivo de frutos y legumbres.—El de las flores está mucho más adelantado, habiendo casas como las de Peter. Anderson, que ejerce el comercio de plantas en escala tan grande; que sólo de geránios prepara para la venta de 200 á 300.000 piés.

De todos los paises de Europa se han hecho gestiones para establecer relaciones directas para el cambio, compra y venta de plantas y semillas de flores, frutas y legumbres. Segun noticias particulares, los americanos manifiestan una marcada preferencia á las manzanas de nuestras provincias del Norte y á las sandías y melones de Murcia y Valencia.

Boston es una de las ciudades en que parece se podria ejercer con más beneficio para nuestro país el comercio de plantas y se-

millas, y el cual para nosotros tendria dos ventajas: dar salida al escedente de algunos frutos y poder aclimatar especies que hoy desconocemos y son muy apreciadas por los ricos aficionados.

VII.

Sociedad de arboricultura en Africa.

Hace veinte años se están haciendo plantaciones de gran consideracion en Argelia, y en lugar de decaer la aficion á los árboles, los beneficios alcanzados avivan más y más cada año la aficion á los mismos.

Un gran propietario de Orán, Mr. Sartor, acaba de proponer la formacion de una sociedad con objeto de propagar las especies forestales más ventajosas para el país. A este efecto, á la vez que consiga difundir los conocimientos más indispensables sobre plantacion y poda de los árboles, facilitará plantas y semillas, y distribuirá premios á los que se distinguan como plantadores.

Hasta los africanos nos dan ejemplo de amor á la arboricultura: si las autoridades locales, por excitacion ú orden superior, cuidasen debidamente de la repoblacion de nuestros bosques y de la plantacion de los terrenos no sujetos á desamortizacion, en pocos años se aumentaria de un modo extraordinario el valor de los terrenos de aprovechamiento comun, y los particulares seguirian tan buen ejemplo para mejorar sus fincas. Pero téngase entendido que para esto es circunstancia precisa que se haga respetar la propiedad y que se preserven las plantas del diente dañino de los animales.

VIII.

Instituto œnológico y pomológico de Klesternenburg.

En todos los países de Europa se están haciendo los mayores esfuerzos por la propagacion de las vides y la mejora de los vinos. En Austria se fundó hace algunos años una escuela œnológica y pomológica, que está dando los mejores resultados. Durante el curso anterior ingresaron en ella 46 estudiantes, de los cuales eran 28 de Austria, 10 de Hungría, tres de Alemania, dos de Ru-

sia y dos de Turquía. A las explicaciones sobre la filoxera acudieron 65 oyentes.

Creemos nosotros que en España debemos mostrarnos tan entusiastas como los austriacos por la propagacion de los conocimientos œnológicos, y que un establecimiento especial sobre el cultivo de la vid y la fabricacion del vino seria tan útil como lo es en Austria el famoso de Klosterneburg.

IX.

La cria del conejo en Italia.

Segun leemos en el periódico *La Italia Agrícola*, la cria de los conejos crece de una manera extraordinaria en el Piamonte, en el Veneto, en Lombardía y en la Italia inferior.

En Milan se ha establecido un conejar, en una huerta de la calle de San Gerónimo, núm. 22, de la propiedad de su fundador Angel Ripamonti. El conejar se halla en un gran foso, al cual no pueden llegar los gatos ni otros animales enemigos de la especie, ni del cual pueden tampoco salir los conejos á destruir las legumbres.

El Sr. Ripamonti cuenta con las famosas razas de Flandes, de Normandía, de Smith, y las llamadas Beher y Angora, todas las cuales se han aclimatado perfectamente.

Grandes y prolijos son los cuidados que requiere la cria de los conejos, pero con ellos se alcanzan utilidades de gran cuantía. Desde luego es indispensable que el conejar conste de varios departamentos. Hay uno para los machos, otro para las hembras paridas, otro para las crias de destete. Además, los machos suelen vivir separados en pequeñas celdas.

Todos los animales que no se destinan á la reproduccion, se castran, se ceban, y cuando están bien gordos, se llevan al mercado.

Para que se conozca la fecundidad de los conejos, basta decir que el Sr. Ripamonti ha obtenido en ménos de un año, de los pocos pares con que empezó la cria, más de 500.

El se ha asegurado una buena renta con el conejar, y á la vez propociona á las clases poco acomodadas una carne sana á bajo precio. Bueno fuera* que en cada localidad hubiera un Sr. Ripamonti.

MIGUEL LOPEZ MARTINEZ.

CRÓNICA NACIONAL.

SUMARIO.

I. El campo.—II. Util expedicion científica al interior de Africa. Interés del estudio agrícola y forestal de aquellas regiones.—III. España en la Exposicion universal de París de 1878. Reglamento para el régimen de la comision general española. Circular pasada por el presidente de la Sociedad de Agricultores de Francia á las demás asociaciones análogas de Europa. Congreso internacional de agricultores. Interés que ofrece para los agrónomos españoles. Cuestionario circulado por la Sociedad francesa de agricultores para formar una Memoria sobre el estado general de la agricultura en los paises civilizados.—IV. La Exposicion nacional de vinos. Instalaciones de Málaga y de Jerez. Circular de la subcomision de esta ciudad. Clasificacion y nomenclatura de las muestras de vinos que exhibe Jerez. Representacion de Huelva en la Exposicion. Preparativos de Valencia y Alicante.

I.

El campo.

Brindando las más halagüeñas esperanzas en casi todas las provincias de España, promete el campo resarcir en el presente año á los labradores de las pérdidas experimentadas en los anteriores. El tiempo en efecto no puede mostrarse mejor, ni más benigno; aunque los frios en bastantes localidades no han sido suficientemente intensos para contener la vegetacion, y ésta aparece demasiado adelantada en los frutales, siendo de temer los efectos de las heladas tardías. Justificado por lo demás es el deseo de que las lluvias vuelvan á proporcionar sus beneficios en lo que resta de mes, puesto que despues del tiempo seco de Enero, prometiendo *abundancia en el granero*, segun cuenta el refran, seria de gran provecho que las lluvias de Febrero asegurasen las esperanzas de tal abundancia. Y no debe desconfiarse de que así suceda, puesto que en año de tan húmeda otoñada y seco invierno, es lo natural que

las lluvias no se retrasen mucho. En algunos puntos del Mediodía van insinuándose, aunque sin carácter general, y á pesar de los partes de las estaciones meteorológicas que constantemente anuncian que no llueve.

Por de pronto, en cosechas se sabe ya positivamente que el resultado de la de aceituna es de lo mejor y más colmado que ha habido en muchos años atrás, salvo alguna que otra localidad, bastantes pocas, donde la fructificacion del olivo ha sido más escasa. Pero este satisfactorio éxito no debe producir confianza exagerada en los olivareros; porque lo que en el año actual se debe á lluvias oportunas, es de interés buscarlo en el más adecuado método de cultivo, beneficiando racionalmente el olivar, con abonos y buenas labores, con inteligentes operaciones de poda y con todos los medios que conduzcan á fructificacion normal y regularizada todos los años. Así lo demuestra un apreciable amigo nuestro de Andalucía, en un artículo publicado hace pocos dias, y así creemos de interés recomendarlo en provecho de los cultivadores aludidos.

II.

Util expedicion científica.

Dice un apreciable colega diario, y así tambien lo hemos oido, que S. M. el Rey ha recibido una expresiva carta del soberano belga, en la cual muestra éste el deseo de que concurra España á promover tambien la expedicion al centro de Africa para la exploracion científica de aquellas regiones, desconocidas aún. Con tal motivo, nuestro augusto monarca, siempre solícito cuando se trata de asuntos importantes, que pueden trascender al desenvolvimiento ó progreso de la ciencia, ha convocado algunas personas entendidas en la materia, con el fin de escuchar su ilustrado dictámen, y es probable que algunos ingenieros agrónomos y de montes formen principalísima parte de la comision española que en su día debe formar parte de dicha expedicion.

Pronto ciertamente se ha presentado el momento de realizar S. M. el gran deseo, con tanto entusiasmo oido y con tan perspicuo pensamiento anunciado, con motivo de la solemne inau-

guracion régia de las conferencias agrícolas de Madrid, en las palabras siguientes:

«Hoy que los ojos de la culta Europa se dirigen hácia las regiones desconocidas del Africa, no para enviar ejércitos en son de guerra, sino pacíficas expediciones de sábios y de naturalistas, se ofrece un nuevo campo ante nuestros ojos, y si nosotros y nuestros hijos tuviéramos la gloria de realizar la grandeza y la prosperidad de la patria, á las futuras generaciones españolas está reservado el laurel de contribuir más que ningun otro pueblo de Europa á penetrar en aquella tierra desconocida, llevando la luz de la religion, los beneficios de la civilizacion y de la ciencia.»

De antemano está formulada la contestacion de nuestro jóven monarca á la carta del rey de los belgas, y es seguro que el gobierno español corresponderá á dicha excitacion en cuanto lo permitan los recursos del Tesoro público.

III.

España en la Exposicion de París de 1878.

Recientemente ha publicado la *Gaceta* oficial un importante documento relacionado con la anunciada Exposicion universal de 1878. Tambien es un hecho, que celebramos, el de haber aceptado S. M. el rey D. Francisco de Asís la presidencia de la comisaría de España en dicho certámen. Hé aquí ahora el documento aludido, por el cual se reglamenta la comision general española:

REGLAMENTO

PARA EL RÉGIMEN DE LA COMISION GENERAL ESPAÑOLA DE LA EXPOSICION UNIVERSAL DE 1878 EN PARÍS.

TÍTULO PRIMERO.

De la comision general.

Artículo 1.º La comision se compondrá: del ministro de Fomento, presidente; de los directores generales de agricultura, industria y comercio; obras públicas; instruccion pública; aduanas; administracion y fomento de Ultramar, y comercio del ministerio de Estado; del ordenador de pagos por obligaciones de Fomento, y de dos vocales electivos, nombrados de real órden.

El presidente podrá delegar sus atribuciones en el vocal nato director general de agricultura, industria y comercio.

Art. 2.º Incumbe á la comision general:

1.º Formar, publicar y circular los programas, invitaciones é instrucciones referentes á la Exposicion universal de que se trata.

2.º Recibir, examinar y aceptar, si tuvierén mérito para ello, los objetos y productos que se destinen al certámen y se presenten en el depósito general que al efecto habrá de establecerse.

3.º Preparar los trabajos para la redaccion y publicacion del catálogo especial de la seccion española, que deberá quedar terminado antes que los objetos y productos salgan del reino.

4.º Señalar los plazos dentro de los cuales han de recogerse y remitirse aquellos; y la documentacion que se exija á los que deseen tomar parte en el certámen.

5.º Devolver los objetos y productos á los expositores ó á sus legítimos representantes, una vez terminada la Exposicion.

6.º Organizar los servicios con sujecion á los fondos que se faciliten por el gobierno, y examinar las cuentas que se rindan por el habilitado de este ministerio.

7.º Cumplir y hacer cumplir á quien corresponda todo lo concerniente á la ejecucion del servicio de que se trata, observando las disposiciones generales ó especiales que se dicten al efecto.

TÍTULO II.

De la presidencia.

Art. 3.º Corresponde al presidente:

1.º Convocar á la comision general para celebrar sesion siempre que lo estime oportuno.

2.º Proponer los asuntos que hayan de discutirse en ella.

3.º Dirigir las discusiones, y autorizar las actas, consultas ó comunicaciones que de la comision procedan y no sean de mera ejecucion ó de tramitacion administrativa.

4.º Nombrar con la debida remuneracion el personal que juzgue necesario para atender á los diferentes servicios á que dé lugar el certámen.

5.º Ordenar todos los pagos que hayan de efectuarse.

6.º Nombrar con el carácter de agregados á la comision á aquellas personas que por sus conocimientos especiales convenga oír sobre los diversos ramos ó agrupaciones que comprenda el programa de la Exposicion.

7.º Proponer al gobierno, oyendo á la comision general, la organizacion definitiva que haya de darse á la comisaría régia de España en París,

TÍTULO III.

De la secretaría.

Art. 4.º Para auxiliar á la comision en todos sus trabajos, habrá un secretario con voz y voto, y un vice-secretario nombrados por la presidencia y retribuidos en la forma que la misma determine.

Art. 5.º La secretaría general tendrá los deberes siguientes:

1.º Convocar á junta cuando verbalmente ó por escrito lo ordene la presidencia.

2.º Dar cuenta en las reuniones de la comision de las comunicaciones y asuntos que deban discutirse.

3.º Redactar y suscribir las actas de las reuniones que se celebren.

4.º Cumplimentar los acuerdos, dándoles la publicidad que requieran y dirigiendo las comunicaciones procedentes.

5.º Ordenar todos los trabajos de ejecucion y desempeñar todas las funciones anejas á su cargo segun los acuerdos de la comision, consultando al presidente en los casos imprevistos.

6.º Intervenir todos los pagos que ordene la presidencia.

7.º Firmar las comunicaciones, oficios ó documentos encaminados á cumplimentar las resoluciones de la comision, ó sea todo aquello sobre que haya recaído acuerdo previo, y lo demás de tramitacion administrativa, suscribiendo con el presidente cualquiera otra clase de comunicaciones ó documentos públicos.

8.º Recibir y abrir la correspondencia oficial, dándola la distribucion que proceda, é inspeccionar y vigilar el órden de los trabajos encomendados al personal de secretaría.

Art. 6.º El vicesecretario auxiliará al secretario en todos los trabajos propios de su cargo, compartiendo con él los derechos y obligaciones anejos al mismo, y sustituyéndole en los casos de ausencia y enfermedad.

TÍTULO IV.

De las comisiones provinciales.

Art. 7.º Para promover la concurrencia de objetos y productos á la Exposicion universal de París, ilustrar la opinion de los expositores, evitar el envío de aquellas que no tengan suficiente mérito, redactar los catálogos y Memorias parciales, y ejecutar por punto general cuantos trabajos requiere el servicio de que se trata, se constituirán comisiones en las capitales de provincia, las cuales se entenderán con la comision general directamente. Formarán estas comisiones las juntas provinciales de agricultura, industria y comercio, y los vocales que en caso necesario nombre el presidente de la general; desempeñando el cargo de vocal secretario los ingenieros agrónomos que con aquel carácter pertenezcan á dichas juntas.

Art. 8.º Las comisiones de las provincias de Ultramar se organizarán en los términos que dispongan las respectivas autoridades superiores.

TÍTULO V.

Disposiciones generales.

Art. 9.º La comision queda autorizada para entenderse directamente con cuantas corporaciones, autoridades y personas estime conveniente, así en España como en el extranjero.

Art. 10. La presidencia facilitará á la comision el local y material de instalacion necesarios para el personal de la secretaría y para las reuniones que dicha comision celebre.

Madrid 31 de Enero de 1877.—C. Toreno."

Otro documento debemos aquí relacionar también, por referirse al mismo asunto y ser de gran interés para nuestro país, poco conocido en sus recursos y medios de producción para los extranjeros. Tal es la circular pasada á los presidentes de las principales asociaciones de Europa por el de la Sociedad de Agricultores de Francia, cuyo objeto se indica en el mismo texto, el cual dice como sigue:

"Señor presidente: En 1871 debió tener lugar un Congreso agrícola internacional, organizado por la Sociedad de Agricultores de Francia.

Dificultado este proyecto por los acontecimientos de la época, se ha fijado su celebración para 1878, el año de la Exposición universal. Para realizarlo, nuestra Sociedad se dirige con gran confianza á las Administraciones de los Estados, y á las grandes asociaciones agrícolas, que invita con el deseo de que nombren sus delegados para asistir á esta reunión, y con objeto de que se formen Memorias relativas á cada Agricultura nacional, bajo el punto de vista de las mejoras conseguidas en el período que cada cual considere oportuno.

Las Memorias deben redactarse en el idioma de los autores. Es de desear que indiquen en cuanto sea posible las relaciones de los pesos, medidas y monedas del país con las del sistema métrico decimal, y que procuren remitir estos manuscritos á la Sociedad de Agricultores de Francia el 1.º de Mayo de 1877, lo más tarde; á fin de que haya tiempo de traducirlos al francés ántes de abrirse el Congreso de 1878.

El cuestionario anexo no se propone en modo alguno, como absoluto y limitado de las cuestiones que interesa desenvolver. Habrá, sin duda, ventaja de adoptar un mismo método expositivo en la redacción de dichas Memorias; pero la Sociedad comprende lo variable de las circunstancias que determinan diversos sistemas de cultivos, y en su consecuencia se limita á la predicha recomendación, dejando lo demás al buen juicio de los redactores.

Nuestro cuestionario se halla dividido en cinco partes:

- 1.^a Fuerzas productivas de la agricultura.
- 2.^a Instituciones agrícolas.—Relaciones de la agricultura con los gobiernos.
- 3.^a Productos y salidas.
- 4.^a Sistemas de cultivos.
- 5.^a Carácterés sobresalientes del movimiento agrícola en los últimos tiempos.

No creemos, señor presidente, que nos corresponda indicar los límites donde comienza y termine el dominio concerniente á los redactores llamados á contestar este cuestionario.

Dos grandes divisiones se presentan á primera vista. La una, que parece de la especial competencia de los poderes públicos, relativa á los documentos estadísticos, á las instituciones, á las informaciones generales y á relaciones directas de la agricultura con los gobiernos. La otra, más técnica y concerniente á las prácticas de los cultivos, se halla en las facultades y medios de las asociaciones invitadas á tratar de las cuestiones de procedimientos, de métodos y de sistemas agrícolas, etc.

Esperamos, señor presidente, que vuestra sociedad nos prestará su apoyo y su con-

curso para esta empresa, que no tiene otro objeto que impulsar á los agricultores de los diversos países á fructíferas relaciones, á instruirse mutuamente, y á demostrar que los intereses rurales son para todos los pueblos lazos de union y de paz.

Recibid, señor, etc.—El presidente de la Sociedad de Agricultores de Francia, Drouyn de Lhuys.—El secretario general, E. Lecouteux."

España debe concurrir al congreso agrícola internacional de París, y en nuestro concepto, no solo oficialmente, sino que demostrando además su iniciativa el interés particular de los agrónomos españoles. La formacion de la Memoria solicitada por la Sociedad de Agricultores de Francia puede hacerse en breve período, con los materiales de antemano reunidos por el Consejo superior de Agricultura, Industria y Comercio, en las Memorias de los secretarios de las Juntas provinciales, y con los datos que suministre la estadística agrícola é industrial, que tiene pedida la Direccion general del ramo. No debe olvidarse que el plazo marcado por la sociedad francesa para la entrega de los manuscritos es solo hasta 1.º de Mayo de 1877, faltando únicamente dos meses y medio, período escaso, de no aprovecharse con grande actividad.

Para dar más completa idea del asunto, traducimos á continuacion el *cuestionario* circulado por la misma sociedad.

CUESTIONARIO.

PRIMERA PARTE.—FUERZAS PRODUCTIVAS DE LA AGRICULTURA.

1.—*La tierra.* Influencia del clima.—Lluvias, sequías, calor y frio.—Temperaturas máxima, media y mínima.—Duracion y espesor de las nieves.—Límites de altitud de las plantas cultivadas.

Fertilidad expresada por las recolecciones máxima y mínima.

Plantas que predominan en las tierras incultas.

Constitucion de la propiedad en grandes y pequeños dominios.—Valor territorial y arrendamientos.—Legislacion sobre los cambios ó traslaciones de dominio, y sucesiones.—Bienes de manos muertas.—Propios y baldíos.—Terrenos del Estado.—Colonizacion.—Emigraciones.

Por quién y cómo se ejecutan las mejoras territoriales que se inmovilizan en el suelo.—Citar algunos tipos de construcciones rurales en el grande y pequeño cultivo, —Casas de obreros.

Tentativas hechas para interesar á los arrendatarios y medieros en las mejoras territoriales.

II.—*Los capitales.* En qué consiste el capital.—Cifras por hectárea.—Detalles de dichas cifras.—Instituciones para favorecer el crédito agrícola.—Interés de los préstamos.—Amortizacion y duracion.—Formas de hacer el reembolso.—Bancos locales.

—Cajas de ahorros.—Dirección general de los capitales en el país.—Circunstancias que atraigan ó alejen los capitales de la agricultura.

III.—*El trabajo.* ¿Acrece la población?—¿Emigra?—¿A qué industrias se inclina?—¿Ha mejorado la condición de los obreros en alimentos, vestidos, fuerzas y destreza?—Sociedades de socorros mútuos.—Asistencia pública en las campañas.—Cifras de salarios en el período de diez ó veinte años.—Relaciones del empresario con el trabajador.—Contratos ó conciertos con los obreros.—Trabajos por tarea ó á destajo, y á jornal.—Pagos en efectivo ó en géneros.—Alimentos.—Alojamiento.—Habitación de los obreros de campo en las poblaciones.—Trabajo de la mujer y de los niños.—Instrumentos.—Máquinas.—Motores.—¿Cómo favorecen los Ayuntamientos la propagación de máquinas?

SEGUNDA PARTE.—INSTITUCIONES AGRÍCOLAS.—RELACIONES DE LA AGRICULTURA CON LOS GOBIERNOS.

I. Organización oficial.—Ministerio de agricultura.—Sus atribuciones.—Presupuesto.—Esfera de acción.—Escuelas especiales.—Relaciones con las sociedades libres.—Principales publicaciones.—Informaciones estadísticas.—Propaganda agrícola.—Vaquerías, cabañas, depósitos de caballos sementales del Estado.—Concursos de animales reproductores y otros.

II. Sistema financiero bajo el punto de vista de los intereses agrícolas.—Impuestos.—Proporción entre los impuestos de consumos y la contribución territorial.—Impuestos sobre los valores mobiliarios.—Régimen aduanero.—Arbitrios.

III. Sistema de trabajos públicos.—Dirección dada á tales trabajos.—Influencia sobre el movimiento de la población.—¿Atraen los habitantes hacia las poblaciones?—Canales y caminos de hierro.—Encauzamiento de ríos.—Conducción de aguas.—Tarifas de trasportes.

IV. Sistema de instrucción pública.—Influencia que ejerce en la elección de carreras.—Cuáles escuelas obtienen más instruida juventud.—En qué consiste su mayor eficacia.—Escuelas de estudios superiores.—Estaciones de investigación agromónica.—Misiones de los sábios.—Enseñanzas populares.—Academias y sociedades sábias.

TERCERA PARTE.—PRODUCCIÓN Y CONSUMO.

I. Productos característicos que dominan en la economía rural del país.—Precios de los productos.—Zonas y países de aprovisionamiento y de consumo.—Transacciones comerciales.

II. Industrias dominantes.—Procedencia de las materias primas.—Destino de los productos fabricados.

III. Importaciones y exportaciones.—Régimen comercial.

CUARTA PARTE.—SISTEMAS DE CULTIVOS.

I. Pequeño y grande cultivo.

II. Trabajos para poner en valor las landas ó arenales incultos.—Desmontes y roturaciones.—Procedimientos.—Abonos.—Sucesión de primeras recolecciones.

- III. Explotacion de marismas y terrenos pantanosos.—Desagües y saneamientos.—Terrenos salados.
- IV. Cultivo pastoral y de yerbas.—Trashumancia de ganados.
- V. Cultivo de cereales con barbechos.
- VI. Cultivo alterno, con forrajes, cereales y plantas industriales.
- VII. Cultivos arbustivos.—Viñas.—Moreras.—Olivares.—Naranjos.—Arboles frutales.
- VIII. Montes y bosques.

QUINTA PARTE.—CARACTÉRES MÁS NOTABLES DEL MOVIMIENTO AGRÍCOLA EN LOS ÚLTIMOS TIEMPOS.

Aquí debe hacerse mencion de los principales hechos que hayan contribuido á modificar la economía rural del país, con especialidad desde la época de los tratados de comercio hechos en 1860 y despues del desarrollo de las vías férreas. Es de gran interés señalar particularmente el movimiento agrícola en sus relaciones:

- 1.º Con la aplicacion de la química á la explotacion del suelo y de los ganados, á los abonos y á las industrias anejas de las granjas;
- 2.º Con la mecánica (máquinas, motores hidráulicos, aplicaciones del vapor, etcétera).

Debe terminar cada Memoria con la exposicion de las tendencias más acentuadas de la agricultura, aspiraciones que indican las publicaciones del ramo, satisfaccion que han recibido tales deseos y soluciones que se consideren más acertadas."

La contestacion del cuestionario copiado es del mayor interés, en justa correspondencia á los laudables deseos de la *Sociedad de Agricultura de Francia*.

IV.

La Exposicion nacional de vinos.

Los preparativos en el local destinado á esta Exposicion nacional avanzan rápidamente, siendo ya muchas las armaduras de instalaciones concluidas; lo que con fundamento hace creer que en la primera quincena de Marzo estarán por completo terminados los preparativos correspondientes.

Las principales zonas vinateras, y entre ellas Málaga y Jerez de la Frontera, tendrán extensa é importante representacion en instalaciones propias, que oportunamente describiremos.

Gran celo y plausible entusiasmo ha demostrado la subcomision de la provincia de Cádiz, organizada en Jerez, y que para mejor interpretar los deseos, cuanto interés comercial de los pro-

ductores, ha acordado circular la invitacion siguiente, que directamente nos ha remitido, estimando como debemos su galante atencion. Dice así:

Jerez 2 de Febrero de 1877.

Muy señor nuestro: Entre las determinaciones tomadas por esta sub-comision, para promover la concurrencia y facilitar el envío de productos á la Exposicion nacional que ha de inaugurarse en Madrid el 1.º de Abril próximo, hay algunas, cuyo detallado conocimiento conviene á cuantos hayan de tomar parte en un suceso tan importante para nuestro pueblo.

Es la principal el unánime acuerdo de que Jerez exhiba sus mostos y sus vinos de una manera colectiva y sin que sobre sus variadas muestras aparezca otro nombre que el de nuestra ciudad, ni se indique circunstancia alguna que permita conocer á qué productores ó criadores particularmente pertenecen.

Este pensamiento, que obedece á consideraciones de especial y patriótico interés, ha sido por todos recibido con aplauso, dando luego origen á otra idea igualmente generosa, cual es la de ceder en favor de benéficas instituciones locales las sumas que se logre realizar por la venta ó rifa de los productos exhibidos; entendiéndose esto solamente respecto á los vinos, puesto que todas las demás materias admisibles al certámen pueden presentarse en la forma corriente por sus respectivos expositores.

Se comprende, por lo dicho, la necesidad de un envase uniforme,—que esta sub-comision se encarga de proporcionar,—así como también que las etiquetas fijadas en las botellas expresen la procedencia, clase y condiciones del líquido que contengan, con arreglo á una nomenclatura basada en los usos del país y á la que del mismo modo habrá de sujetarse la redaccion de la cédula que el expositor debe presentar con cada muestra.

En vista, pues, de lo manifestado, tenemos el honor de dirigirnos á V. acompañándole el cuadro de la clasificacion adoptada y las reglas que han de observarse para la presentacion y envío de las muestras; ofreciéndose con el mayor gusto esta sub-comision á satisfacer cualquiera duda que sobre los dichos extremos pudiera ocurrirle.

Somos de V. con la mayor consideracion atentos S. S., Q. B. S. M., José de la Herrán y Lacoste, presidente.—Manuel Bertemati y Pareja.—Ricardo Davies.—Pedro de Domecq.—José Esteve.—Gumersindo Fernandez de la Rosa.—Eladio García.—Francisco García Perez.—Guillermo Garvey.—Manuel M. Gonzalez.—Manuel C. Gonzalez.—Manuel Sanchez Romate.—Gregorio Ximenez de Cisneros.—Eduardo Badía, secretario.

Sigue á esta circular una instruccion especial para los vinateros de la localidad, y despues establece la *clasificacion y nomenclatura* que ha de adoptarse para la exhibicion de las muestras de vinos, y que envuelve indudable interés para el conocimiento de las clases y grupos con que se distinguen en la renombrada localidad. Es la que sigue:

PRIMERA SECCION.

VINOS NATURALES.

PRIMER GRUPO.—Vinos naturales, blancos, secos.

PAGOS DE PRIMERA CALIDAD. — Viñas llamadas <i>Albarizas ó de Afuera.</i>	{	<i>Mosto</i>	Sobre lias.....	(1)
			Desliado	(2)
			Palma	(3)
	{	<i>Añadas</i>	Palo cortado	(4)
			Raya	(5)
			Dos rayas	(6)
	{	<i>Criaderas y soleras</i> ...	Finas	(7)
			Amontilladas	(8)
			Olorosas	(9)
PAGOS DE SEGUNDA CALIDAD. — Viñas llamadas de <i>Barros.</i>	{	<i>Mosto</i>	Jerezanas	(9)
			Sobre lias.....	(10)
			Desliado	(11)
	{	<i>Añadas</i>	Palma	(12)
			Palo cortado	(13)
			Raya	(14)
	{	<i>Criaderas y soleras</i> ...	Dos rayas	(15)
			Criaderas y soleras....	(16)
PAGOS DE TERCERA CALIDAD. — Viñas llamadas de <i>Arenas.</i>	{	<i>Mosto</i>	Sobre lias.....	(17)
			Desliado	(18)
			Palma	(19)
	{	<i>Añadas</i>	Raya	(20)
			Dos rayas	(21)

SEGUNDO GRUPO.—Vinos naturales dulces.

PEDRO XIMENEZ	{		Mosto sobre lias.....	(22)
			Mosto desliado.....	(23)
			Añadas	(24)
			Criaderas y soleras....	(25)
MOSCATEL	{	<i>Menudo</i>	Mosto sobre lias.....	(26)
			Mosto desliado.....	(27)
			Añadas	(28)
	{	<i>Gordo</i>	Criaderas y soleras....	(29)
			Mosto sobre lias.....	(30)
			Mosto desliado.....	(31)
APAGADO Y PAJARETE	{	<i>Apagado</i>	Añadas	(32)
			Criaderas y soleras....	(33)
			Pajarete	(34)

TERCER GRUPO.—Vinos naturales de color.

VINO DE COLOR	{		Mosto	(35)
			Criaderas y soleras....	(36)

SEGUNDA SECCION.

VINOS DE EXPORTACION.

	Á L.	16.	(35-39)
MUY PÁLIDOS. (WP. et. VP.)	"	20.	(40-44)
	"	24.	(45-49)
	"	30.	(50-54)
PÁLIDOS. (P.)	"	36.	(55-59)
	"	42.	(60-64)
ÁMBAR. (A.)	"	50.	(65-69)
	"	60.	(70-74)
	"	70.	(75-79)
ORO. (G.)	"	80.	(80-84)
	"	100.	(85-89)
BROWN. (B. et. VB.)	"	125.	(90-94)
	"	150.	(95-99)
	"	200.	(100-104)

VINOS NO CLASIFICADOS

COMUNES Á LAS DOS SECCIONES.

CURIOSIDADES..... (105)

La diputacion provincial de Madrid ha acordado tambien hacer instalacion propia, consignando al efecto la cantidad necesaria, que ha puesto á disposicion del señor gobernador civil y comision especial presidida por dicha autoridad. El sitio elegido es uno de los frentes del salon que llaman del Trono, en el local destinado al objeto, sitio inmediato á los elegidos por Jerez y Málaga. La instalacion representará el pórtico del Congreso de diputados, hallándose encargado del proyecto y armadura el arquitecto provincial Sr. D. Bruno Fernandez de los Ronderos, con una sobcomision especial de la provincial, de la cual forman parte los señores Gomez Parreño, Durán y Cuervo, Cortés y Morales, Herreros de Tejada y Abela. La instalacion de Madrid constará de unas 8.000 botellas, sin contar las destinadas al Jurado y al laboratorio.

Tambien de la provincia de Huelva tenemos noticias en extremo satisfactorias, esperándose que se presenten unas 2.000 muestras, con especialidad procedentes de Trigueros, Manzanilla, La Palma, Villalva, Bollullos, Moguer, San Juan del Puerto, Almonte, Huelva y algunos otros, aunque de calidad ménos superior que las de los pueblos nombrados.—A este feliz resultado contribuyen en primer término los esfuerzos y actividad del señor gober-

nador, D. Miguel Bethencourt, que secunda con la inteligencia que se le reconoce el ingeniero agrónomo D. Luis Arcadio Martínez.—Los frascos elegidos para la presentación de las muestras son de la forma usual en los mercados ingleses de vinos, todos iguales y teniendo cada uno esculpido el nombre de Huelva, sin perjuicio de la etiqueta y cápsula, idénticas en todos.

En otras localidades no son ménos importantes los preparativos, como en Valencia y Alicante. De Salamanca se cree que concurren 50 expositores.—A medida que vayan terminándose los dibujos que preparamos, se podrá ir dando una completa idea de las instalaciones.

A. ECHARRY.

VARIEDADES.

Asociaciones para la fabricacion de quesos.—El infatigable propagador de estas asociaciones, Dr. Bousson, acaba de publicar, reunidas en un pequeño volúmen, las seis conferencias que ha dado en las villas del Jura, acerca de tan útil institucion, cuyos servicios son notorios en muchos países montañosos de Francia. Contiene este libro, además, diferentes notas sobre el producto medio anual de las vacas en el Jura y sobre el rendimiento de la leche en manteca y queso, así como indica los medios prácticos para medir la leche en las queserías, con todos los procedimientos adecuados para la fabricacion del queso de Gruyere. El indicado volúmen termina con un modelo de reglamento de las queserías al estilo de Gruyere.

En la Cámara francesa de diputados se ha presentado tambien un proyecto de ley para organizar legalmente las asociaciones constituidas con el objeto de fabricar quesos.

*
* *

Exposicion Universal de París en 1878.—Se ha publicado recientemente el reglamento particular á los expositores de agricultura (grupo 8.º de la clasificacion general). Comprende las clases 76 á 84 inclusive, que se refieren á productos presentados por los agricultores y selvicultores, animales que exploten, peces, insectos útiles ó dañosos á su industria, así como todo el material consistente en máquinas, instrumentos, útiles, etc.

Habrà un reglamento especial para la exhibicion de animales vivos.

Los artículos 3.^o y siguientes hasta el 12 se refieren á prescripciones especiales de los diferentes productos antes indicados. Habla el artículo 13 de la exhibicion de colecciones, invitando á todos los países para que presenten el mayor número de las que, ordenadas convenientemente, puedan dar justa idea de la naturaleza y condiciones de la produccion de cada país. El artículo 14 se refiere á industrias anejas á la agricultura, y el 15 á los productos alterables, los cuales han de renovarse periódicamente. El artículo 16 se refiere á máquinas é instrumentos agrícolas, estableciendo concursos sucesivos de este modo:

1.^a SÉRIE.

Máquinas é instrumentos de cultivo y preparacion de las tierras.

2.^a SÉRIE.

Máquinas é instrumentos destinados á distribuir las semillas y los abonos.

3.^a SÉRIE.

Máquinas é instrumentos adecuados para la henificacion ó fabricacion de heno.

4.^a SÉRIE.

Máquinas é instrumentos de siega y operaciones complementarias.

5.^a SÉRIE.

Máquinas y aparatos para la trilla de cereales, desgrane de otras plantas y preparacion de los alimentos del ganado.

Las dos primeras séries de estos concursos tendrán lugar en todo el mes de Mayo; la 3.^a y 4.^a série en los meses de Junio y de Julio, y la 5.^a en el mes de Agosto.

Previene el artículo 18 que los precios consignados en los catálogos serán obligatorios para las ventas dentro de la Exposicion.

Los expositores de agricultura tendrán derecho á las mismas recompensas que los de industria.

Tambien tenemos noticia de haberse publicado el reglamento especial y programa para la Exposicion de Horticultura, que tendrá lugar adecuado en un jardin que ha de rodear todo el recinto de la Exposicion Universal. Comprenderá 12 séries de concursos hortícolas internacionales, que han de sucederse de quincena en quincena, desde el 1.º de Mayo hasta el 31 de Octubre.

*
* *

Análisis de materias agrícolas.—Con este título acaba de publicar Mr. L. Grandeau, director de la estacion agronómica del Este de Francia, un excelente tratado, que se recomienda eficazmente para servir de guía en las operaciones analíticas de las tierras, aguas, enmiendas, abonos, principios inmediatos de los vegetales, forrajes, caldos, estiércoles, lanas, productos de la leche, etc. Desde luego favorece al crédito de este libro el tan justamente adquirido con otras obras por su autor.

*
* *

Catálogos de semillas de Mr. Vilmorin.—Hemos recibido los publicados para la primavera de 1877, por la acreditada casa de MMr. Vilmorin, Andrieux y compañía (4, quai de la Megisserie, París). El catálogo general comprende: Observaciones diversas.—Recomendaciones importantes.—Tarifas.—Semillas de hortalizas, plantas medicinales, cereales y forrageras diversas.—Arboles.—Flores.—Colecciones, etc. Constituye este libro un folleto de 164 páginas, con muchos grabados de los más interesantes vejetales.—El suplemento, dedicado á las novedades en floricultura, trae noticias de muchas de este año, entre las cuales citaremos: Amaranto cresta de gallo, matizado de violeta, rojo y amarillo, el cual es del mejor efecto; Primaveras de China, franjeadas de rojo vivo; Reina Margarita, enana, con flores de Crisantemo; Toreina Fournieri, linda especie con grandes flores de azul celeste; Begonia Frobeli,

cuyos vástagos terminan en espigas ramificadas que sostienen hermosas flores de color vivo escarlata; Begonia tuberculosa híbrida, de nuevas fecundaciones cruzadas; Cineraria híbrida enana, de grandes y abundantes flores, y Calcolaria híbrida enana, notable por la amplitud y coloracion de sus flores. En horticultura anuncia, entre otras, nuevas judías; una llamada *mantecosa* y otra *cebada*, ámbas de enrame. Tambien merece especial mencion el nuevo tomate grueso y liso, ó sea sin costillas, tan notable por el tamaño de sus frutos, como por su bella apariencia, y producto de minuciosa seleccion operada durante muchos años; es más precoz que el tomate rojo comun, muy pulposo y succulento. Es adquisicion excelente la mencionada variedad, que recomendamos á los aficionados.

PRESCRIPCIONES DE APLICACION, YA RURAL, YA CASERA.

Sustancias alimenticias.—Es mas poderosa de lo que generalmente se créé, la influencia de los alimentos sobre el temperamento y el carácter del hombre: puede modificar visiblemente su estado físico y mental, segun la cantidad y la calidad de las sustancias empleadas en la comida.

En cantidad moderada, aumenta el alimento la energía de los órganos digestivos y activa el juego de todas las funciones: en cantidad insuficiente, debilita la salud y las facultades intelectuales, y lo que ahorra el hombre en el panadero, tendrá que gastarlo en médico y botica: en exceso, vienen las indigestiones, las inflamaciones crónicas de los intestinos, con la obesidad si se digiere bien, y con la debilidad y el enflaquecimiento si se digiere mal.

El hombre adulto y de regular fuerza, debe consumir en nuestros climas por término medio al dia, unas 4 onzas (125 gramos) de carne, algo más de 2 libras (1 kilogramo) de pan, y 7 onzas (200 gramos) de legumbres. En países muy frios hay que comer más carne ó pescado.

Al tenor de sus principios constituyentes, cada sustancia alimenticia presenta un modo particular de accion.

Los alimentos atemperantes que refrescan, generalmente ácidos, son del reino vegetal, como verduras y frutas en cantidad moderada, excitan el apetito y favorecen la digestion: en demasía, debilitan afectando al tubo digestivo, retrasando los movimientos del corazon y disminuyendo el calor animal. No convienen á las personas linfáticas.

Los alimentos laxantes, como la leche, la manteca, los aceites y grasas, son poco reparadores, y por el contrario, debilitan poco á

poco las fuerzas digestivas, aún cuando frecuentemente hagan engordar. Suavizan los caracteres y crean temperamentos linfáticos. Son útiles en las afecciones inflamatorias. Los laxantes que corresponden á carnes de animales de poca edad, contienen bastante gelatina y son más nutritivos: convienen en las convalecencias de afecciones agudas.

La alimentacion tónica es reparadora, y se compone de vegetales amargos, genciana, quina, lúpulo, etc., que activan la digestion así como la circulacion de la sangre, desarrollan calor, aprietan los tejidos y disminuyen la gordura; les está bien á los linfáticos. Mayor fuerza tiene la alimentacion tónica en las carnes negras que entrañan mucho ázoe, las cuales enriquecen la sangre, alargan la respiracion y producen vigor y robustez. Bien se entiende que la carne asada es mucho mas nutritiva que la cocida, porque esta suelta gran parte de su sustancia en el caldo. Con mesura han de usar los alimentos tónicos las personas de temperamento bilioso, sanguíneo y vigoroso, especialmente si se sienten con tendencias á la gota ó al mal de piedra. De la alimentacion afrodisíaca nada diremos.

El pan de harina de trigo, el arroz, la leche y manteca, la carne de vaca y carnero, las aves de corral no muy viejas, la caza, los huevos de gallina, el pescado, las legumbres, las frutas y las raíces de huerta, son el alimento del hombre, sazonado regularmente de modo que se facilite la digestion, y no en demasía que la dificulte.

Cien libras de pan contienen de materia nutritiva.	80
Idem de carne de vaca ó carnero.	35
Idem de arroz ó judías.	92
Idem de garbanzos.	93
Idem de habas.	92
Idem de lentejas.	94
Idem de guisantes.	8
Idem de zanahorias.	14
Idem de nabos.	8
Idem de patatas.	25

Extrañeza causarán algunos de estos resultados, pero comprobados están.

Son alimentos refrigerantes: las espinacas, acederas, zanahorias, achicorias, calabazas, remolachas, lechugas, melones, pepinos, grosella, ciruelas, cerezas, manzanas, peras, naranjas, limones, melocotones, albaricoques, uvas y piñas de América.

Alimentos emolientes y poco nutritivos son: las almejas, ostras, meoelladas ó sesos, ranas, mollejas de ternera, aves muy nuevas, escorzonera, espárragos, judías verdes, guisantes, puerros, coliflores, alcachofas, harina de cebada, miel, manteca, crema y queso fresco.

Alimentos tónicos y nutritivos: lampréa, platija, tenca, barbo, carpa, arenque fresco, caballa, lenguado, raya de mar, harina de trigo, ternera, pavo, pollo, garbanzo, patata, judía seca, haba, lenteja, col, trufa y queso duro.

Y son muy tónicos y reparadores: buey ó vaca, carnero, cerdo, corzo, conejo, liebre, jabalí, pato, ganso, pichon, alondra, codorniz, perdiz, zorzal, chocha, rascon, estornino, salmon, trucha, anguila, rodaballo, anchoas, sardinas, bacalao y cangrejo.

Un estómago regular necesita para hacer la digestion de:

Arroz cocido, sagú, piés de puerco, callos, truchas y salmon fresco..	1 hora á 1 $\frac{1}{2}$
Tapioca, leche, pavo, cordero, bacalao, patatas y nabos.	2 á 2 $\frac{1}{2}$
Huevos, bíftek, carnero, queso añejo, manteca, salchicha y pan.	3 á 3 $\frac{1}{2}$
Gallina, ternera, pato, sopa de carne, cerdo frito y vaca salada.	4 á 4 $\frac{1}{2}$
Cerdo asado, tendon cocido, gordura de vaca y sopa de hueso con judías.	5 á 5 $\frac{1}{2}$

Tinta de escribir.—Entre otras muchas recetas, merece atencion la siguiente:

Se preparan 2 kilogramos (69 onzas) de agallas; caparrosa ó sulfato de hierro 1 kilogramo (34 onzas); palo de Campeche 150 gramos (5 onzas); y goma arábica 1 kilogramo (34 onzas); todo ello desmenuzado con separacion y mejor pulverizado.

Se ponen las agallas y el palo de Campeche en 15 litros (28 cuartillos) de agua bien limpia, y por separado la goma en 7 litros

(14 cuartillos) de agua, y se dejan por veinticuatro ó treinta y seis horas. Después se echan las agallas y el Campeche con su agua en una cacerola de cobre, y se les mantiene como dos horas á un calor cercano á la ebullicion, para en seguida filtrar. La solucion que resulta del filtro se mezcla entonces con la caparrosa y la goma, que se disolvieron aparte; se revuelve todo, y se le deja al aire libre en un lebrillo por espacio de dos ó tres dias. Hecho esto, se decanta el líquido, se le añaden 60 gotas de esencia de lavanda, se revuelve, y se embotella lacrando con esmero.

El que quiera buena tinta, tendrá que tomarse el trabajo de hacérsela, y claro es que no necesita atenerse á la cantidad total arriba indicada, sino que puede disminuir proporcionalmente las dósís de agua y demás ingredientes.

Tinta en pastillas.—En suficiente cantidad de agua caliente se hace la infusion de 420 gramos (15 onzas) de buenas agallas y 30 gramos (19 adarmes) de rubia ó granza de Holanda: luego se filtra; se añaden 55 gramos (dos onzas) de caparrosa ó sulfato de hierro, 12 gramos (7 adarmes) de sulfato de índigo líquido; todo lo cual se deja evaporar á un calor suave. Hecho esto, se moldéan las pastillas, que se guardan para usarlas como la tinta de China.

Tinta indeleble.—Se reduce á mezclar partes iguales de tinta comun y de una solucion de tinta de China. O bien: 2 litros (4 cuartillos) de tinta comun, 80 gramos (3 onzas) de índigo ó añil muy pulverizado, y 50 gramos (cerca de 2 onzas) de negro de humo ú hollin desleido en alcohol. Estas tintas resisten á la sal de acederas y á otros reactivos.

Tinta en polvo.—En 3 litros (6 cuartillos) de agua se hace por 8 dias á un calor suave la infusion de 500 gramos (18 onzas) de agallas en polvo y 96 gramos (cerca de 4 onzas) de corteza de granada. Se filtra por tela tupida, y se añaden 250 gramos (9 onzas) de caparrosa ó sulfato de hierro disuelto en 1 litro (2 cuartillos) de agua. Se deja todo reposar un par de dias, y después se echa un cocimiento de 500 gramos (18 onzas) de Campeche, hervido en 3 litros (6 cuartillos) de agua hasta que esta se haya reducido á 4 cuartillos. Se filtra de nuevo, y se añaden 155 gramos ($5\frac{1}{2}$ onzas)

de goma arábica; y en seguida se hace evaporar todo al fuego hasta sequedad. La pasta seca, generalmente en polvo, se deslíe en agua cuando ha de usarse, formando buena tinta.

Tinta simpática.—Escribiendo con una disolucion acuosa de hidroclorato ó muriato de cobalto, de ligero color rosado, resultan letras invisibles, que al calentar suavemente el papel, aparecen de color azul. Al enfriarse, desaparecen, y vuelven cuando se calientan de nuevo. Si al hidroclorato de cobalto se añade hidroclorato de hierro, las letras salen verdes. Así se pintan paisajes, que representan el invierno con árboles desnudos, y que al calor sacan las hojas y figuran el verano.

Jabon: su adulteracion.—Se adultera el jabon por la añadidura de harina, fécula, arena en polvo, cal, arcilla, talco, tierra de pipas, etc., ó bien por absorcion de una cantidad considerable de agua, y éste lo conservan los expendedores en parajes húmedos para que no se seque. Se entiende, además de emplear aceites de semillas varias, en lugar de aceite de oliva ó de almendras dulces.

Para reconocer el primer fraude, basta poner en el alcohol ó espíritu de vino el jabon sospechoso, y luego filtrar la disolucion. Sobre el filtro quedan todas las materias extrañas, que más tarde pueden examinarse para determinarlas con fijeza. En cuanto al jabon cargado de agua, se reconoce á la simple presion de los dedos. Para cerciorarse, se le pesa, se le seca rápidamente; y hecho esto, se vuelve á pesar, que es el modo de averiguar el agua que contenía.

Sal: su falsificacion por mezcla de yeso ó de arena.—Tomada una parte de esa sal, y puesta en cuatro partes de agua, forma una disolucion blanco-lechosa: se filtra y la pasta que queda en el filtro es el yeso ó la arena.

Lo mismo puede hacerse respecto al azúcar.

Café mezclado con achicorias.—Para conocerlo, se llena de agua un vaso, y se le echan unos polvos del café sometido á la prueba. Si el café está puro, se mantiene en la superficie: si hay achicoria, esta cae al fondo, dando al agua un tinte amarillo.

Chocolate: su adulteracion.—Con frecuencia se mezclan al cacao para hacer chocolate, harina, fécula de patatas, almendra, castaña, y aún otras sustancias menos pasables. Estos chocolates contrahchos se reconocen por el olor, el sabor pastoso, y la consistencia pegajosa que toman al cocer. Para averiguarlo y determinarlo, se le añade abundante agua al chocolate hecho y filtrado, y luego se le echa algo de agua iodada. La disolucion acuosa del chocolate de cacao puro toma entónces un ligero color verdoso, mientras que el adulterado se pone azul. Y cuando la adulteracion contiene ocre rojo para dar color, el ocre se queda en el filtro si éste es algo espeso. Además, todas las adulteraciones al chocolate dejan un depósito ó poso en el fondo del vaso que las contenga, disueltas en agua.

Administrador: D. FRANCISCO LOPEZ VIZCAINO.

Plaza de los Ministerios, núm. 2, entresuelo.

Madrid, 1877.—Imp. de Manuel G. Hernandez,

San Miguel, 23, bajo.

ESTADO ACTUAL Y PORVENIR DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA.

LO QUE SON Y LO QUE DEBEN SER SUS RELACIONES CON LA PROPIEDAD DE LA TIERRA;
CON LAS INDUSTRIAS QUE LE SON COMPLEMENTARIAS Y AUXILIARES; CON EL
COMERCIO; CON EL CRÉDITO Y CON LA ADMINISTRACION PÚBLICA (1).

Señores:

Permitidme que ántes de someter á vuestra consideracion las observaciones que desenvuelven el tema ya anunciado por costumbre de esta conferencia, pronuncie algunas breves frases que expliquen el compromiso que vengo á satisfacer sentándome en este puesto.

Por la benevolencia del Gobierno de S. M., y no en modo alguno por merecimientos de mi parte, he tenido la honra de ser designado y mantenido en el alto cargo de presidente del Consejo Superior de Agricultura, corporacion elevadisima y autorizada, Cuerpo consultivo en cuantas cuestiones se refieren á la prosperidad material de este país. La conciencia completa que tengo de mi incompetencia y falta de autoridad para ocupar este puesto, me hizo repetidamente declinar la honra que se me dispensaba; pero hube de allanarme á ello, contribuyendo al propósito laudable que el Gobierno tenia al designar mi humilde personalidad como objeto de su atencion, porque comprendí, que no á ella, sino á la laboriosa clase á que pertenezco, de agricultores prácticos, era á quien se queria honrar.

En estas circunstancias, el Poder soberano decretó la ley que ha creado y establecido estas conferencias. Nuestro augusto Monarca, que en más de una ocasion, en todas las que se le han presentado durante su corta vida, ha demostrado excelentes condiciones de capitan y de político, quiso (dando un ejemplo bien raro) ofrecer una muestra al mundo, y especialmente

(1) Conferencia agrícola dada por el Excmo. Sr. D. Francisco de Paula Candau, presidente del Consejo superior de Agricultura, Industria y Comercio, el domingo 28 de Enero de 1877.

al país que tan dignamente rige, de que á las condiciones que habia demostrado como legislador y como capitán, reunia el profundo saber del estadista y un amor entusiasta por el desenvolvimiento de todos los elementos de felicidad de este país; dignándose autorizar con su presencia y dar brillo con su elocuente palabra á la inauguración de estas conferencias. Y en el discurso que tuvimos la honra de oírle, no se sabia qué admirar más, si su entusiasmo por la agricultura, que es la industria matriz de este país, ó los profundos conocimientos que reveló de las altas cuestiones sociales que se rozan con este ramo importantísimo de la vida del mismo. Yo, que tuve la satisfacción de asistir á aquella conferencia, declaro con entera fé y sinceridad, que me sentí poseído de tal entusiasmo, que desde aquel momento, animado por las palabras del Rey, no ménos que por las frases elocuentísimas y muy oportunas de la persona que dignamente aconseja á S. M. en los negocios relativos al fomento de los intereses materiales y morales, de la persona del señor ministro de Fomento, sobre cuyas cualidades no insistiré, porque la benevolencia con que ha querido honrarme, asistiendo á esta conferencia, me lo impide, y no he de pagarla ofendiendo su modestia, llenaron mi corazón de esperanza, y comprendí que habia para mí un compromiso, en cierto modo de honra, por aquello de que «nobleza obliga,» de secundar los propósitos laudables del Rey y de su Gobierno.

Pero me encontraba, señores, con una grave dificultad que nacia de la modestia, por no decir nulidad absoluta de competencia y de autoridad para venir á ocupar vuestra atención; siendo esta la causa que me ha retraído de acudir á este sitio, en las primeras conferencias que han tenido lugar. Esto no obstante, despues reflexionando he comprendido que para llevar á cabo el pensamiento patriótico del legislador en virtud del cual nos reunimos aquí, no siempre es necesario tener la autoridad científica de que carezco en absoluto.

La verdad es, señores, que el objeto de estas conferencias es escogitar los medios más á propósito para empujar á la agricultura, que como ya he dicho ántes, es la industria matriz, por el camino del progreso, destruyendo los obstáculos que se oponen á su desarrollo. En una palabra, si en estas conferencias tienen el primer puesto, y deben tenerlo, los que yo llamaré médicos, si no de este enfermo, al ménos de este convaleciente que se llama agricultura, preciso es que á ellas concurre tambien el mismo convaleciente, el mismo enfermo, para señalarle al cuerpo docente cuáles son las vísceras de su organismo que sufren, con objeto de que acudiendo con su competencia y con su autoridad, los hombres que están dedicados al estudio de las ciencias naturales, ó más exactamente al estudio de la agricultura, puedan con oportunidad aplicar el remedio. De manera, señores,

que á estas conferencias pueden venir dos clases de personas: primero, los maestros en el saber, los doctores, los que han hecho profesion de su vida de los estudios de la agricultura en sus principios científicos; y segundo, aquellos que dedicados á la práctica de esta ruda profesion, y sintiendo más inmediatamente que nadie, por lo que afectan á sus intereses particulares, los obstáculos que este ramo importante de la riqueza encuentra en su desenvolvimiento, venimos á pedir al areópago científico el remedio de sus males. Y hé aquí el modesto papel que me corresponde ante vosotros. Pertenezco á lo que me atreveré á llamar agricultura *militante*; y vengo á exponer los males que en mi concepto afectan á la misma ante el agricultor *docente*.

Estas explicaciones eran necesarias porque en manera alguna podia yo consentir, debia consentir, mi honradez me impedia que consintiera, el que pudiera suponérseme tan pretencioso que tocara en los límites de la petulancia, presentándome en un sitio donde me han precedido profesores distinguidísimos en las ciencias que se rozan con la agricultura, y en donde si yo tuviera la pretension, no de rivalizar, sino de seguir la estela luminosa que han marcado con sus conferencias, haria un alarde de soberbia que pudiera ponerme, y de seguro me pondria en ridículo. Conste, pues, señores, y para siempre, que no quiero en manera alguna comparecer ante vosotros con el carácter de consejero, sino con el de peticionario.

Hecha esta protesta, se comprende la seguridad que tengo en que me dispensareis vuestra benevolencia; la benevolencia del que sabe más (y vosotros todos os encontrais en este caso), nunca es negada al que desde luego reconoce humildemente la necesidad que tiene de ilustracion en vez del deseo de ofrecer precisamente aquello de que carece.

Y fijada ya cuál es mi actitud ante vosotros, voy á entrar desde luego, para no invertir más tiempo en lo que puede llamarse exordio, si es que esto pudiera calificarse de discurso; voy á entrar, repito, desde luego á examinar y demostrar los motivos que me han inducido á dar como texto de esta conferencia el que todos vosotros habeis podido leer en cuantos periódicos la han anunciado.

Comenzaré por examinar, aunque ligeramente, el estado actual de nuestra agricultura, y esto, al mismo tiempo que diga algo sobre el porvenir de la misma, vendrá como de molde al objeto que me he propuesto al ocupar este sitio, porque del exámen que pienso hacer de la situacion actual y del porvenir de la agricultura, han de resultar necesariamente los puntos flacos de esta profesion, y á ellos podrán acudir los hombres de ciencia para calificarlos, para examinarlos y para arbitrar el remedio que puedan tener.

¿Cuál es la situacion en que se encuentra actualmente la agricultura es-

pañola? No puede darse una contestacion uniforme. Si la examinamos con el criterio comparativo de lo que esta agricultura fué y de lo que es, no podremos ménos de conocer que se encuentra en el periodo de un completo y rapidísimo progreso. Pero si la examinamos bajo el punto de vista de lo que debe ser, ó del objeto final de la misma, que es como todos sabeis la explotacion más perfecta y completa posible del suelo agrícola, es preciso convenir en que aún le falta mucho que realizar para alcanzar estos fines. Necesario es que yo demuestre esta tésis, y voy á hacerlo, no apelando á recuerdos históricos de larga fecha, porque esto pudiera fatigar vuestra atencion, y por otra parte, no me siento con la competencia ni con los conocimientos bastantes para ello; pero voy á someter la afirmacion que acabo de hacer respecto del estado progresivo en que se encuentra la agricultura, al criterio comparativo con el que tenia en una época que aunque reciente, sin embargo, significa en nuestra historia largos años, significa mucho más de lo que otras antiguas que cuentan siglos de duracion. No voy á remontarme más allá del año de 1812; y no lo hago, además que por la consideracion que ántes he indicado, por otra que es de gran fuerza.

Yo creo que seria en mí el mayor de los desacatos, el mayor de los absurdos, pretender decir nada nuevo despues que cuenta nuestra pátria con el monumento más elocuente, más acabado, más científico y más competente sobre esta materia que pudiera desear el más exigente, y de seguro muy superior á los que en su género tienen todas, absolutamente todas las naciones de Europa. ¿Sabeis cuál es este monumento? Pues es el informe que en representacion de la Sociedad Económica Matritense produjo la gran inteligencia, la inteligencia colosal del más ilustre estadista de nuestros tiempos, el gran Jovellanos. ¿Quién, señores, en España y fuera de ella puede tener la pretension de poner su palabra, no digo en frente, pero ni aún al lado de las que aquel hombre grande, que honra y honrará eternamente á la nacion española, tuvo la suerte de imprimir? Nadie; mucho ménos el que como yo ha comenzado por deciros, *ex abundantia cordis*, que no es más que un agricultor práctico. Por otra parte, ¿qué necesidad habria de que yo recordara las palabras del ilustre estadista asturiano? ¿Por ventura hay entre nosotros alguno que no las tenga presentes y como grabadas y esculpidas en su memoria? No; y si por desgracia hubiera algun español que se olvidara de aquel trabajo que honra á su autor, pero que tambien honra á la nacion española porque lo contaba entre sus hijos; si hubiera algun compatriota desgraciado que no hubiera leído con atencion una y mil veces ese trabajo, debemos compadecerle, porque denotaria que sus oidos estaban cerrados para todos los consejos y que se habia apartado de la corriente de los conocimientos humanos. Respete-

mos, pues, lo que por otra parte tenemos que respetar, porque no pudiendo enmendar, ni aún secundar, ni aún repetir con autoridad, fuera insensato el recordarlo; y hé ahí por qué partiré, en mi estudio de la agricultura, desde 1812.

Uno de los graves inconvenientes, de los insuperables obstáculos que la producción agrícola encontraba en su desarrollo, fué ya expuesto por el ilustre hombre de Estado cuyo nombre excelso ántes recordé, y era la dependencia en que la agricultura vivía, víctima de las exigencias y de los intereses de la ganadería. Es decir, señores, el espectáculo triste que ofrecía nuestra agricultura, industria madre de todas las industrias, dependía de su absoluta sumisión á la ganadería, que es y puede llamarse su hija, ó cuando más su hermana menor, resultando de esto truncadas las leyes de la naturaleza; puesto que por una serie de privilegios que yo no he de recordar, aparecía que la hermana mayor estaba esclavizada por la hermana menor. Habían alcanzado tanto las preocupaciones de aquella época, ó las gestiones del célebre cuerpo de la *mesta*, que en nuestros códigos aparecían consignadas leyes, en las cuales se prevenía que, en cierto tiempo, apenas levantados los frutos (los frutos directos, digámoslo así), única utilidad que se le permitía recoger al cultivador, todas las heredades, siquiera en pleno dominio se poseyeran por sus dueños, y estuvieran amuralladas, quedaran baldías en provecho de los ganados trashumantes. No era posible, pues, que en estas condiciones de dependencia se dijera con razón que en España había agricultura: no tenía vida propia, y por lo tanto era imposible que, privada de ella, se desarrollara y perfeccionara. Había interesado grandemente la opinión pública el trabajo de Jovellanos, y las Cortes de 1812, de imperecedero recuerdo, decretaron el acotamiento de las heredades; y desde entónces la agricultura entró en posesión de sí misma, si me es permitida la frase, y reanudó la gloriosa historia que había tenido, ya en tiempos de los romanos, ya en los tiempos de los árabes. Pero es el caso que por circunstancias que no creo del momento indicar, se paralizaron las reformas que había pedido la Sociedad Económica de Amigos del País de Madrid, en esta materia; y al paralizarse, se paralizó el movimiento regenerador de la agricultura. Y no podía ser de otro modo. Aun cuando en posesión de sí misma, como he dicho ántes, todavía se encontraba imposibilitada de todo movimiento, se encontraba aherrojada. ¿Y sabéis por qué? Por la amortización de la propiedad rural, que en esta nación, quizá más que en ninguna otra de Europa, de tal manera había absorbido el territorio, que puede asegurarse que en sus cuatro quintas partes no tenía movilidad, no tenía transmisibilidad. Y había más, señores: por una jurisprudencia que yo creo mal entendida, se prohibía que los bienes que aquí estaban dedicados á la amortización y á la vinculación

civil, ó lo que es igual, casi todo el terreno cultivable, se arrendara por larga fecha. De suerte, que el desdichado colono ó cultivador, el verdadero industrial, que no lo es ciertamente el que posee un terreno, sino el que lo explota, se encontraba completamente imposibilitado de dar un paso en la senda del progreso, en el camino del adelantamiento.

Porque, señores, lo primero que hay que hacer con el agricultor, á quien se le demanda progreso, es colocarle en relaciones con la tierra en tal situacion que tenga garantía absoluta de que las mejoras que en la misma haga, y que por su índole son de lentos resultados, han de poder refluir en provecho suyo ó de sus descendientes.

No hay más que dos fórmulas para conseguir este fin; ó fusionar los caracteres de cultivador y de propietario en una misma persona, que es la tendencia que tuvo y la conquista que ha realizado en parte la desamortizacion, ó ya que esto no sea posible, asociar al propietario con el cultivador, bien por una coparticipacion directa de utilidades y riesgos. como se practica en algunas regiones de España y en casi todo el extranjero, ó bien por un arrendamiento tan largo que permita al colono mejorar y hasta cambiar mejorando la índole de la produccion ó del suelo, con seguridad de que reembolsará sus gastos.

He dicho, y repito, que esto no era posible con esa malhadada jurisprudencia, y aquí dónde tanta era la riqueza territorial vinculada ó amayorazgada, se establecia que por la muerte del poseedor del mayorazgo, el que le sucediera no tuviera obligacion de respetar los arriendos hechos por su antecesor. De manera que, aunque esté inspirado en un sábio espíritu de concordia, y deseoso de contribuir al progreso de la agricultura, quisiera darle al cultivador con un largo arrendamiento la garantía de que el fruto de su celo, de su trabajo y de su capital, mejorando una finca, refluiria en provecho suyo ó de sus descendientes, la ley no le permitia ayudar en esta obra patriótica y de regeneracion.

¿Podrá extrañarse, señores, que cuando el cultivador se encontraba completa y absolutamente desposeido, al ménos en sus diez y nueve vigésimas partes de propiedad territorial; que cuando estaba sometido á un arrendamiento de corta duracion y renovado por el sistema absurdo de las subastas que tanto campo ofrece para que en ellas influyan las pequeñas pasiones, á veces las discordias de familia ó políticas, que con tanta fiereza se manifiestan en las comarcas rurales; puede extrañarse, repito, ni censurarse la parálisis en que siguió viviendo la agricultura española, no obstante el franqueamiento que de su esclavitud, con relación á la riqueza pecuaria, debió á las Cortes de 1812? No: era una consecuencia natural de la parálisis en que quedó el movimiento reformista iniciado por el ilustre Jovellanos.

Y así continuamos, hasta que andando los tiempos llegamos á la época de la desamortizacion, época en la cual se marcan tres etapas como sabeis: la de 1836, en que se hizo la desamortizacion de bienes del clero regular y las desvinculaciones de los mayorazgos, si bien realizando ésta con un espíritu de transaccion, marcado en la reserva de la mitad de los bienes para los sucesores; la de 1841, en la cual se desamortizaron los bienes del clero secular; capellanías, patronatos, etc.; y por último, la de 1855, en que se desamortizaron y se pusieron en estado de venta, adquiriendo la condicion de propiedad trasmisible, los baldíos, bienes de propios, beneficencia, instruccion, etc., etc. De suerte, que en el corto período que media desde el año 36 al 55, se decretó por el poder legislativo la libertad absoluta de toda la propiedad territorial, se dió á ésta el carácter de trasmisibilidad, y se puso al agricultor en condiciones de que fundiendo su propio carácter de industrial con el de propietario, pudiera acometer desde luego la reforma completa y absoluta de nuestra propiedad agricola.

La verdad es, señores, ¿para qué disimularlo? que si en algunos hombres de Estado entró por mucho, para hacer esta desamortizacion, la idea de cuánto ella habia de influir, y decisivamente, no sólo en nuestro estado social, sino en el progreso de nuestra industria agricola, muchos otros apoyaron la medida como recurso financiero exigido por la penuria del Tesoro público. Desgraciadamente, los que de esta manera opinaban tuvieron más fortuna para imprimir su carácter á la desamortizacion. No se hizo, en concepto de los hombres más pensadores, de los más ilustres estadistas, no se hizo tomando como primordial, como principal criterio, el criterio reformista, el criterio progresivo de nuestra riqueza; se hizo con el carácter economista ó financiero, y esto colocó á nuestra desdichada clase agricola en una situacion por demás violenta, de la cual aún no ha logrado salir.

A partir, señores, del año 36, mejor dicho, á partir del año 54 ó 55 en que la desamortizacion tuvo su mayor desarrollo, nuestros desdichados agricultores han sido verdaderamente los esclavos de esta reforma, de la cual aún no han podido sacar utilidad alguna para su objeto final, que es la explotacion del suelo. ¿Y sabeis por qué? Por una razon muy sencilla, señores: porque cuantas utilidades, cuantas ganancias ha podido realizar el desdichado agricultor español, durante este período, no le han bastado ciertamente para redimir su esclavitud, pagando la propiedad de la tierra; y á pesar de esta evolucion, que á la vez es social y económica, social por lo que aumenta el ejército de los propietarios, que son las verdaderas fuerzas conservadoras de la sociedad en esta época de perturbaciones, y económica y de progreso por lo que ha de desarrollar la agricultura, la desdichada clase á ella dedicada se ha encontrado, no sólo sin fondos que dedicar á la

explotacion agrícola, sino empeñada para poder pagar lo que yo llamo su redencion, es decir, la fusion de colono y de propietario, realizada al calor de la ley de desamortizacion.

Esta es la historia, breve y compendiada, de los hechos que puede decirse que hemos presenciado en su mayor parte los que aquí nos encontramos congregados: y preciso es tener en cuenta estos hechos para poder calificar lo que haya de cierto en esas suposiciones tan gratuitas como duras que se hacen sobre la inercia, el abandono y el sentimiento refractario á todo progreso de que se acusa á la clase á que me honro de pertenecer.

Habeis visto, señores, de qué modo estos agricultores, unas veces por las leyes que impedian que la propiedad fuera á manos que verdaderamente la explotaran, y otras por las condiciones en que se han visto colocados á consecuencia de las leyes agiotistas de la desamortizacion; habeis visto, repito, en qué situacion tan afflictiva se ha encontrado la clase agrícola española. Pues á pesar de ello, yo afirmo que en este período de verdadero martirio y angustia que aún dura, los agricultores españoles han realizado progresos de tal naturaleza, que, no solo con relacion á su propia historia, sino con relacion á los que han realizado los agricultores en el extranjero, son de mucha más consideracion. Y vamos á probarlo. Para ello no me valdré de datos estadísticos. Yo creo que estos datos no están coleccionados con la perfeccion y con el esmero que debieran para adquirir autoridad. Y no es que desdeñe la estadística, ántes al contrario, creo que es un elemento necesario de gobierno y de administracion; pero desgraciadamente entre nosotros es un procedimiento naciente y por lo tanto sus declaraciones no siempre están ajustadas á la verdad. Pero además de tener esta consideracion, para no fatigaros con números, que son los que constituyen la esencia de las pruebas estadísticas, no creo que sean necesarios para demostrar que la produccion agrícola española, en cantidad, en variedad y en calidad, ha progresado de una manera rápida.

Respecto á cantidad, todos recordais que el ilustre Jovellanos, el que primero enarboló en este país el estandarte de la libertad de industria y de la libertad de tráfico, que despues hemos visto consignadas en las leyes, el ilustre Jovellanos pedia que se prohibiera la extraccion de cereales y que se abrieran nuestros puertos á su introduccion. Y como necesitaba explicar esta contradiccion con sus doctrinas fundamentales, dijo que la produccion en España no tenia sobrantes; que se corria el riesgo de que al primer siniestro que hubiera en la misma, se creara un conflicto de subsistencias, que son los más graves que pueden trabajar la vida de las naciones, y que para ponerse al abrigo de esos riesgos, se necesitaba contener la extraccion de nuestros granos y tener abiertos los puertos, para que pudieran suplir

su falta, los granos extranjeros. De modo, señores, que dada la conciencia de aquel escritor insigne, bien podemos afirmar, sin que se nos pueda acusar de exagerados, que no teníamos entónces tanto sobrante de productos de cereales, para que se pueda calificar la produccion de hoy como menor que la de aquella fecha.

Yo bien sé que hay algunos escritores que para calificar de escasas las cosechas de la actualidad, las comparan con lo que eran en tiempo de los romanos, con lo que eran despues en tiempo de los moros, y dan una importancia á los suministros que España enviaba á Italia, en mi concepto, superior á la que autoriza el buen sentido, ya que no existe estadística.

Pero, señores, dejando aparte la oscuridad en que se desarrolla esta afirmacion, dejando la responsabilidad de la misma á sus autores, hay un hecho sobre el cual yo me permito llamar vuestra atencion, y que se ha realizado en nuestros dias; y es que el consumo de cereales (y cuando hablo de cereales me fijo más especialmente en el trigo, porque es, como vosotros sabeis, el más precioso de todos ellos y aquel que marca la potencia agrícola de un país), el consumo de cereales, repito, de tal manera se ha desarrollado en nuestros dias, que hoy guarda una proporcion inversa á la que guardaba hace 30 ó 40 años no más.

Hace treinta ó cuarenta años las clases obreras de muchas de las provincias de España no comian pan de trigo; hoy el orden, la relacion en que estaban los que comian pan de trigo con los que lo comian de otro fruto peor se ha invertido; hoy son contadas las regiones de Españas en que las clases populares no comen pan de trigo en cuanta cantidad necesitan para su alimentacion. Añádase el consumo considerable que de este precioso producto se hace en las industrias de tejidos y otras aplicaciones análogas que no se conocian en la antigüedad, y se tendrá una demostracion, si no precisada aritméticamente, porque faltan datos estadísticos, pero no por eso ménos irrefutable, de que unidos estos mayores consumos á la exportacion actual de nuestras harinas, acusan mayor produccion que la de ninguna otra época.

Pues lo mismo que digo del trigo, digo de los aceites, de las frutas secas y de los vinos, producciones privilegiadas de este país, como despues demostraré, y de las cuales se exportan grandes cantidades en años normales, haciendo caso omiso de alguno que, como en el anterior, ocurre un siniestro como ocurren en todas las naciones del mundo, con sus producciones más fáciles y privilegiadas. Dejando, repito, á un lado ese caso excepcional, la verdad es que basta tender la vista por las regiones donde se producen los ricos aceites que he indicado, y basta fijarse en la grandísima extension que han tomado las plantaciones de olivos, para comprender que

esta produccion es más considerable hoy que lo era en la época que he tomado como punto comparativo para hacer este exámen.

Pero mi afirmacion respecto al progreso realizado va más allá de la cantidad. Dije que tambien estaba representado por la variedad de productos que tenemos, y me limitaré para probar este extremo á dos ó tres que son muy conocidos.

Todos sabeis que hasta 1843 ó 1844, que es el período en que nació en la region de los hechos el verdadero progreso agrícola, la produccion del azúcar en la zona privilegiada de Andalucía era muy pobre; pues comparadla con lo que hoy es y vereis qué progreso tan grande se ha realizado. Allí donde viven los agricultores que se tachan de atrasados, allí donde viven los agricultores acusados de idiotas, donde viven los agricultores embrutecidos, donde viven los agricultores ignorantes, que han dado motivo á algunos hombres de verdadera ciencia, cuyo extravío es lamentable, para decir que el Africa empieza en las llanuras de Castilla y en Sierra Morena, es donde se ha realizado el progreso de traer, cruzando para ello los mares, la más estimada de las producciones tropicales: la caña de azúcar.

Tenemos esa produccion que se ha desarrollado en gran cantidad no hace muchos años relativamente á la vida de la humanidad. Lo mismo puede decirse de la produccion de la patata llamada en Inglaterra, el pan de los pobres. Era esta hace pocos años una novedad para el mundo y más para la España, donde se introdujo más tarde, y hoy está tan desarrollada en todas nuestras comarcas, que se produce en cantidad bastante para que el pobre pueda satisfacer sus necesidades; y á propósito, añadiré que en Andalucía, en esa region que está dentro del Africa brutal, como dicen algunos escritores impresionables poco observadores, suelen darse tres cosechas anuales en terrenos á propósito para ello: siendo tanta la inercia de los agricultores andaluces, que no saben dar cuatro. (*Risas.*)

Nada digo, señores, de lo que habrian hecho esos mismos agricultores con la produccion del tabaco si la pobreza del Tesoro y los errores económicos generalizados, por desgracia, hubieran permitido al Gobierno desestancar ese artículo y dar libertad á su cultivo. Tengo la seguridad completa y absoluta de que seria una produccion tan abundante en la Península, que podria monopolizar el tráfico y consumo de Europa.

¿Pues qué he de deciros de esos que se llaman frutos secos por antonomasia ó excepcion de la frase genérica que abraza á todos y que son la naranja, el higo, la almendra y la pasa? ¿Existian al ménos en la gran cantidad que la extraccion acusa hace treinta ó cuarenta años, cuando empezó el movimiento agrícola? No, ha sido un desarrollo de nuestros días, y ese desarrollo, ese movimiento, representan una gloria que oponer y un mentís

que dar á la insensatez de algunos, que con la vehemencia propia de este país, quisieran realizar el deseo con la presteza y prontitud con que lo concibe la razon y lo aspira la voluntad.

Pero no me basta demostrar con el hecho de la produccion los adelantos que ha realizado la agricultura en el corto período que tiene de vida propia en el corto período que lleva viviendo despues de redimida; es que el progreso está tambien representado por los medios que la clase agrícola actual emplea en relacion con los que empleaba la que le ha precedido.

Voy á enunciar un hecho que os suplico que guardéis bien en vuestra mente para ver si podemos economizar tiempo é injusticias. La primera cuestion, que yo me atrevo á llamar teórico-agrícola, que se presenta á la imaginacion de cuantos se ocupan de esta importantísima materia, es la de preferencia entre el cultivo intensivo y el extensivo. Porque en España existe el cultivo extensivo, sin consideracion ninguna, sin examinarse las causas que lo han establecido y lo mantienen; se la declara fuera del mapa de los paises civilizados bajo el punto de vista agrícola.

Pues yo declaro que no hay un solo agricultor, por modesta que sea su posicion, por pequeña que sea su instruccion, ni aún aquellos que llevan el cultivo extensivo, que sostengan la superioridad de éste sobre el intensivo. Estamos perfectamente unánimes y conformes en apreciar la superioridad del segundo sobre el primero; ahórrense, pues, sus declamaciones los que sobre la materia escriben, porque predicán á convertidos. Y la prueba de que no hay un solo apologista del cultivo extensivo, es que en el país donde parece que tienen más hondas raices las ideas favorables al mismo, es donde precisamente se le está matando por sus propios llevadores, y se le está matando en la proporcion que permiten el movimiento de la propiedad y las condiciones de densidad de poblacion, las de clima, abonos, etc., etc.

Cuantos han visitado Andalucía, region de los cultivos extensivos, saben que desde que la desamortizacion, dando trasmisibilidad y divisibilidad á la propiedad territorial, la ha puesto al alcance de los cultivadores modestos, aumenta el cultivo intensivo tanto como disminuye el extensivo. No hay pueblo, ciudad ni aldea, en cuyo derredor no existan grandes porciones de terrenos destinados al cultivo intensivo. Estuvieron ántes amortizados ó vinculados, pero desde que su propiedad se adquirió por cultivadores de oficio digámoslo así, ha cambiado el sistema cuanto lo han permitido los incesantes esfuerzos de los mismos y su capital para mejorar el suelo.

Es más, en las grandes granjas de Andalucía donde tiene su trono el error del cultivo extensivo, se practica el intensivo en los límites que hasta ahora ha permitido la cuestion de los abonos; de manera que fuera y dentro de aquellas granjas, en la propia casa donde se hace el apostolado

del cultivo extensivo, se le desmiente con el hecho porque en todo terreno que se pueda abonar se hacen anualmente las siembras y cosechas de rotacion que aconsejan los hombres de ciencia.

Conste, pues, que el agricultor español, sea ó no andaluz, no es tan idiota que desconozca esta verdad fundamental de la ciencia agronómica.

Vengamos á otro punto. Para mí, señores, ageno á la ciencia agrícola, hay un principio que considero fundamental de la profesion ú oficio, y es el de que todo sistema racional y de sentido comun, comienza por reconocer que la tierra pierde condiciones de fertilidad produciendo, y esto en tanta cantidad, cuanto es la que se llevan los frutos que de la misma se desprenden y la necesidad por consiguiente de reintegrárselas. Esto es una gran verdad proclamada por cuantos se han ocupado de esta ciencia difícil aunque provechosa; ¿pero qué digo proclamada por los sábios? Esta es una verdad reconocida por los agricultores prácticos de todos tiempos, no de ahora, no de este siglo, no del pasado, sino de mucho ántes. Que se me diga si no á qué idea obedecen los esfuerzos que se imponen los agricultores para abonar sus tierras. La persuasion en que están de que al recolectar los frutos se arranca á la tierra parte de su fertilidad que es necesario devolverle, es la que los obliga á abonar el terreno con las sustancias que hoy reconocen propósito para ese objeto.

Digo aún más: ¿á qué obedece en la agricultura extensiva el sistema de barbechos tan criticado como mal comprendido? Al reconocimiento de esa idea matriz de la ciencia. Como el que cultiva estensísimos prédios no puede reponer con abonos las sustancias que en la produccion pierde la tierra, trata de conseguir este resultado meteorizándola, y por eso os decia ántes que aún en los terrenos sometidos al cultivo extensivo, allí donde llega el abono no hay barbechos, allí donde llega el abono no hay descanso, allí donde llega el abono hay una produccion anual; pero donde el abono no ha llegado ó bien por escasez de capitales, que es la gran falta que siente la agricultura española, ó bien porque es escasa la fabricacion del abono animal y no muy conocido el abono mineral, no hay otro remedio que buscar la reposicion de las fuerzas que la tierra ha perdido, y para ello se establece, no descanso, sino el barbecho, que no es otra cosa más que la apertura de la tierra, con objeto de que por la meteorizacion se reponga en la parte que sea posible de las pérdidas que por la produccion ha tenido.

Aquí teneis explicado el motivo fundamental que hoy sostiene los cultivos extensivos que sirven de pretexto á las criticas acerbas de los extranjeros y en las cuales suelen hacerles coro, con harto sentimiento mio, algunos escritores españoles que en el hecho de ver mantenido un sistema

durante muchos años, no debian menospreciarlo, aunque sí discutirlo y rebatirlo en todo lo que se creyera que tiene de censurable.

He dicho que la agricultura española reconoce la preferencia del cultivo intensivo sobre el extensivo y la necesidad de devolver á la tierra las condiciones de fertilidad de que le priva la produccion; los dos axiomas, los dos principios fundamentales de la ciencia. Pero reconoce algo más y es preciso recordarlo para que se vea la predisposicion de espíritu, de ánimo, de deseo en que están los agricultores españoles para recibir los consejos de la ciencia practicada, que puedan tener relacion con el porvenir de la agricultura.

No sólo conocen estas verdades fundamentales, sino que en los procedimientos mecánicos del cultivo, no hay uno sólo de los establecidos en Europa que les sea desconocido; y con esto me refiero, señores, á la tan debatida cuestion de máquinas y aparatos para el laboreo, siembra y recoleccion.

Quizás creereis una paradoja, despues de cuanto se ha escrito sobre la materia, la afirmacion que acabo de hacer, y mucho más añadiendo como añadido, que su comprobacion se encontrara visitando, con predisposicion de imparcialidad, la region que se supone con injusticia y deplorable ligereza las más atrasada, esto es, Andalucía.

Pues bien; cuantos de esta materia se ocupan saben que una de las máquinas de más importancia (é indudablemente lo es si hemos de calificarla así por el coste, puesto que no está al alcance de todos los labradores), es la máquina de vapor trilladora de Ransomes. Esta máquina tan pregonada por su conveniencia, que yo reconozco, ¿sabeis cuánto tiempo hace que se introdujo en ese país de los atrasos donde se dice que comienza el Africa? Pues no hace más que doce años; ya veis, pues, que este adelanto, que se presenta por algunos como una novedad, en nuestras más censuradas provincias, acusadas porque aún conservan el sistema de barbechos, hace la friolera de doce años que se está, no ensayando, sino sirviendo de sistema permanente en la recoleccion.

Pues si de esto descendemos á los demás instrumentos de menor importancia, y lo son todos los que se dedican á la explotacion de la tierra, aparte del arado de vapor, sobre el cual en estos momentos no digo una palabra porque seria estraviarme de mi propósito y porque necesita por sí solo una conferencia aparte), todos los demás instrumentos que repito son de menor importancia que el que acabo de indicar, porque éste, aparte de la utilidad práctica que puede ofrecer y ofrece en la recoleccion, representa un adelanto tan grande, como es llevar el vapor á la agricultura, cosa desconocida en algunas regiones que se quieren presentar como modelo al desconocido agricultor español; éste los ha introducido sacrificando

su escaso capital, los ha ensayado y utiliza los que de ellos le reportan ventaja. Ya os he dicho y repito que hay regiones en Andalucía la atrasada, como dicen, que podreis visitar para convenceros de estos hechos, y en ellas tendreis ocasion de oir el silbido de la locomotora en más de tres y en más de quince granjas agrícolas, lo cual quizá no suceda en muchos de los países que constituyen la delicia de escritores más vehementes para censurar que cuidadosos de estudiar á fondo el suyo propio, siquiera para no pregonar con injusticia y poco ajuste á los hechos el descrédito de nuestra laboriosa y activa clase rural.

Respecto del arado comun, se conocen multitud de ellos, y nada digo de los mismos, así como tampoco de las segadoras, porque apenas hay un labrador que no las haya ensayado. Ni es necesario recomendacion nueva de las desterronadoras, de las gradas, en una palabra, de esos mil útiles que en efecto son una innovacion de la industria moderna, y resultado de los estudios y aficiones que se han despertado por los intereses agrícolas, todos los cuales han sido ensayados, han sido reconocidos por los agricultores españoles que los han introducido, y por cierto que la introduccion les ha sido bastante costosa.

¿Es que se va á reconvenir á los labradores porque no cambian en absoluto sus procedimientos y toman *todos* esos modernos útiles, cuyo mecanismo conocen? Esto no puede ser. Puede y debe reconvenirse cuando sea refractario al ensayo de las innovaciones; pero cuando se muestra propicio, hasta el punto de imponerse más sacrificios que se impone en ninguna otra region agrícola de Europa, porque nuestra carencia de industria los hace más caros; cuando acoge para ensayar todo género de útiles; cuando los busca, cuando los procura, si despues no continúa con ellos, debe estudiarse la razon en que se funda, porqué de seguro debe ser, ó una razon de economía, ó una razon puramente circunstancial que debemos respetar, siquiera en algunos casos sea errónea, que por regla general no lo es. Yerran grandemente los que creen que la clase agrícola está libre de esa especie de mordedura de víbora llamada codicia; permitidme la palabra, ó sea deseo que en esta época materialista tenemos todos de enriquecernos pronto. No creais que el campesino tiene poco deseo de lucro; él constituye las nueve décimas partes de la nacion, está poseido del afan vertiginoso de hacerse rico en poco tiempo, y no hemos de suponerlo tan estúpido que despues de dar una muestra de su aficion á los progresos, los deseche inconscientemente, y con perjuicio de sus intereses. No son tan inocentes los que libran toda su suerte y el porvenir de su familia á la explotacion agrícola del suelo que rechacen un adelanto, sin que tenga esto su razon de ser.

Tenemos, pues, señores, que segun he afirmado, la clase agrícola española ha realizado progresos en cantidad de produccion, en variedad y en

calidad. He olvidado hablar sobre este último extremo, y debo decir nada más que tres palabras.

Nadie ignora que la calidad de nuestros productos agrícolas es hoy mejor que lo era hace cincuenta años. Todos vosotros sabéis de qué manera se producía el vino en esas extensas comarcas que se llaman Castilla. Verdaderamente no había más que una sola region en España, la de Jerez, que por la facilidad de comunicaciones, aparte de las condiciones de su clima, la elaboracion de este producto, que es el porvenir de la agricultura española, se hacia con entera conciencia de las cualidades que debe tener; pero aparte de aquel rincon en Castilla, en la ribera del Ebro y en otras zonas vinícolas, es cierto que se producía mucho, pero malo. Hoy no quiero decir que se produzca mucho y bueno; pero aún cuando todavía deje bastante que desear, no puede negarse que comparativamente con lo que se hacia treinta años atrás, se ha realizado un gran progreso.

Respecto del aceite, nada tengo que decir. Bástame recordaros que nuestros aceites por primera vez en los concursos ó Exposiciones universales que han tenido lugar en Europa, ya en la de Viena han sido colocados á la cabeza de todos, los aceites de esta region, que es la que los produce. Y cualquiera que cruce las extensas comarcas que, dedicadas á este importante cultivo, hay en España y especialmente en la region andaluza, la cual absorbe las cuatro quintas partes de la misma, verá, señores, hasta qué punto se han innovado los procedimientos para la trasformacion de este producto agrícola en el aceite que sirve de alimentacion á todas las clases en nuestro país.

De tal modo se han renovado los aparatos de molturacion, entrojado y prensado de aceituna, que no dudo en afirmar que no existe de los antiguos ni la octava parte, que se han ido renovando casi en su totalidad é introduciendo en ellos, como es natural, todos los adelantamientos que la mecánica ha aconsejado; de suerte, señores que la calidad del aceite ha tenido que mejorar y ha mejorado.

De los trigos solo he de decir que si desgraciadamente aún no han podido obtener la sancion superior aprobatoria de las Exposiciones, débese en mi concepto á que todavía no se han traído esos certámenes al punto á que deben traerse. El día en que en esos certámenes que se llaman Exposiciones no haya otro criterio que el que debe haber, esto es, la superioridad de condiciones en cada producto para sus grandes aplicaciones, más bien que la superioridad en condiciones de belleza, ese día serán nuestros trigos, como han sido ya nuestros aceites, reconocidos de una calidad superior. La verdad es que los españoles vamos á esos grandes concursos con la inocencia del que á ellos no está acostumbrado, con la corteza, no de nuestra ignorancia, sino de nuestra sencillez, vamos con nuestra proverbial honradez

castellana sin alardes mentirosos presentando los productos en toda su verdad; y naturalmente, como el criterio que suele adoptarse para su calificación es la belleza, los productos de otras naciones nos ganan porque se presentan muy afeitados y con un traje muy limpio, aunque por dentro ande la procesion de la miseria. (*Risas.*)

Pero sobre el criterio de las Exposiciones hay otro más positivo, que es el del mercado, y lo cierto es que hoy, cuando existe el libre tráfico para los granos extranjeros, cuando por efecto de su baratura hay casi constantemente trigos extranjeros en dos ó tres puntos de España, sin embargo, nunca llegan á igualarse en precio ni en calidad con los trigos indígenas.

Examinad la cotizacion de los cereales extranjeros y los españoles en Barcelona, Palencia y Alicante, y vereis una depreciacion en el precio de los primeros con relacion al de los segundos, y es porque estos tienen condiciones superiores; y en el mercado no hay los afeites que en las Exposiciones, y se van á obtener los productos tales como el agricultor los da para su primordial aplicacion, que es la panificacion, en la cual aventájalos España por sus condiciones alimenticias.

Creo con estas breves frases haber dicho lo bastante para demostrar que hemos realizado verdaderos progresos, no sólo en cuanto al hecho de la produccion, sino en cuanto al conocimiento de los procedimientos que la misma emplea en la moderna Europa. Y dicho esto sobre el presente, poco tengo que decir sobre el porvenir de la agricultura.

Una vez que las leyes han hecho desaparecer los obstáculos que la parálisis de la propiedad ofrecia á los procedimientos del cultivo, y una vez que no son ajenos los agricultores á las verdades fundamentales de la ciencia agrícola, el porvenir de la agricultura española es, en mi concepto, muy fácil de trazar.

Lo primero que debe hacerse para marcarlo, es estudiar las condiciones naturales del suelo y las del clima. Yo, señores, creo, y esto me lo ha enseñado el ilustre estadista á quien he recordado tantas veces, y no extrañeis que lo recuerde á cada paso, porque despues de escrito el informe á que antes he aludido, se puede imprimir muy poca novedad á las disertaciones agrícolas, yo opino como él, que la mision del hombre no es contrariar la naturaleza, es secundarla, y secundarla con conocimiento completo de la misma.

Pues bien; si estudiamos las condiciones de nuestro suelo y al mismo tiempo las de nuestro clima, yo creo que la agricultura española está llamada á desarrollar privilegiada, y no quiero decir exclusivamente porque eso seria un mal, las producciones arbóreas y de raíz permanente; y me fundo para ello en lo siguiente:

Por nuestra posicion meridional, por la imprudencia con que se han de-

vastado nuestros bosques, y más que todo, en mi concepto, por la posición que ocupamos, especialmente en nuestras regiones meridionales, que están en la confluencia de los dos mares, Océano y Mediterráneo, y en el punto de conjunción del África y de la Europa, por esta última circunstancia especial, repito, se produce en nuestras provincias del Mediodía una crudeza en los accidentes atmosféricos, una violencia en los vientos, que quizás (no lo afirmo porque soy completamente ajeno á esta ciencia), pero quizás influya poderosamente para privarlas, con tanta repetición, no sólo de lluvias, sino que éstas tomen el carácter de torrenciales, análogo al carácter violento de los vientos, además de su intermitencia y poca regularidad. El mal que aqueja á nuestras provincias meridionales no es sólo la escasez de lluvias, que con ser grande no es sin embargo el mayor; el mal está en la intermitencia, en la falta de regularidad con que esas lluvias vienen. Yo considero muy difícil el combatir este mal, porque, como he dicho antes, me lo explico por causas puramente geográficas que no se pueden hacer desaparecer. En presencia del mismo me parece que debemos estudiar, y estudiar con atención, su remedio, y su remedio permanente.

¿Y en qué está el remedio? En amoldar la producción de aquellas regiones á estas circunstancias climatológicas. ¿Y cómo se amoldarán? Cambiando la producción por completo, dando preferencia, como he dicho antes, á la producción arbórea sobre la herbácea, á la producción de raíz permanente sobre la de semilla. ¿Y todo por qué? Porque siendo el más grave mal la inconstancia de las estaciones, la poca perseverancia de la humedad, los árboles, las plantas que tienen raíces permanentes y profundas están más á cubierto de los siniestros que aquellas otras que exigen la humedad con una oportunidad agonizante y en un corto período de tiempo. No sé si me explico de modo que vosotros me entendáis.

Claro es, señores, que la vid, por ejemplo, exige mayor cantidad de humedad que el trigo, pero no la exige con la angustia premiosa que una planta de tan corta vida como el trigo, como los cereales, como todas las plantas de semilla. Pues ahora bien; como lo que hay que combatir es, no solo la escasez, sino la falta de perseverancia de las lluvias, hay que buscar aquella producción que pueda sufrir sin fundamental ó sin permanente perjuicio las intermitencias de las mismas, sobre aquella otra que no pueda sufrirlas, especialmente en épocas determinadas, sin que desaparezca totalmente. Un olivo, y es otro ejemplo, puede vivir y vive en muchos casos sin grave perjuicio de su fruto, aunque las lluvias se retrasen seis ó doce meses; pero una planta de trigo no puede vivir en el mes de Abril, si se retrasa treinta días la humedad atmosférica, y hé ahí por qué en aquellos países que, como he dicho antes, por su posición geográfica ó por otras causas más ó menos fundamentales, se ven afligidos por la falta absoluta

de regularidad en las lluvias, aconseja la prudencia que, en cuanto la índole del terreno lo permita, se cambie la producción de semilla por la arbórea.

Y algo en esto debe haber de racional y fundado, cuando observamos la espontaneidad con que la naturaleza nos presenta esta clase de frutos en las regiones meridionales donde las aguas suelen venir con estas intermitencias, y cómo los escasea en las otras regiones, donde las aguas vienen con una regularidad periódica admirable. Vosotros sabéis la espontaneidad con que se da en la región meridional el olivo silvestre, la cepa, y ese magnífico árbol, también silvestre, que nosotros los andaluces llamamos algarrobo, y cuyo verdadero nombre es algarrofo, que se cria en las costas de Levante. ¿Y qué quiere decir esto? Parece que la naturaleza nos está indicando cuál es el camino de la reforma.

Pero hay más. Es preciso que no nos hagamos ilusiones: las condiciones climatológicas y del terreno en la mayor parte de España no son las más á propósito para que podamos competir en la producción de cereales, porque en el reparto que de sus dones ha hecho la naturaleza, no hemos salido, con relación á la producción de que me ocupo, bien librados. La naturaleza ha concedido á la región del Norte una humedad periódica, regular, y más que suficiente para la germinación de todas las plantas, y en cambio ha escaseado el calor atmosférico.

A la región del Mediodía, como equilibrando, como compensando, la ha dado mucho calor y poca humedad. Y en este reparto decía yo que no hemos salido muy bien librados, porque la verdad es que lo que falta á la región central del mundo, el calórico, es más fácil de suplir que lo que nos falta á nosotros, que es la humedad.

El calórico se suple con los abonos y así se equilibran esos dos elementos tan importantes á la vegetación. La humedad no es tan fácil de suplir allí donde falta, porque hay necesidad de adquirirla de los accidentes atmosféricos, cuando no se tiene, como en España no se tiene, en el subsuelo, y esto no se suple fácilmente. Pues bien; preciso es que suplamos, amoldando á estas circunstancias nuestra producción, lo que el clima nos niega, y no llevando nuestra pueril vanidad hasta el punto de pretender competencia en la producción de cereales con otras regiones en que la humedad, por ser periódica, garantiza casi en absoluto los productos que entre nosotros son accidentales. En una palabra, señores, yo estoy íntimamente persuadido de que el porvenir de la agricultura, por más que los adelantos y trabajos sean grandes, jamás nos conducirá á ser el *granero* de Europa; pero sí creo que siguiendo las indicaciones de la naturaleza, estudiando las condiciones de los terrenos ¿y por qué no decirlo? aprovechando la inteligencia práctica de nuestros agricultores, podremos ser la

bodega de la Europa. Jamás podremos mantener competencia en lo que se refiere á los cereales; pero podremos mantenerla desahogadamente en todo lo que se refiera á la produccion arbórea, á la produccion oleaginosa ó de aceites, á la de vinos y á la de frutos secos, que tanta estimacion vienen adquiriendo en el mercado, á medida que el bienestar social va exigiendo ciertos goces en el sistema alimenticio. Yo tengo la conviccion de que en el momento que se emprenda con fé la trasformacion de estas producciones, serán tan abundantes y buenas, que no podrán ser oscurecidas por la competencia de ninguna otra region de Europa. ¿Y qué se necesita para que esto tenga lugar? Se necesita establecer sobre buenas bases las relaciones que existen al presente entre la agricultura y los demás elementos sociales é industriales que deben ayudarla en su mision.

Lo primero que se necesita es cambiar por completo las relaciones que existen entre la propiedad del suelo y las industrias del cultivo. Claro es que no puedo referirme en manera alguna á aquellos agricultores, que á la vez que lo son, son propietarios, porque allí se han fusionado los dos caracteres, y no hay que establecer relacion de una persona consigo misma; yo me refiero á la relacion que debe existir entre el propietario de la tierra y el cultivador á quien está entregada la explotacion de la misma. Algo de esto dije en un principio. Ya sea porque la legislacion que regulaba la vida de las vinculaciones civiles impedia hacer arrendamientos largos, ya sea por otras consideraciones en cuya exposicion no he de detenerme, la verdad es que las relaciones que han existido y aún existen todavía entre la propiedad y el cultivo han sido, en vez de armónicas, antitéticas, ó de fiero antagonismo, y esto no puede ser, esto no debe ser, esto es preciso que deje de ser.

Si bajo el punto de vista legal son dos entidades distintas el dueño del suelo y el explotador del mismo, bajo el punto de vista de la economía, bajo el punto de vista social, bajo el punto de vista del progreso, no deben ser más que una sola. Y cuenta señores, (me importa mucho hacer esta salvedad), cuenta que no ha pasado por mi imaginacion (libreme Dios de ello) la idea funestísima de obrar un cambio en la legislacion sobre arrendamientos que amengüen los derechos de propiedad, no; al propietario hay que mantenerle en el libérrimo, en el absoluto derecho de imponer las condiciones que tenga por conveniente, sean malas ó sean buenas. No son los vientos que corren en nuestra época tan favorables á esta base fundamental de la sociedad, para que á pretexto de mejoras procuremos empujar su desencadenamiento. Libreme Dios, repito, de que mi imaginacion se perturbe hasta el punto de aconsejar que se toque desde las regiones legales al derecho absoluto que debe tener el propietario en su finca; me ha costado grandísimos disgustos, he saboreado grandes amarguras

para defender la integridad de la propiedad en todas sus manifestaciones, y más especialmente en lo que se refiere á la territorial, para que á pretesto de progreso viniera á aconsejar ni á los gobiernos ni á los pueblos el que se amenguara en lo mas mínimo el respeto absoluto que en el completo dominio de la propiedad debe tener su dueño.

Pero una cosa es que nosotros respetemos la integridad, el dominio absoluto consagrado en nuestras leyes para el propietario, y otra cosa es que influyamos sobre sus opiniones para persuadirlos de la necesidad que hay, de la conveniencia que para él existe, además de la que existe para todo el país interesado en el acrecentamiento de la produccion agrícola para que establezca las relaciones con sus colonos en armónico sentido, en vez del en que hoy las tiene establecidas. Es preciso que este propietario se convenza de que la pátria en primer lugar, de que su propio interés en segundo, le exigen que ponga al colono en condiciones de que pueda hacer la trasformacion de la produccion del suelo segun se lo aconseje la propia naturaleza de este, con la garantía de que él ó sus sucesores podrán recoger el fruto de sus esfuerzos y el de sus gastos. Porque, señores, no nos olvidemos de una cosa: toda mejora agrícola, y mucho más las que tienen por objeto trasformar la produccion, y convertirla en una produccion, digámoslo así, de existencia permanente, dá resultados á la larga.

¿Y cómo es posible, que el agricultor que solo tiene seguridad de explotar tres, cuatro ó cinco años una finca que despues va á ser sometida á nuevo arrendamiento por una subasta en la cual se quieren explotar, y se explotan, hasta los ódios de familia y rencillas personales; cómo es posible, repito, que ese agricultor acometa reforma ninguna en los procedimientos agrícolas, ni mucho ménos los que tengan por objeto cambiar las condiciones de la produccion y del suelo? No; ese agricultor, sometido á tales y tan odiosas condiciones, ya no es un industrial, es un ladrón de la tierra, á la cual priva de su fertilidad sin devolverle las sustancias que con su fructificacion perdiera.

Es preciso, pues, que en la opinion de los propietarios se haga este cambio, que asocien sus intereses con los del cultivador, y para ello debe la ley contribuir á esta reforma. ¿En qué sentido? Matando la diferencia que se ha creado por la misma ley entre el arrendamiento á larga fecha y el arrendamiento á corta; porque, señores, las preocupaciones de que son víctimas los propietarios se han generalizado tanto, que han trascendido hasta nuestro sistema legal. Vosotros sabeis que en él se ha establecido que el arrendamiento á corta fecha no pague derechos de inscripcion, ni pueda gravarse con tributacion especial alguna, al paso que el arrendamiento que excede de seis años, ya está sometido á una tributacion

de este género. De modo, que en vez de favorecer, se perjudican los arrendamientos á larga fecha. Hasta este punto han llegado las preocupaciones, que no han encontrado valladar en España, ni aún en el ejemplo vivo que tienen nuestros terratenientes en la agricultura inglesa, en la francesa y en la de todas las naciones, cuyo progreso se pretende que sigamos.

Otra de las necesidades que siente la agricultura para hacer la trasformacion de su produccion, como ántes he dicho, es el auxilio algun tanto más eficaz que el que hoy le prestan las industrias, así complementarias como auxiliares de la produccion del suelo. La verdad es, señores, que en España están por crear estas industrias. En algunas regiones, con relacion á producciones determinadas, las hay, como sucede en Jerez. ¿Y sabeis á qué se debe el desarrollo, la perfeccion que ha alcanzado la produccion vinícola de Jerez? Pues se debe á la armonía que existe allí entre ella y las industrias que la complementan.

La produccion vinícola de Jerez cuenta con los siguientes agentes. En primer lugar, existe el verdadero cultivador, el que labra la tierra, el que elige la cepa, el que la poda, el que corta la uva, el que esprime el jugo, en una palabra, el que introduce el líquido en la cuba. Cuando este líquido da señales de vida, y se convierte verdaderamente en bebida alcohólica, es decir, cuando fermenta, este agricultor lo entrega á una clase que se llama en Jerez almacenista, y que es el que se encarga de desarrollar aquel producto, hasta elevarlo á la perfeccion. Ese es el industrial complementario; ese cuida del vino todos los años, hace con él las manipulaciones que son necesarias, lo depura, y en caso de que se ponga enfermo, lo cura (porque tambien se ponen enfermos los productos) y en una palabra, lo va atendiendo con el celo que todo industrial pone en sus intereses hasta que lo pone en aptitud de ser dedicado al consumo con tal ó con cual mérito; y entonces, como el gasto de aquellos vinos en su mayor parte se hace en el extranjero, se apodera de él un comerciante, allí llamado extractor.

De modo, que pasa el producto por estos tres estados: producto agrícola, complemento industrial y negociacion mercantil, y en cada una de estas etapas tiene su representante. Esto, señores, produce magníficos resultados y yo desearia verlo establecido en otras producciones análogas. El agricultor en pequeño, el que recolecta una cantidad corta, y de esta clase es la mayoría de los agricultores, no se encuentra ni con capital, ni con edificios necesarios para conservar los frutos en la forma y en las condiciones en que deben conservarse. En la produccion de aceites, por ejemplo, hay una industria intermedia que toma la aceituna y la trasforma por completo; pero ¿en qué forma se hace? Hay un establecimiento industrial, fábrica ó molino dedicado á hacer esa operacion por cuenta del agricultor por un tanto alzado que éste da, pero separado el interés del industrial del interés

del productor; como aquella operacion no la hace el primero de cuenta y riesgo propio, se cuida poco de su acierto, lo cual no sucederia si se hiciera bajo su responsabilidad. No es más que un alquilador del artefacto el dueño de la fábrica, y á esto se debe la imperfeccion del trabajo en los más de los casos.

Como la mecánica aún no ha podido dar á la agricultura un aparato, que siendo bastante poderoso para las violentas presiones que se necesitan; sea á la vez económico y pueda y esté al alcance del corto capital de un pequeño agricultor, preciso es estimular á las industrias complementarias para que se establezcan en condiciones de que llenen su mision con provecho cierto de la produccion misma.

Mucho más pudiera decir de esas industrias, pero he de abreviar porque no quiero abusar de la benevolencia, que es excesiva ciertamente, con que me estais escuchando. ¿Qué he de decir de las industrias auxiliares? Están en su nacimiento entre nosotros y ésto no podrá negarlo el amor propio de los que están encargados de la construccion de esos aparatos y útiles, cuya aplicacion se nos encarga y recomienda por cuantos dirigen sus acres consejos á los agricultores prácticos, entre los cuales tengo el honor de contar-me. La verdad es que ya sea porque nuestra produccion industrial es aún muy reducida, ya sea porque los elementos con que cuenta no son á propósito para dar sus productos en las mismas condiciones que los ofrecen las fábricas del extranjero, la verdad es, repito, que las pocas máquinas que tenemos, obras son casi de las mismas, y yo sé todo lo que sufre el agricultor que confia á una máquina trilladora, por ejemplo, un trabajo tan importante y tan urgente como el de la recoleccion cuando se encuentra en medio de sus labores, habiendo sufrido la máquina un siniestro, y sin tener en España quien se la componga. Los perjuicios y angustias que ese pobre labrador pasa, de seguro las comprendéis; pero quizá muchos de vosotros no sepais apreciarlas con toda su importancia, porque no habeis tenido ocasion de experimentarlo. Esto hace que á veces los labradores desechen las innovaciones, y preciso es que no todo pese sobre el desdichado labriego, que harto hace con cuidarse de luchar con las contrariedades múltiples y variadas de su penosísimo y accidentado oficio, para que además se le exija, so pena de excomunion científica, la responsabilidad de nuestro atraso mecánico y fabril.

Es necesario que los industriales españoles hagan lo que hacen los extranjeros. Y ¿sabeis lo que allí pasa? Pues sucede que el industrial ó fabricante de máquinas es el que inventa, es el que ensaya, es el que se impone los gastos de estos ensayos, y entrega completamente resuelto el problema de un progreso á la clase agricultora. ¿Quién ha inventado las segadoras en el Norte de América, que son en mi concepto las mejores que

se han introducido? ¿Quién ha hecho los costosos ensayos y reformas? ¿Ha sido un agricultor? No, ha sido un industrial. ¿Quién ha inventado las trilladoras en Inglaterra? Un industrial, la casa de Ransomes, que á fuerza de ensayos, malogrados unos, favorables otros, y de imponer un capital importantísimo y hacer grandes sacrificios, logró ver resuelto el problema, y cuando lo tenia resuelto, vino al labrador diciéndole: «Ahí tienes este adelanto ó innovacion estudiada y comprobada á mi costa.» Y despues se dirigió al gobierno de su país diciéndole: «Dáme el privilegio de invencion por cierto tiempo, porque necesito remunerarme de los gastos que he hecho.» Y con este justísimo privilegio se considera estimulado para seguir sus estudios y ensayos procurando nuevos adelantamientos. ¿Auxilia de igual modo la industria fabril española á la agricultura? Conteste vuestra imparcialidad y el conocimiento que teneis de nuestro estado.

Lo mismo digo de las fábricas de abonos. En España se ha ensayado con más gloria que provecho por algunos hombres sábios el establecimiento de fábricas de abonos, no en el número en que las necesitara la agricultura española. Yo creo que es preciso resolver de una manera práctica lo que reconozco que ya está casi resuelto, ó resuelto como problema científico, la cuestion de abonos; y esto no se conseguirá en tanto que no se haga un estudio más detenido del que hasta ahora se ha hecho de las condiciones de nuestra produccion.

Señores, la cuestion de abonos, cualquiera que sea la naturaleza de las sustancias que empleemos en su confeccion, necesita un estudio que no puede hacerlo el agricultor, y que tiene reconocido derecho á demandárselo á la ciencia. Este complejo problema exige para su solucion el estudio de la composicion del terreno; el estudio de la altura en que estos terrenos están colocados; el estudio de la posicion que respecto del meridiano y los rayos solares tiene cada zona ó cada finca; el estudio de la humedad más ó ménos constante con que se puede contar; el estudio de las escarchas, del calor y otros accidentes meteorológicos; en una palabra, encierra el exámen de muchos datos que hay que hacer con el termómetro y con el pluviómetro en la mano, no ménos que el análisis científico de las condiciones de la tierra y el de las sustancias que le roba cada producto y cuya devolucion es el objeto del abono.

Todos estos datos, todos estos factores han de entrar por necesidad en la resolucion del problema, para ver qué especie de abono se le ha de echar á una tierra, si ha de ser distinto para la que está al Mediodía ó la que está al Norte, qué cantidad, segun que llueva más ó ménos en aquella zona, segun que se siembre un fruto ú otro, y todo esto es preciso que se determine de una manera práctica para que el labrador se resuelva á emplearlo.

Ya veis, pues, que hay tales complicaciones, son tantos estos factores, que para armonizarlos se necesita que las personas que se han dedicado al estudio de esta ciencia hagan otro suplementario de aplicacion, y yo creo que tenemos los elementos necesarios para esto. Teniendo un cuerpo distinguido de ingenieros agrónomos que reúne esta clase de conocimientos, debíamos lanzarlos á las provincias para que fueran si es preciso de pueblo en pueblo estudiando las condiciones de cada terreno, á fin de saber las sustancias que en cada uno de ellos pueden entrar como abonos, y obligándolos á dar la fórmula, la norma, la pauta y la aplicacion del abono á los Ayuntamientos ó autoridades locales del país.

Ellos serian responsables de los errores que cometieran en la resolucion del problema, y los pueblos tendrian la garantía de su competencia para poder acometer la reforma.

Poco he de decir acerca del auxilio que el comercio debe prestar á la agricultura. Desgraciadamente, ya por falta de capitales, por inercia, ó por lo que se quiera, nuestro comercio no conoce más que el cabotaje, no se impone los sacrificios que yo creo que debia imponerse para abrir nuevos mercados, dando á conocer las excelencias de nuestros frutos en los puntos donde pueden consumirse. Tomad nuestro balanza mercantil, y ya vereis cómo el comercio español, por falta de condiciones materiales para ello, no puede hacer más que el tráfico interior, y no es ese el modo de ayudar á la agricultura. Esta debe esperar del comercio que aun aventurando algo de su capital y arriesgando provechos, se encargue de facilitar el consumo de nuestros productos, llevándolos á donde no se conocen. Algo más venturero y arriesgado es arrojar el capital á las contingencias mil de la siembra, y, sin embargo, el labrador lo hace.

Respecto á la ayuda del crédito, ¿qué he de decir? Todo el mundo sabe, como antes he indicado, que el cultivador español prosigue la gran trasformacion del método de cultivo y de la constitucion de la propiedad territorial, y lo hace todo de su propia cuenta, porque no tiene una institucion de crédito que acuda en auxilio de sus patrióticos esfuerzos. ¿Será preciso que yo exponga detalladamente la presion que el capital viene ejerciendo sobre el cultivo? ¿Por ventura hay en España capitalista que se resuelva á prestar á un cultivador? Yo lo dudo, porque con tales condiciones le presta, que deja de ser capitalista para convertirse en usurero: y más bien que préstamo, su contrato es la absorcion de todas las utilidades del cultivo y las más de las veces hasta del poco capital del labrador, que además de perder su fatiga y su trabajo personal, termina por arruinarse y empobrecerse.

Este mal es de difícil remedio, porque, señores, en un país donde el capital empleado en valores mercantiles é industriales, llega á producir has-

ta el 24 por 100 ánuo, no debe esperarse que el agricultor pueda obtenerlo á precio que le permita vivir. ¿Cómo es posible que tomando prestado al 15 por 100 y esto en buenas condiciones, y tratándose de un agricultor de gran responsabilidad, cómo es posible que pueda realizar mejora alguna? ¿Por ventura, se puede hacer nada en el mundo industrial, en el cual incluyo á la agricultura sin crédito? Pues el labrador español no es otra cosa que un siervo del capitalista. Y como el remedio lo considero difícil; hé ahí por qué recomiendo á la vehemencia propia de nuestra raza que tenga en cuenta la situacion en que está colocado este tan denostado labriego, para no demandarle un desarrollo tan rápido de la riqueza del suelo, para no quererle imponer como baldon un atraso que seria infinitamente mayor en todo país que viviera en estas circunstancias, que pesadas por toda persona imparcial, explican y abonan como progreso inmenso el que á pesar de ellas se ha realizado y realiza.

Y por último, señores, la administracion pública creo yo que no puede ni debe entrometerse en la vida interior de esta como de ninguna industria; pero sí está en el caso de vigilar para que se conserve á la agricultura la absoluta integridad de su derecho. Es preciso que cuide de que tengan seguridad los campos y las personas, de modo que haga posible la residencia de la clase agrícola en las granjas y se le arranque de los grandes centros de poblacion, donde se corrompe adquiriendo hábitos de holganza y lujo que no se avienen con su modesta vida.

Esto no lo puede conseguir la administracion más que de dos modos: vigilando el exacto cumplimiento de la ley de reformas de la poblacion rural, que concede ciertas franquicias á las granjas agrícolas, y cuidando de que las seguridades de los frutos y las personas sean tan grandes, que el propietario rico como el pobre, no abriguen temor alguno cuando vayan á residir en el campo.

La administracion necesita ejercer una vigilancia grande sobre el mercado. Sin que yo crea que deba ponerse traba de ningun género al tráfico, creo, sí, que tiene el estrechísimo deber de cuidar que no se falsifiquen los productos de la industria agrícola, y que se presenten al mercado en las condiciones que ésta los da. Y tiene ese deber, porque la falsificacion, dejando aparte lo nociva que pueda ser para la salud, entraña una lesion gravísima al productor de buena fé, y daña de una manera eficacísima á los intereses particulares y á la produccion en general.

Es preciso que la administracion vigile atentamente para que los que trafican, ya con el carácter de comerciantes, ya con el de expendedores al por menor de nuestros frutos, respeten el derecho que tiene el cultivador á que aparezcan sus productos con las condiciones que él los da. ¿En qué consiste el descrédito en que para muchos está la produccion de aceites?

Pues consiste en que en este gran centro que se llama Madrid, y que por su índole da el tono y da el crédito á las industrias, el aceite, como casi todos los productos agrícolas que se presentan al consumidor, están completamente adulterados, falsificados; y al calor de una mal entendida libertad industrial, se quieren hermanar los fueros de otra libertad que es la de la falsificación.

Yo me limito á pedir á nuestra administracion que haga lo que hace la República francesa; que resuelva este problema, no ya con el criterio de la salud pública, que es el que se quiere poner como único regulador en esta materia, sino con el criterio de la lealtad del tráfico. Y la demostracion de que así se hace en Francia, es que al prohibir bajo sancion penal que se mezclen con los vinos materias colorantes que sean extrañas á la uva, no se ha detenido en averiguar si tal ó cual materia puede ser nociva para la salud, sino que ha dicho terminantemente: no quiero que se altere la naturaleza del producto vinícola, y en su virtud no permito la coloracion más que con el producto de la misma uva.

Pues bien; preciso es que nuestra administracion pública se inspire en estas mismas ideas de proteccion á la agricultura, que no significa ciertas mente el sacrificio de la libertad de las honradas industrias, y del comercio leal y de buena fé, sino la garantía de verdad para sus productos. Tambien debe cuidar la administracion de que no se impongan á los frutos agrícolas más gravámenes de los que en realidad establezcan las leyes. No es mi propósito denunciar abusos que por otra parte no conozco de un modo concreto; pero, señores, me llena de estupor y extrañeza ver el desnivel de precios que existe en los productos agrícolas que sirven de base y fundamento para la alimentacion, entre los puntos donde se producen y los en que se consumen. Es un verdadero escándalo, que en tanto que una arroba de aceite vale en Andalucía 41 rs., para el consumidor de Madrid vale 75, 76 y hasta 80 rs.; es decir, que dentro de un mismo país, y solo por el tránsito que hay de manos del productor al consumidor de una especie, se la grava con un ciento por ciento. Yo no voy á descomponer estas cifras; yo no sé si esto depende del recargo en la tributacion que sobre todos pesa, ó si depende de otras circunstancias; pero es lo cierto, que merece especial estudio, porque si interesado está el consumidor en que los productos que sirven de base á su alimentacion tengan precios módicos, no lo está ménos el productor, cuya causa defiende ahora; porque mientras hay más baratura en el precio de sus productos, hay más consumo.

En vez de ser antagónicos, como un famoso orador economista nos hacia suponer, los intereses del productor y los del consumidor, por el contrario, son armónicos, porque hay más produccion y más facilidad en sus movimientos, mientras más se acrecentan los consumos por la baratura.

De los ferro-carriles nada más tengo que decir, sino es que viven en unas condiciones desgraciadamente refractarias para todo progreso. Me basta recordar que cuesta más conducir una fanega de trigo á Barcelona desde el punto productor, que se llama Medina, que conducir de la misma semilla desde Crimea al mismo Barcelona, y con esto, queda puesta de manifiesto la poca ayuda que los ferro-carriles le están prestando á la produccion y al tráfico agrícola. Preciso es estudiar este problema.

Yo sé que el actual digno ministro de Fomento, que en este momento me escucha dispensándome en ello señalada honra, ha puesto mano en esta dificultad y se dedica á procurarle conveniente solucion; y como en el desempeño de su mision tiene que guardar todos los respetos que se merece el principio de propiedad, una de cuyas manifestaciones son los ferro-carriles, claro es que ha de marchar con la parsimonia que exige el respeto de este principio, no sea que por proteger la produccion se vaya á herir una cosa que está más alta que ella, porque es la base más importante del órden social.

Mucho espero de su celo, de su inteligencia y de su anhelo en proteger la agricultura que está bajo su patrocinio legal, y por eso se calma mi deseo esperando que este mal tendrá un término.

He concluido, señores. He abusado extraordinariamente de vuestra benevolencia, creo que he pasado del límite que separa el abuso de la impertinencia; dispensadme. Ni mis hábitos contraidos en el rudo ejercicio de mi profesion, por más que alguna que otra vez, deberes políticos me hayan llamado á otro sitio; ni mis hábitos, digo, ni mi inteligencia, ni mi palabra tienen condiciones para haceros gratos los momentos que me habeis dedicado. Vuestra atencion no es debida (no os figureis que yo tengo la petulancia de creer otra cosa) más que á dos consideraciones: Primera, á la indulgencia que siempre concedéis á aquel que tiene la buena fé, la lealtad de venir á presentarse ante vosotros humilde y modestamente como yo lo he hecho, no para exponer conocimientos, sino á señalaros, como dije al principio, dónde está el mal á que hay que poner remedio. Cuando se presenta ante vosotros un hombre sin pretensiones, sois siempre benévolos, y al serlo conmigo, no habeis hecho más que lo que me era absolutamente necesario. Estoy arrepentido de haberos molestado; pero creedlo, guardaré siempre en mi pecho un sentimiento de gratitud por esta prueba de deferencia que me habeis dado.

Y séame permitido aludir á personas que ocupan elevadísimos puestos, para demostrarlas que, honrándome, como me han honrado, yo he estado cohibido en esta silla, siendo como es grande y sincera la idea que tengo de su superioridad en todos los conocimientos de que debe hacerse mani-

festacion en este sitio, que las he estado contemplando con temor, con ese respeto miedoso que tiene siempre aquel que, conociendo su pequeñez, está en presencia de quien ha dado pruebas tan manifiestas de sabiduría.

Olvídense, pues, de mi rudeza de lenguaje, de la pobreza de mis conceptos, y no se acuerden más que del entusiasmo que tengo por la prosperidad del país, representada, si no más genuinamente, al ménos por mayor número de intereses, por la clase agrícola militante, á la cual tengo la honra de pertenecer, y en cuyo nombre yo os saludo. He dicho. (Aplausos.)

CULTIVO DEL AZAFRAN EN LA MANCHA ⁽¹⁾

ADULTERACION DEL AZAFRAN.

Como consecuencia inmediata del elevado precio que ha conseguido en diferentes épocas este producto; de lo poco que abulta y pesa; de lo limitada que es la zona de su cultivo; lo entretenido y costoso de sus labores; la esposicion á las malas cosechas, y su reconocida utilidad por sus diversas aplicaciones, los especuladores de poca conciencia han tratado desde hace mucho tiempo de adulterar esta materia usando para ello de diferentes sustancias.

Efectivamente, se ha solido ver con frecuencia en muchas posadas de los centros de produccion á estos especuladores de mala ley que, á la vez que iban comprando el azafran, lo arreglaban ya en las cajas mezclado con ciertas materias, con el muy punible propósito de que aumentase de peso. Como que esta adulteracion es sumamente perjudicial, no solo al comercio de buena fé, sino que tambien alcanza á los productores y pudiera llegar por estas causas á desmerecer nuestro azafran de su justa y bien adquirida nombradía en los mercados extranjeros, creemos que las autoridades debieran vigilar y evitar estas sofisticaciones, con tanto más motivo cuanto que muchas de ellas se suelen llevar á cabo casi á la vista de todo el mundo.

Aunque en la actualidad es preciso saberlo adulterar muy bien para poderlo pasar, especialmente en el mercado de Valencia, existe, segun parece, una poblacion que aunque allí no se cultiva ni nunca se ha cultivado el azafran, sin embargo, segun de pú-

(1) Véase la pág. 309.

blico se dice, la posicion y fortuna que hoy disfruta una familia ha sido adquirida por la habilidad de su jefe en adulterar el azafran. A esta casa suelen acudir los mismos especuladores que no saben componer el *azafraya*, como le llaman los vascongados, si no es por los medios ordinarios, pero ya conocidos y desechados en el mercado, los cuales, no fiándose en su sistema, entregan las cajas de azafran puro y tienen ya estipulado y como una verdadera tarifa el precio que corresponde á cada libra que le han de hacer aumentar de peso. Como es consiguiente, segun la mejor ó peor clase de esta materia, así admiten y se prestan unas mejor que otras á esta adulteracion, sin conocerse visiblemente á no ser por personas muy espertas. Y aunque el mercado de Valencia es como hemos dicho el depósito general de este producto y desde donde se distribuye á los diferentes puntos de consumo, y por esta causa son muy conocedores y desechan todo aquel que no reúne las condiciones necesarias de pureza, á pesar de este conocimiento y de esta escrupulosidad, los adulteradores tratan de burlar, siempre que pueden, la reconocida honradez del comercio de esta plaza.

Las sustancias que se han empleado para la adulteracion del azafran son de distinta naturaleza y han ido variando segun se ha ido descubriendo esta superchería, y segun tambien se ha ido aguzando el ingenio de los especuladores, de continuo estimulados por la codicia. El esparto bien machacado y reducido á suaves, delgadas y cortas hebrillas, las cuales, despues de ligeramente teñidas, se han mezclado convenientemente con el verdadero azafran. Así como además de los filamentos teñidos de las flores del cardo, en la misma localidad ántes mencionada, se ha cultivado expresamente la *Caléndula* para emplear sus flores en la adulteracion de este producto. La flor del *Carthamus tinctorius*, llamado vulgarmente cártamo alazor, azafran romí ó bastardo, ó azafranillo de Méjico, se ha utilizado desde muy antiguo para adulterar el azafran; y hasta de las fibras de carne desecadas y teñidas se ha sacado partido para esta defraudacion. Todas estas adulteraciones son fáciles de conocer á beneficio de un buen lente, que desde luego nos marcará la diferencia de forma de cada una de estas sustancias, distintas en un todo de las que afecta el azafran. Así es que, en vez de los hilitos entrelazados, muy delgados por la base, formando macitos de tres, y un poco claviformes, que es la forma

en que se nos presenta naturalmente el azafran puro; cuando la mezcla se ha hecho con la primera materia, se verán con el lente las hebritas planas aisladas y uniformes del esparto. Del mismo modo que cuando se verifique con las flores del cardo, del alazor y de la caléndula, observaremos la forma tubulosa de los filamentos, y en su interior restos de los órganos de la reproduccion. Para mejor llevar á cabo estas observaciones se deberá mojar ó macerar en agua el azafran que queramos examinar. En cuanto á los medios de reconocer la existencia de las fibras de carne, si por la inspeccion del lente las llegásemos á sospechar, para de ello asegurarnos no tendremos más que colocar el azafran sobre una sarten ó chapa de hierro bien caliente y notaremos que dichas fibras comienzan á arrollarse y á la vez se percibe ese olor tan conocido del pelo, casco ó cuerno quemado.

Una de las sustancias empleadas más generalmente para avivar el color de esta materia, á la vez que para aumentar su peso, es el aceite. Cuando éste se emplea, y para que toda la masa le tome por igual, comienzan por empaparse las manos con aceite, y con suavidad y destreza suma, van revolviendo cuidadosamente el azafran hasta que han conseguido su objeto. Para conocer este fraude no habrá más que colocar dicha sustancia entre dos papeles y prensarla ó apretarla con una plancha ordinaria un poco caliente, en cuyo caso quedará la mancha en el papel. Así como puesto en un vaso que contenga éter, y sabiendo que ésta sustancia que disuelve muy poco los principios inmediatos del azafran, separa con facilidad el aceite, será otro sencillo medio para conocer si se ha mezclado con esta materia.

Sucede algunas veces que por haber estado esperando que el azafran tome precio, se ha guardado, no sólo de una para otra cosecha, sino que se ha solido tener varios años. Ya recordaremos que el principio colorante del azafran, denominado por los químicos *policroita*, es profundamente atacado por la luz, y de aquí la necesidad de conservar dicho azafran encerrado en arcas colocadas en parajes oscuros y secos, sino que además se ha de tener envuelto en telas de color negro. Pues bien; cuando estas precauciones no se han tomado y el tiempo, la humedad y la luz lo han descolorado, los especuladores suelen comprar tambien este azafran, pero á muy bajo precio, con el fin de mezclarlo con el nuevo y

obtener de esta manera una reconocida ganancia. El azafran desvirtuado por estas causas tiene el color muy bajo, y tanto más oscuro, cuanto es más añejo; tiñe muy poco el agua; apenas tiene olor y sabor, y si se masca y paladea, tiñe muy débilmente la saliva. La mezcla que resulta en este caso presenta un aspecto desigual y se distingue tanto más fácilmente, cuanto mayor sea la cantidad de este azafran muerto, añejo ó descolorado.

Tambien suelen mojarlo con el mismo intento, cuando tratan de venderlo; pero esto se conoce muy fácilmente porque tiñe las manos de amarillo, se pone blando y algo pegajoso. Este agua la pierde desde luego teniéndole por algun tiempo en paraje seco y algo caliente. Si bien hay que advertir que para manejarle en cada una de las veces que se ha de embalar para trasportarlo de un punto á otro, se hace preciso humedecerlo ligeramente, ó colocarlo en un sitio fresco y un poco húmedo, porque si está muy seco el azafran al cogerlo se rompe y resquebraja con facilidad. Estendido el azafran en un sitio muy limpio y con las precauciones necesarias, el agua se le arroja con la boca, colocándose á cierta distancia y con tal habilidad, que sale verdaderamente pulverizado y se distribuye con suma igualdad. Verificándolo de la misma manera que lo ejecutan los escultores, cuando modelan en barro, para mantener blandos y humedecidos los modelos.

Por último, la mezcla más fraudulenta porque es tambien la que aumenta más de peso, y suele en algunos casos conocerse ménos á simple vista y la más usada en la actualidad, es la que se lleva á cabo con tierras y materias minerales. Habiendo llegado la codicia al exagerado extremo de haberlo mezclado con arenas del mar, y hasta con el cremor tártaro.

Esta forma de adulteracion es en la que los malos especuladores procuran tener más habilidad en las distintas manipulaciones necesarias para conseguir su objeto. De modo que sea cualquiera la materia mineral que elijan, la emplean en estado de polvo impalpable y para fijarla en el azafran se estienden muy por igual y principian por humedecerlo arrojándole el agua compuesta con la boca en la forma que anteriormente expusimos. Mas con el objeto de que dichas materias minerales queden adheridas al azafran, han usado algunos de agua gomada; pero en este caso se nos presenta con cierto brillo que nos induce á sospechar y conocer la adultera-

cion. Otros sustituyen esta preparacion con agua miel, ni muy líquida ni muy espesa, despues de lo cual espolvorean con gran cuidado é igualdad las materias minerales, y comienzan á revolver con gran maestría todo el azafran y por algun tiempo hasta que consiguen mezclar perfectamente con él este cuerpo extraño.

Para conocer esta forma de adulteracion no hay más que poner á macerar en agua el azafran, en cuyo caso las partículas minerales se irán depositando en el fondo de la vasija. O bien quemando dicha sustancia, allí se nos manifestará por este sistema de incineracion los materiales térreos de que se han valido los falsificadores para adulterar el azafran.

CULTIVO DE ADORNO.

El vulvo del azafran le podemos tambien utilizar como planta de adorno, entrando por consiguiente á formar parte de las cebollas de flor. Bajo este punto de aplicacion se presta para perfilar las platabandas, canastillos y arrietes. Pudiéndose plantar del mismo modo en el centro de los caballetes que forman y dividen las eras de flor, ya tambien trazando estos mismos caballetes alrededor de los macigos, si se quisiese festonearlos.

Estas cebollas se pueden combinar con las del *colchico* ó quita meriendas, y otros bulbos de otoño, para formar pequeños macigos ó dibujar alguna figura en los puntos más visibles de las praderas de raygras. Y por último, en las praderas compuestas de trébol, oxalis ó acederilla, raygras, violetas y otras plantas rastreras, se pueden interpolar con azafran para hacer más variado y vistoso su efecto, no solo con su flor en el otoño, sino tambien con las hojas que duran con su hermoso verde todo el invierno y principio de primavera.

Finalmente, como que ya sabemos que si se dejase á esta cebolla sin plantar floreceria en su época, aún en las mismas cámaras, ó en cualquier habitacion en donde se tuviese guardada, nos es fácil tambien sacar partido, no solo de esta circunstancia, sino la de hacer con el bulbo del azafran lo que con cualquiera otra cebolla de flor. Es decir, que las podemos colocar por el mes de Setiembre sobre la boca de una botella apropósito y llena de agua como se representa en la figura 119, dentro de la cual desarrollará

las raíces, florecerá mucho ántes que si estuviese plantada en tierra y brotará sus finas hojas.



Fig. 119.— Cebolla de azafran colocada en una botella con agua.

Como que la moderna jardinería no solo trata de engrandecer y aumentar el cultivo en los pequeños y grandes jardines, sino que tambien ha introducido multitud de plantas en el interior de las habitaciones para adornar y embellecer nuestra vivienda, con poco gasto, algo de gusto y algun conocimiento del cultivo, nos podemos proporcionar muy fácilmente estos sencillos y naturales

placeres del espíritu. Así es, que del mismo modo que en las botellas, pueden colocarse las cebollas del azafran entre musgo humedecido y dentro de un platillo de porcelana como lo demues-



Fig. 120.—Floricultura de salon.

tra en la figura 120, ó de otra cualesquiera basija, con solo el cuidado de echar en el platillo un poco de agua para mantener una constante humedad. Siendo este fácil y económico sistema, así como el de las botellas, un medio que todos nos podemos proporcionar para adornar un velador, una consola, una mesa de despacho, ó simplemente el de colocar en estas formas dicha planta sobre la piedra de una chimenea.

DATOS SOBRE EL CULTIVO Y PRODUCCION DEL AZAFRAN EN ALBACETE.

PARTIDOS JUDICIALES.	HECTÁREAS destinadas al cultivo del azafran.	PRODUCTO por hectárea.	PRECIOMEDIO de la hectárea.
		Hectólitros.	Pesetas.
Albacete.	262	18	372
Alcaraz.. . . .	16	15	228
Almansa.	93	18	625
Chinchilla.	363	20	525
Hellin.	340	15	450
Jorquera.	525	20	335
La Roda.	200	16	518
Yeste.	»	»	»
TOTAL.	1.767	»	»
MEDIO.		174	438,2

MELITON ATIENZA Y SIRVENT.

LA MUSCARDINA. (1)

Conocemos ya el *botrytis bassiana* y su modo de obrar, de modo que estamos en situacion de apreciar exactamente la marcha de la *muscardina* y los peligros que ofrece al sericicultor, pudiendo buscar los medios de prevenirla y evitar sus terribles efectos.

Producida única y exclusivamente por la presencia de los esporos en el cuerpo del gusano, donde vejeta la planta para fructificar más tarde sobre el cadáver, no puede existir la enfermedad allí donde no existan las semillas, que son la única causa determinante del mal. Este es de carácter contagioso, es decir, que está producido por una sustancia especial que no puede sustituirse por otra, y que reproduciéndose en el cuerpo del individuo enfermo, es capaz de invadir á los que están sanos. Los experimentos del célebre conde Dandreló, de Nysten, y de otros entomólogos no ménos notables, demuestran que todos los efectos químicos y físicos de causas externas ó internas, no pueden desarrollar en el gusano la *muscardina* mientras no exista anteriormente el *botrytis*, de modo que las causas comunes ú ordinarias que producen las enfermedades en nuestras andanas, nos dejarán siempre libres de esta dolencia. Los cosecheros pueden, pues, con plena seguridad desechar las fábulas populares que atribuyen la *muscardina* lo mismo al enfado del santo, como decia el fraile vienés, que á un exceso de calor ó de humedad, como creen muchas gentes.

Afortunadamente, sus efectos son poco sensibles en la region sericícola de que es centro Valencia, hasta el punto de que muchos

(1) Continuacion de la página 153.

de los que se dedican á la cria del gusano, si han oido hablar del *canelló* no lo conocen por propia experiencia, pues aún cuando algunos gusanos hayan muerto de esta enfermedad en sus andanas, se presenta casi siempre esporádica, hace sucumbir un número mayor ó menor de insectos, pero no se desarrolla con el carácter epidémico que toma en otros puntos, y que ha hecho apreciar á Mr. Robinet en tan elevada cifra de millones las pérdidas anuales que produce. Nadie ha fijado todavía con precision la causa de nuestra buena suerte, de que participan tambien las regiones centrales de Italia y las comarcas de las dos Sicilias. El Norte de aquella península, el Mediodia de Francia y los valles sericícolas del Danubio se ven en cambio asolados todos los años por la *muscardina*, que es siempre el primer origen de las pérdidas de aquellos campesinos. ¿A qué se debe la preferencia que disfrutamos? Ya hemos dicho que no es sabido; mas indudablemente influye en ella el clima, que no debe ser favorable á la vegetacion del hongo.

Pero aunque el peligro no sea tan general é inmediato como en otros paises, no por ello desaparece por completo, pues muchas veces se presenta esporádico el *canelló* en nuestras andanas, y algunas, aunque pocas, toma la forma epidémica, destruyendo por completo una cosecha. El enemigo resiste, aunque amansado, y así como ni aún amansadas dejaríamos anidar en nuestra casa las víboras ó las hienas, no hemos de consentir tampoco que los esporos de la criptógama floten en el ambiente de nuestra andana, y se posen en la hoja que damos á nuestros gusanos, porque siempre serán un peligro.

Hay momentos en que este peligro aumenta, y otros en que va disminuyendo hasta desaparecer por completo: esto último sucede en la época de las mudas, pues ya hemos dicho que las tres vias de infeccion que tiene el gusano son el estómago, la piel y las tráqueas, y durante las crisis generalmente llamadas sueños del insecto, éste deja de comer, cambia los tegumentos externos, y con ellos arroja tambien el principio de los que rodean las paredes de las tráqueas. No han podido, en su consecuencia, penetrar los esporos con la hoja que cesa de comer el gusano, y los que hubiese adheridos á la piel serian rechazados al despojarse de la antigua para vestir el nuevo traje que le dió la naturaleza.

Como consecuencia natural de la disminucion de apetito que ex-

perimentan los gusanos un par de días ántes y despues del sueño, disminuye á la par el peligro de la infeccion, que es siempre proporcionado á la cantidad de alimento que consumen. De aquí que la verdadera epidemia se declara siempre en el tiempo de la freza, en que el insecto apenas cesa de comer, y ha habido tiempo ya para que los casos esporádicos dieran abundante cosecha de *botrytis* é infestaran la andana muchos millones de semillas. Por otra parte, ésta es tambien la época en que la mucedínea halla mejor preparado el campo en que han de vegetar y fructificar las plantas, porque en ella el gusano de seda ha adquirido ya todo su desarrollo y contiene una abundante provision de sangre.

De muy distinta manera sucede en las primeras edades: entónces el insecto, pequeño todavía, contiene una reducida cantidad de jugos, y la planta los consume ántes de que la mayor parte de sus individuos hayan llegado al período de la fructificacion; de modo que aunque el gusano muere, deja por herencia pocos tallos cargados de esporos. Así se explica que los primeros pasos del mal sean lentos en una andana, rápidos y enérgicos cuando se ha declarado la epidemia, y que en muchas ocasiones, horas ántes de hilar el capullo, mueran los más de los gusanos, y el que logra formar su sepultura, sucumba bajo la forma de crisálida, por haber llevado en su seno los esporos y los filamentos que germinan y crecen bajo esta fase de la vida del insecto.

Pero, ¿de dónde provienen las primeras semillas que llevan la epidemia á una andana, y las que en nuestro país producen los casos esporádicos que frecuentemente se presentan? El viento se encarga de este fácil trabajo cuando el local ha estado anteriormente libre por completo de la *muscardina*; el tenaz poder germinativo de los esporos y la facilidad de esconderse que les da su pequeñez, hacen el resto en las andanas, una vez infestadas. El rayo de sol que penetra por un agujero en una habitacion donde reina la oscuridad, nos descubre la inmensa masa de diminutos cuerpos en suspension que contiene la atmósfera: los pequeños esporos que solo miden la cuatrocentésima parte de un milímetro volarán ante nuestros ojos, se agitarán con nuestros movimientos, se abrigarán en la ropa de nuestro traje, sin que sospechemos su presencia. Por ello es siempre prudente, dentro de las poblaciones, cerrar herméticamente toda comunicacion por el lado en que

existan otras andanas en las que se padezca la *muscardina*, aún cuando no sea completamente eficaz esta precaucion, por cuanto el viento arremolinándose lleva los miasmas á todas partes; y prudente es tambien, aún cuando parezca un exclusivismo egoista de nuestros campesinos, impedir la entrada en sus andanas á los que en otros locales crián sus cosechas. Son ridículas las aprensiones á que la ignorancia y la supersticion dan lugar suponiendo maleficios que la religion condena; pero es posible que la persona de mejor voluntad que ha visitado anteriormente una andana atacada de *muscardina*, lleve en su ropa las semillas que más tarde han de destruir nuestra cosecha. Ante este temor, aténgase cada cual á lo que su carácter le aconseje.

Esto, respecto á la invasion procedente del exterior, pues la reproduccion del mal en años sucesivos nace de la tenacidad con que los esporos conservan su facultad germinativa. En el mundo vegetal que nuestros labradores conocen, hay semillas, y son las más abundantes, que pierden rápidamente la facultad de germinar y dan origen á nuevos seres que perpetúan la especie: hay otras semillas sobre las que pueden pasar los años y aún los siglos, sin destruir en ellas ese poder misterioso que les permite, colocadas en condiciones convenientes, desarrollar una nueva planta. El *botrytis bassiana* es indudablemente de estas últimas. Está fuera de toda duda que el poder germinativo de los esporos dura más de un año, y si no se ha fijado el límite de esta facultad, esperiencias hechas por Mr. Guerni-Méneville, nos hacen creer que llega á los ocho años, pues habiéndose puesto en contacto insectos sanos con cadáveres momificados ocho años antes, algunos de aquellos contrajeron la enfermedad. ¿Se detiene aquí el poder germinativo de los esporos? No puede asegurarse, y la práctica de los cosecheros, en las comarcas donde epidémicamente se padece la *muscardina*, está demostrando todos los días que es necesario abandonar la cria durante un larguísimo período en las andanas infestadas, para que no se reproduzca la enfermedad.

Contra ésta no hay medio ninguno curativo. El insecto en cuyo cuerpo han penetrado los esporos, muere necesariamente, ya sea bajo la forma de larva, ya de crisálida, ó de mariposa; pues tambien en estos dos últimos períodos vegeta el *botrytis* en su cuerpo y causa iguales ó parecidos extragos. Nosotros no nos detenemos á

estudiarlo en este ligero trabajo dedicado á los cosecheros, porque el objeto que éstos se proponen es obtener el capullo, y si el gusano ha tenido fuerza bastante para hilar su sedosa cápsula, se ha conseguido ya el fin del cosechero. Debemos advertirle, sin embargo, que cuando el contagio se extiende en los últimos días de la freza, y la vegetacion de la mucédínea no produce ántes de hilar lesiones tan graves y una parálisis tan tenaz que impidan al gusano la formacion del capullo, si bien se detiene algun tanto la enfermedad al arrojar gran parte de los filamentos que se formaron en el estómago, los cuales salen con las últimas evacuaciones, quedan sin embargo en la sangre y en los tegumentos gran número de esporos que producen la muerte de la crisálida, con fenómenos que solo altera la corteza córnea de que está revestida. La crisálida se momifica y deseca tambien, para alimentar la vegetacion del *botrytis*, y su peso queda reducido de una manera considerable, en cuyo caso no tiene más remedio el cosechero que hilar por su cuenta el capullo, puesto que vendido en el mercado, la disminucion de peso le ocasionaria una pérdida de consideracion.

Si no podemos curar el gusano enfermo, matando la mucédínea que crece en sus entrañas ¿podremos destruir las semillas que propagan el mal? Si conociésemos hasta cuándo se prolonga la facultad germinativa del espora, la primera idea que nos asaltara fuera la de suspender las cosechas en la andana infestada hasta que hubiera pasado aquel plazo; pero ni aún este recurso, que tambien seria poco ventajoso para el sericicultor, nos aleja la duda en que estamos. Es preciso, pues, apelar á las sustancias que destruyen las microscópicas semillas, y bajo este concepto nos encontramos con que la naturaleza, así como ha dotado á la planta de medios de propagacion que asombran, ha dado á sus semillas una fuerza de resistencia contra los agentes químicos más desorganizadores, que causa verdadera admiracion. Los experimentos de Mr. Ciccone han demostrado que si bien los ácidos sulfúrico, nítrico y clorhídrico, y la potasa cáustica tienen poder bastante para destruir los esporos, se necesita para ello un contacto que se prolongue más de quince minutos, puesto que despues de este plazo han germinado todavía los esporos que Ciccone habia sometido al tratamiento, y solo teniéndolos sumergidos durante una hora en aquellos ácidos consiguió destruirlos por completo. Tenemos, pues, agentes que des-



truyen la semilla del *botrytis*, pero en condiciones tales que son inaplicables al saneamiento de una andana. Los esporos se esparcen y abrigan por todas partes, lo mismo en los intersticios de los cañizos, que en las hendiduras de las paredes y del suelo; en los agujeros poco accesibles del techo, que en las rugosidades de los pies derechos y trabazon de la andana; entre las retorcidas hebras de los cordeles, que en los sencillos muebles del cosechero. Todo lo invaden, todo lo penetran: polvo insensible cuya pequeñez conocemos, lo más liso de las paredes y de los maderos ofrece cavernas donde pueden albergarse un número incalculable de millones de esporos. Hemos, pues, de someter á la accion de los ácidos todo el local, lo mismo los utensilios que las paredes, lo mismo el techo que el piso, y esto ofrece dos graves dificultades. Por una parte, la accion enérgica de los ácidos causaria gran destrozo en los objetos á que los aplicáramos, y la andana se destruiria, pues ni la madera, ni la caña, ni el cordel de que aquélla se fabrica en nuestro país, podrian resistir al ácido concentrado: y en segundo lugar, como hemos visto ya que para matar los esporos necesitamos un baño que se prolongue más allá de quince minutos, quizás hasta media hora, se hace imposible aplicar á todo el local, á todos los puntos donde anida la semilla, al techo, á las paredes, á los cañizos, el baño de los ácidos mencionados. Un lavado ó pintura con ellos, es tan pasajero, se seca tan rápidamente, que, ocasionando grandes daños, no produciria sobre los esporos el efecto apetecido.

Hemos de elegir nuevas armas para combatir al enemigo microscópico, desechando las que pudieran parecer más mortíferas; y respetando como se merecen las prácticas generalmente establecidas, y buscando el origen de su planteamiento y la causa que las hizo adoptar, apelaremos á la cal y al humo. En los países donde la *muscardina* se presenta epidémicamente, y tambien algunos de nuestros cosecheros, cuando por causas desconocidas se ha desarrollado en sus cosechas el *canelló*, tienen la costumbre de blanquear la andana con cal, bañando con ella todo el local, piso, paredes, techo, cañizos, armazon; y la práctica viene demostrando que este recurso, si no impide en absoluto la reproduccion del *botrytis* en todos los casos, aminora de una manera considerable sus estragos é impide en los años sucesivos el rápido desarrollo del contagio desde las primeras edades.

¿Hemos de creer por ello que la cal mata la facultad germinativa de los esporos? No es posible, teóricamente, suponer que lo que no pudieron hacer ácidos tan enérgicos como el sulfúrico, el nítrico y el clorhídrico, se consiga por medio de la cal, y para convencerse de esta verdad, basta recoger una pequeña porcion del polvillo que cubre el cadáver momificado de un gusano, que haya muerto de *muscardina*, depositar sobre él una gota de agua de cal bien concentrada, y despues de un largo rato quitar la cal por medio de un suave lavado, y sustituirla con agua azucarada, colocando el cristal en que se opera en un sitio donde haya suficiente humedad y una temperatura de 20° á 25° centígrados. A los dos ó tres dias se verá al miscroscopio que los esporos han germinado perfectamente y están creciendo ya los filamentos ó tallos del *botrytis*.

¿En qué consiste, preguntarán muchos de los cosecheros incrédulos, esta contradiccion entre la ciencia y la práctica; entre los hombres de gabinete y el sencillo esplotador de las andanas? y aún habrá alguno que mire con cierto estúpido placer esta contradiccion, que puede servirle de excusa para desdeñar á los hombres de ciencia, evitándose el trabajo de estudiarla.

Nosotros, que no tenemos la honra de pertenecer al número de aquellos, ni la desgracia de rechazar sus trabajos, sino que nos hemos propuesto contar sencillamente al labrador lo que el sábio descubre, diremos á nuestros sericultores que unos y otros tienen razon; que la cal como agente desorganizador es inofensiva contra el espora, pero que no por ello deja de impedir el desarrollo de la epidemia en años sucesivos. Veamos cómo.

Los esporos, por su pequeñez, se anidan en los intersticios ó rugosidades de todos los objetos que forman la andana; y un ligero viento, una sacudida suave, ú otra causa parecida, hace que saliendo de su abrigo vuelen suspendidos en la atmósfera y puedan ir á posarse sobre la hoja que devora el gusano, penetrando de este modo en su estómago: es preciso, pues, si no podemos matar el espora, aprisionarlo, y esto lo conseguimos por medio de la cal. Esta, al blanquear la andana, llena los agujerillos de las paredes, cubre con una capa las hendiduras, nivela las rugosidades, penetra ó tapia los intersticios. Diluida en el agua y aplicada en forma líquida, como el baño que se da á los objetos es muy sen-

cillo, se evapora rápidamente el agua; la cal que tiene en suspension se coagula formando una papilla, y el diminuto esporo queda enterrado bajo la capa de cal ó aprisionado en su espesor. Obra física, no químicamente; aprisiona, no mata; pero el resultado es igual para el cosechero, que ve libres á sus gusanos de la invasion de la mucedínea.

Despues de esta explicacion se comprende que hay muchas sustancias que pueden reemplazar á la cal, aún cuando no con ventajas. Cualquier barniz, un sencillo lavado de agua cola, dado con el pincel como la pintura de la cal, aprisionarán los esporos y nos librarán de ellos: pero como la cal reúne á este efecto la limpieza, la baratura, y lo vulgar y conocido de su uso, es sin disputa la sustancia más recomendable.

No todos los esporos quedarán enterrados ó prisioneros al primer encalado, pues la cal no penetra en todos los intersticios, especialmente en los que ofrecen los cañizos, y por otra parte el mismo viento que agita el pincel es más que suficiente para lanzar en la atmósfera algunos millones de semillas. Aun cuando muchas de éstas al caer al suelo, que tambien se debe blanquear, ó al rozar con las paredes recién pintadas y aún humedecidas, quedarán en uno ú otro punto aprisionadas, conviene repetir los encalados varias veces, lo cual no arruinará al cosechero y es eficaz preservativo para los años sucesivos.

Hemos dicho que podíamos tambien recurrir á fuertes fumigaciones para sanear una andana. Así lo hacen en algunos pueblos de la Lombardía, cerrando herméticamente el local, y quemando dentro de él leña verde y maderas resinosas hasta producir un humo denso, cuyo escape procuran retardar. La explicacion de sus efectos es la misma que hemos dado del uso de la cal: el humo no mata la facultad germinativa de los esporos, pero penetrando en todas partes donde estos puedan abrigarse, los cubre con una ligerísima capa de hollín, que basta, dada su pequeñez, para apegarlos y para impedir el desenvolvimiento de la planta. Creemos, sin embargo, preferible el empleo de la cal, cuando ménos porque es más limpia.

Tenemos, pues, el medio de impedir, al ménos con fuerza epidémica, la reproduccion de la *muscardina*; pero aún así, no hemos de hacernos la ilusion de haber destruido ó sujetado todos los esporos,

y es de esperar que alguno de ellos escapado á nuestra persecucion, ó fugitivo de otra andana, penetre en la nuestra y produzca un caso esporádico que puede ser el origen de un nuevo contagio. Si el cosechero nada recela, imposible es que advierta entre tantos millares de insectos como en una andana viven, los ligeros síntomas del gusano enfermo que hemos procurado describir con minuciosidad, y es de creer que no se apercibirá del peligro hasta que encuentre el cadáver con los caracteres distintivos de la *muscardina*. Si su aspecto es todavía belloso, el peligro aún no existe, pues esta forma indica la presencia de la planta ántes de su fructificación; pero si está ya momificado y cubierto del ténue polvo que le hace parecer yesoso, puede esperar con seguridad que pronto le sucederán nuevos casos de la enfermedad. En uno y otro caso, no hay remedio más heróico que el fuego: á él debe arrojar los cadáveres, el fuego debe consumir los gusanos que presenten síntomas del mal, y los lechos ó camas que inmediatamente levantará de los cañizos, poniendo toda su diligencia para que el fuego los consuma completamente.

Nunca estará bastante recomendada la limpieza en estos casos. Si el sericicultor quiere salvar una gran parte de su cosecha, ha de ser á costa de una atencion, de una vigilancia y de un trabajo continuo: es preciso que los gusanos que mueren no se queden en los lechos, pues á los pocos dias fructificará, como hemos visto, la criptógama, y solo sacando cada dos ó tres dias estos lechos ó camas, y quemándolos hasta reducirlos completamente á cenizas, es como podrá impedirse que se reproduzca con rapidez el *botrytis bassiana*, pequeño pero terrible enemigo del sericicultor.

FELICÍSIMO LLORENTE Y OLIVARES.

DESCORTEZADO DE LA VID CONTRA LA PHYLLOXERA.

El pánico producido por la *phylloxera vastatrix* ha puesto en juego infinitos procedimientos para destruirla; pero de éxito muy dudoso casi todos ellos ó imposibles de realizar algunos en la generalidad de los viñedos situados por encima de las riberas.

Desacreditados por antieconómicos é ineficaces los insecticidas; difícilísimos de realizar, salvo en muy reducidas localidades, los que se fundan en la inundacion de los viñedos por exigir inmensas cantidades de agua obrando sobre ellos por espacio de muchos dias, y costosa y larga la reconstitucion por el ingerto con variedades americanas, hoy se fija la atencion en descortezar las cepas atacadas, dada la facilidad con que puede efectuarse la operacion en grande escala y con reducidos desembolsos, mediante los sencillos aparatos que la simplifican.

El descortezado de los árboles y arbustos no es un procedimiento nuevo ni mucho ménos; es una práctica olvidada que se ha venido aplicando, siempre con buen éxito, para desalojar los insectos que se albergan en la corteza de las plantas, á fin de reproducirse allí y multiplicarse con prodigiosa fecundidad al advenimiento de la primavera.

El descortezado, además de un recurso para limpiar las vides de focos de insectos, que más tarde hacen su invasion sobre ellas, destruyen las tiernas yemas y llevan su devoradora accion á los pámpanos y demás partes verdes del sarmiento, es un medio eficaz para robustecer las cepas, reanimando las fuerzas debilitadas por la edad é imprimiendo vigor en la vegetacion de las enfermas.

Pero á fin de hacer posible la ejecucion del procedimiento en

la extensa escala á que se prestan tan considerables superficies invadidas por la phylloxera, era preciso resolver una cuestion prévia: la de encontrar aparatos sencillos y económicos que realizasen el descortezado satisfactoriamente, y esto lo acaba de conseguir M. J. Sabate, empleando un guante de su invencion y un arco, especie de ballesta, que se encargan de auxiliar la operacion de una manera tan fácil como ingeniosa.

El guante que representa la figura 121 es de tela recubierta de una red de mallas de hierro galvanizado, que á una gran flexibilidad en sus hilos ó alambres, reúne energía de frotamiento sufi-

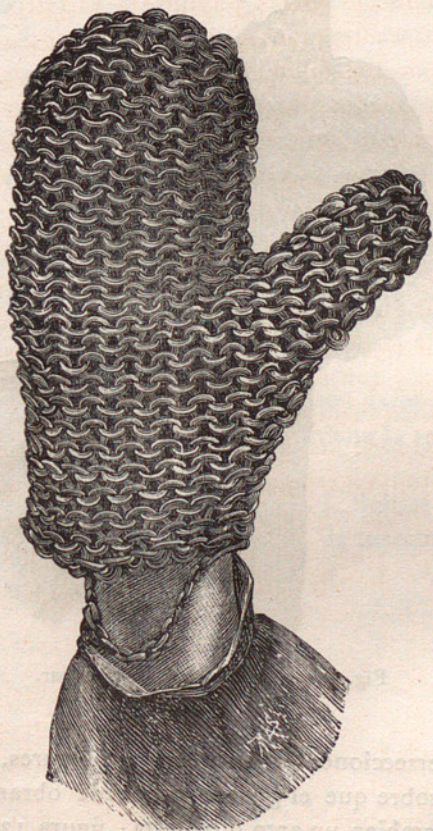


Fig. 121.—Guante de alambre de hierro galvanizado.

ciente para producir el efecto que se desea. Con este guante, que sólo pesa 650 gramos, puede descortezar fácilmente un hombre 500 cepas de tres pulgares por jornal diario.

La figura 122 hace ver cómo se practica la operacion sobre un pulgar, ó sobre el tronco de una cepa, restregando la corteza con la mano cerrada que lleva el guante, bien por retorsion á su alrededor, ó bien corriendo la mano cerrada en el sentido de la longitud de la cepa.

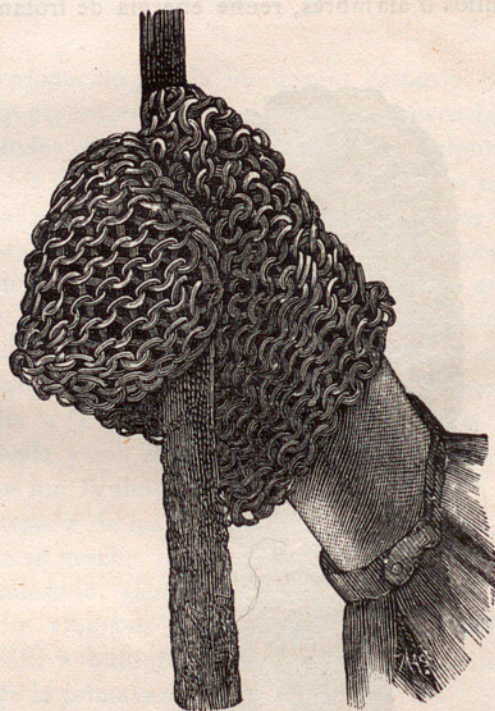


Fig. 122.—Operacion de descortezar.

Para las intersecciones de los brazos y pulgares, codos y demás sinuosidades, sobre que el guante no puede obrar, M. J. Sabate ha inventado tambien un arco ó ballesta, figura 123, que en vez de cuerda, lleva una cadena de eslabones cortos de hierro, igualmente galvanizados. El operario que lo ha de manejar puede col-

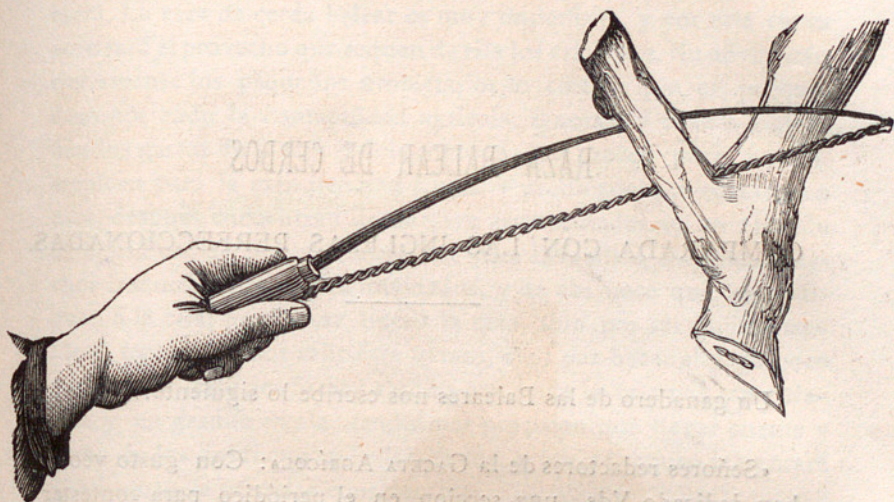


Fig. 123.—Arco con cadena de hierro galvanizado.

garse fácilmente este arco de la cintura y hacer uso de él para descortezar los intesticios de los brazos y pulgares ménos separados, llegando con la cadena frotadora hasta los ángulos más agudos de las ramas.

Estos aparatos han sido ensayados con buen éxito en la escuela de horticultura de Versailles y en la que sostiene la sociedad hortícola de Espernay.

Indudablemente, el guante y arco de M. J. Sabate han de contribuir á la destruccion de muchos huevos de insectos, bajo cuyo punto de vista ofrecen gran interés.

J. C. y C.

RAZA BALEAR DE CERDOS

COMPARADA CON LAS INGLESAS PERFECCIONADAS.

Un ganadero de las Baleares nos escribe lo siguiente:

«Señores redactores de la GACETA AGRÍCOLA: Con gusto veo que han dedicado Vds. una seccion en el periódico para contestar á las consultas de los suscritores; esto puede ser molesto para ustedes, pero es para el país agricultor de gran importancia, porque de este modo, á más de los artículos de doctrina que ofrecen un interés general, cada cual puede hallar en sus columnas un interés particularísimo ó una enseñanza apropiada á las condiciones locales en que se encuentra.

Muéveme la plausible conducta que Vds. observan á escribirles, haciéndoles las siguientes preguntas:

1.^a ¿Seria conveniente variar la raza de ganado de cerda más general en las islas Baleares?

2.^a ¿Qué diferencias existen entre las razas indígenas y las perfeccionadas inglesas?

3.^a ¿Qué raza convendria adoptar en el caso de ser útil sustituir las del país por una extranjera?

Escribo á Vds. en nombre de varios ganaderos, y si se sirven contestar, reciban desde luego en nombre de todos las gracias más expresivas.

De Vds. afectísimo etc., R. M.»

Vamos á dar satisfaccion á nuestro suscritor, deseando que las respuestas contribuyan á mejorar la ganadería en un país que merece por mil razones consideracion y aprecio.

1.^a Sin titubear contestamos afirmativamente á la pregunta primera. La raza de cerda balear es muy imperfecta, y por esta causa poco será el provecho que saquen de ella los criadores. No advertirán ciertamente los pequeños propietarios lo costosa que es, porque, desconociendo la contabilidad agrícola, ignoran á cuánto ascienden los gastos de la cria y del engorde. Los hacen poco á poco, emplean para la manutencion frutos y productos recolectados en casa, despues encuentran de una vez representados en un artículo de consumo, de primera necesidad para la familia, dispendios hechos insensiblemente y ya olvidados, y de ahí nace que se dediquen á la cria, no por ser buena la raza, sino por ser indispensable el tocino; no por salir éste barato, sino por hacer el pago poco á poco y en especie. Si hay alguno que haga la cria por especulacion y en grande escala, tendrá por precision que llevar cuenta y razon de los productos y de los gastos, y ese de seguro lamentará con frecuencia pérdidas considerables.

Es cosa averiguada que cuanto más perfecta sea una raza, más utilidad da al ganadero, pues la perfeccion, bajo el punto de vista mercantil, consiste en producir más con el mismo gasto, ó en producir lo mismo en ménos tiempo. Teniendo esto en cuenta, los ganaderos baleares pueden tener la seguridad más completa de que ganarian mucho si trasformasen su raza por medio de la *seleccion* ó del cruzamiento, ó si la sustituyesen con otra adecuada á la localidad.

2.^a Entre las razas indígenas y las perfeccionadas inglesas, hay diferencias internas y externas de la mayor importancia. Las razas inglesas tienen en general ménos hueso y más amplitud de pulmones. De esto resulta, como hemos dicho ántes de ahora, mejor nutricion y más rápido desarrollo.

Para que se perciban bien y á la simple vista las diferencias físicas de la raza balear y una perfeccionada, ponemos á continuacion el tipo de aquélla y el de una cerda Essex cuya raza hemos descrito en la pág. 661 del tomo 1.^o

Cualquiera regularmente versado, notará en la figura 124 que el pecho del animal es sumamente estrecho, que la curbatura de la línea del lomo es extraordinaria, que el cuerpo tiene algo de monstruoso en su conjunto.

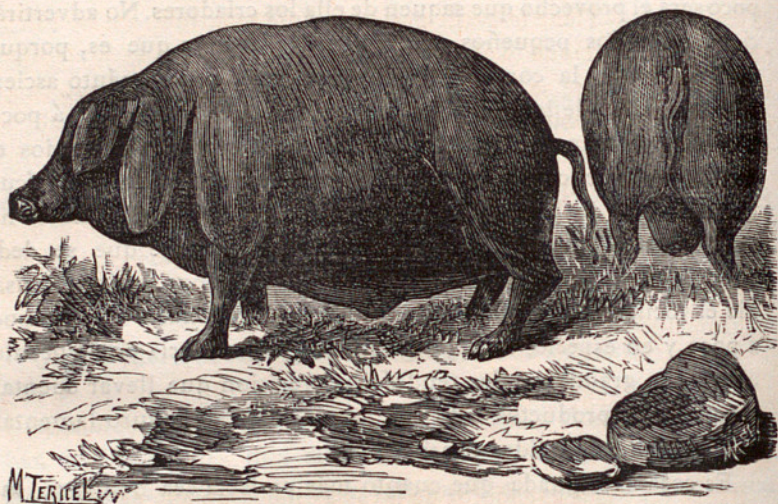


Fig. 124.—Tipo de cerdos baleares.

Véase ahora un tipo de raza perfeccionada:

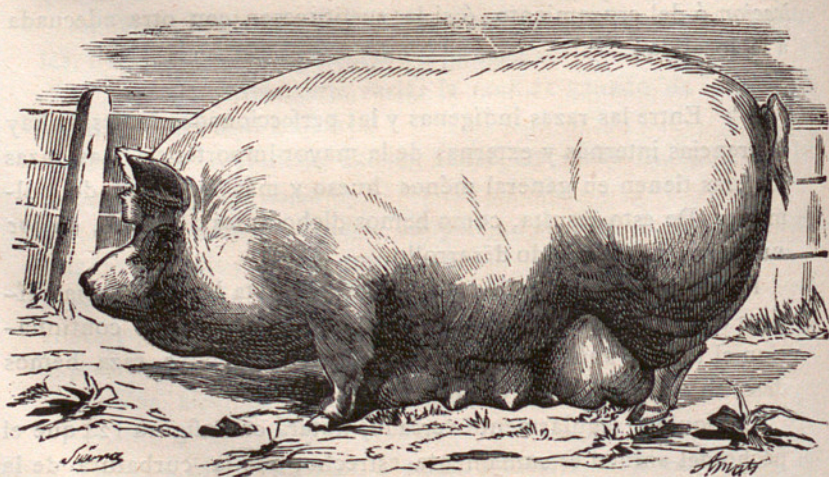


Fig 125.—Cerdo de raza Essex, blanca, de edad de veinte y cuatro meses, criada en el castillo de Remicourt, cerca de Nancy (Francia).

La cerda, á pesar de estar criando, se halla en buen estado de carnes: no están tan gordas muchas de nuestras reses cuando van al matadero.—Tiene la carne perfectamente repartida, así es que el pecho es proporcionado al resto del cuerpo.—La piel es sumamente fina, así es que se verifica sin dificultad la extension que exige el crecimiento diario.—Las patas son tan delgadas que parece no tienen fuerza para sostener el cuerpo y tan cortas que el vientre casi roza con el suelo.

El tipo balear indica que la naturaleza del animal se opone á la asimilacion completa de las sustancias alimenticias, y que esta asimilacion ha de verificarse en gran parte en provecho del esqueleto informe que da á la res el aspecto de un elefante.

3.^a A la pregunta 3.^a no se puede contestar de una manera concreta, aunque sí es facil establecer reglas que faciliten el acierto de la eleccion de razas.

Regla 1.^a Los ganaderos de las Islas Baleares que carezcan de relaciones para adquirir una raza extranjera perfeccionada, y de recursos para hacer pruebas, destinarán para la reproduccion los cerdos indígenas de lomo más recto, de pecho más ancho y que tengan todas las partes del cuerpo regulares é igualmente desarrolladas.

Regla 2.^a Si en alguna comarca hay sub-raza ó familia considerada superior á las demás, ó raza extranjera que esté aclimatada y haya dado buenos resultados, los ganaderos que deseen mejorar las que poseen harán bien en sustituirla ó cruzarla con aquella, esto segun sus recursos y experiencia.

Regla 3.^a Si los ganaderos de una comarca no tienen gran confianza en la superioridad de las razas de otras regiones del país, y están animados de un plausible espíritu de reforma, obrarán cuerdamente asociándose para adquirir entre todos un reproductor ó una pareja de reproductores perfeccionados. La compra hecha de este modo impondrá á los asociados un ligerísimo sacrificio, sobre todo comparado con la utilidad que pueden reportar con la reforma.

Regla 4.^a En la eleccion de raza extranjera no se tendrá solo presente su grado de perfeccion, sino las circunstancias locales á las cuales ha de ser sometida. Las razas más perfectas y precoces son por

punto general las más sedentarias y las que más cuidado exigen. Si el ganado ha de vivir en montanera, y el terreno es además quebrado, sería peligroso llevar cerdos como el representado en la figura 125. La raza de Berk representada en la figura 126 sería preferible.

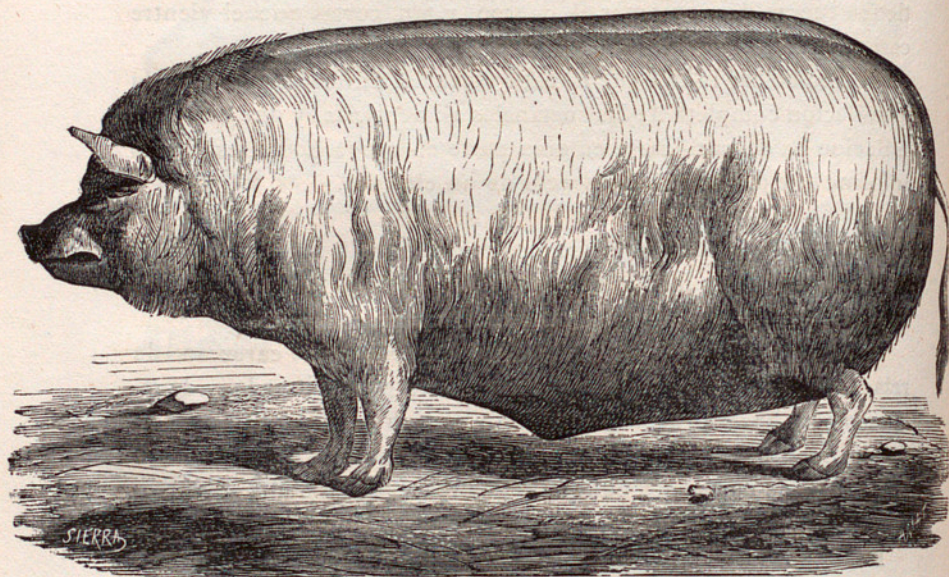


Fig. 126.—Tipo New Leicester.

Obsérvese bien esa res, y se advertirá la amplitud y regularidad de sus formas. No es excesivamente gorda, porque los reproductores no deben serlo, pero se comprende que entrando en engorde se pondrá cilíndrico.

Hay fortaleza en las extremidades, y con esto en la primera edad los animales podrán ir al monte, y gran desarrollo en la parte anterior, gracias á lo cual la combustion de carbono será mayor en ellos que en los indígenas, y, por consiguiente, más rápido su desarrollo.

Celebraremos haber satisfecho los deseos de nuestro suscriptor, quedando dispuestos á darle sobre el particular cuantas noticias necesite.

MIGUEL LOPEZ MARTINEZ.

LOS AGRICULTORES

EN LA REDACCION DE LA «GACETA AGRICOLA.»

PRADOS.—EXTENSION CONVENIENTE, Y MEDIOS MECÁNICOS DE FACILITAR SU APROVECHAMIENTO.

Entre las consultas que tenemos pendientes de contestacion, corresponde el primer lugar, en orden cronológico, á la del Sr. D. Martin Soto del Hoyo, de Santillana de Campos, el cual escribe lo siguiente:

«Excmo. Sr. D. Alejandro Olivan.—Muy señor mio y de toda mi consideracion y aprecio: En Febrero último me tomé la libertad de escribir á Vd. á fin de que me proporcionase alforfon de Tartaria, para sembrar juntamente con la esparceta, y como planta protectriz de ésta; y obtuve de su amabilidad el que sin conocerme hubo de proporcionarme cinco kilos de dicha semilla. Esta circunstancia unida á la excitacion dirigida á los agricultores en la GACETA AGRÍCOLA, así como tambien el deseo de dar el más sincero parabien á ese Consejo de Agricultura, á las Córtes y al gobierno de S. M. el Rey, por el inmenso servicio que prestan á la nacion, procurando impulsar el progreso de la agricultura, ya con la publicacion de la GACETA, ya con las conferencias, ó bien proporcionando á los labradores que no podemos viajar, por no permitirlo nuestra escasa fortuna, los datos y noticias referentes á máquinas costosas, cuya adopcion urge, si queremos utilizar nuestros productos; todo esto, unido al deber que me impuse en mi citada carta de darle cuenta del éxito obtenido, me mueve á escribir esta segunda, autorizándole para publicar lo que de ella considere digno en la referida GACETA.

Siembra de prados artificiales.—Despues de una labor del arado Howard, dada en Enero, y de otra reja con el arado ordinario en Febrero, dí principio á mediados de Marzo á la sementera de esparceta en la forma siguiente: nueve arrobas de esparceta las envolví con cinco fanegas de avena, y lo sembré todo junto á voleo, dando en el acto una reja con el arado ordinario del país, para tapar la semilla. Quince libras de esparceta las envolví con los cinco kilos de alforfon de Tartaria, y en la misma tierra, pero en amelga separada, lo sembré, aunque echando ménos semilla, en la misma forma que la envuelta anteriormente: á seguida pasé un trillo por la heredad con

objeto de allanarla, y dí por terminada esta sementera de cinco y media obradas de esparcetal. Inmediatamente, pasé con mis labranzas á otra tierra de tres y media obradas, que igualmente tenia preparada para sembrar de alfalfa, y la sembré de avena, dándole una reja para tapar la semilla. A fines de Abril, despues de pasar por un cribo seis fanegas de avena fina y seca, con objeto de quitarla los guijarros; la envolví con cuatro arrobas de alfalfa; á razon de ocho y media libras por cada cuarto de avena. Aprovechando seguidamente un pequeño aguacero sembré dicha mezcla á voleo en la mencionada tierra, que ya estaba de antemano sembrada de avena, y en ocasion que esta planta habia comenzado á nacer y se veian algunas porretas, la pasé con un trillo y quedó hecha la sementera de alfalfa. Este año he recogido de estas tierras diez y ocho cargas de avena, con más dos carros de avena en rama que comieron mis labranzas en la era. El alforfon lo destiné á recoger su semilla, y solo he obtenido quince kilos. En el mes de Setiembre eché cuarenta y cinco carros de abono en la tierra sembrada de alfalfa, y se encuentra nacida y próspera, y yo con esperanzas de que será un prado superior de secano; pues en esta localidad no cultivamos regadio alguno. Tambien el esparcetal está nacido, aunque no tan próspero como la alfalfa. Las tres obradas y media de prados viejos de alfalfa y esparceta me han dado este año un rendimiento inferior al del año pasado. Este año no han suministrado á mis cuatro bueyes, una mula y una borrica, más que noventa días de pienso, mientras que el año pasado alimentaron á los mismos animales ciento doce días.

Sin duda la escasez de lluvias y el frio de la primavera han contribuido á este resultado, á pesar de que estaban en el cuarto año, y además el pulgon atacó tan terrible á la esparceta, que redujo sus productos á ménos de la mitad que diera en años anteriores. En el año próximo venidero, tengo el pensamiento de sembrar otras nueve obradas de los mismos prados, y desearia que si Vd. no halla acertado mi procedimiento me lo dijera para reformarle en el sentido que Vd. estimara conveniente. Así mismo, me es de absoluta necesidad la adquisicion de una guadañadora; pues no he utilizado convenientemente mis prados porque aquí no hay quien sepa guadañar; los pajotes de la alfalfa quedan altos, y una vez endurecidos, impiden segar convenientemente los cortes sucesivos. Con este motivo escribí este año al Sr. Díez y Díez, almacenista de máquinas agrícolas en Valladolid, y me pidió por una guadañadora 2.600 rs., precio que me pareció excesivo y me retrajo de su adquisicion; pues no solo la utilidad y la necesidad, sino que tambien la economía, debemos mirar los esquilados labradores de este país. Prestarán Vds. un servicio inmenso poniendo en la GACETA los precios de las máquinas, puntos de venta, condiciones y uso de las mismas. Tambien quisiera adquirir el escarificador Coleman, con objeto de retirar los arados del país en las labores ligeras de mis bueyes y facilitar en su día la rotura de los prados; pero ignoro su precio y punto de venta. En el año pasado nos asociamos cinco labradores de esta villa con objeto de adquirir una segadora, y escribimos al Sr. Díez y Díez, el cual nos ofreció la segadora Wood en 3.180 rs. con embalaje: indudablemente se la hubiéramos comprado; pero le preguntamos sus condiciones de uso, volúmen, marcha, etc., y dicho señor, con una lealtad que le honra, nos contestó lo siguiente: "Que para segar con ella necesitábamos un práctico á quien pagariamos un duro diario, de comer y el viaje, y él se encargaba de man-

darle. Que en marcha y á dos piés de altura, llevaba dicha máquina un volúmen de catorce piés de frente." Entónces, yo le contesté que dicha máquina era imposible para nosotros, que tenemos algunos de nuestros caminos de ocho piés de anchura y hondos, de manera que se elevan á los lados paredones de tres ó más varas de altura, que impedirían la marcha de la máquina: que para segar algunas heredades teníamos que atravesar puentes del ancho citado, cuyos arambles nos impedirían el paso á dicho instrumento: que el práctico nos sería útil seis ú ocho dias, á cuyo término creíamos que cualquiera de nosotros le reemplazaríamos.

Hace algun tiempo recibí carta del Sr. Diez y Diez, manifestándome que las segadoras se habían reformado, de manera que su marcha era posible por el mismo camino que usábamos con los carros del país, y me fijaba el precio de una máquina de estas en 3.800 rs. con embalaje, puesta á su costa en la estacion de Valladolid.

Tiene por objeto este relato el saber su opinion de Vd. acerca de la bondad, tanto de las máquinas, como de los precios que nos ha manifestado el Sr. Diez y Diez.

Antes de terminar esta carta, y con motivo de haber recibido antes de ayer el adjunto anzuelo del Sr. Buxados, dirigido al juez municipal de Santillana, que lo es un servidor de Vd., voy á contar un caso ocurrido en este y otros pueblos inmediatos, hará cosa de dos años. Se nos presentó una persona desconocida á varios labradores, diciendo que si teníamos vino torcido en alguna cuba ó bien con señales de avinagrarse, mediante un real por cántaro, se comprometia á ponerlo sano y en buen estado, con un secreto que poseia al efecto; y decia que habia arreglado el vino de algunos labradores de Poblacion, de Fromista, de Piña, de Aunuco, cuyos nombres citaba y cuyo vino se vendia despues á mayor precio que los demás, etc. Algunos labradores que tenian vino torcido de color, le entregaron sus cubas, uno una cuba de 120 cántaras y otro una de 80. Despues de destaparle las cubas, llevó á cabo su operacion él solo, en cinco minutos. El vino quedó, al parecer, bueno; el de la cuba de 120 cántaras le vendió al poco tiempo al mismo precio que corria lo demás del vino en el pueblo; pero el de las 80 cántaras no las vendió y á los dos meses halló el vino de la cuba muchísimo peor que cuando el arreglo del desconocido, y tuvo que derramarlo en su mayor parte. Si no era Buxados en persona, debia ser un discípulo aprovechado el que llevó á cabo estas fazañas.

Espero de Vd. que me perdonará la molestia ocasionada por mi larga é insustancial epístola, en obsequio tan siquiera del buen deseo que pone la pluma en mis manos.—MARTIN SOTO DEL HOYO.

Santillana de Campo, á 6 de Diciembre de 1876.»

Poco es lo que nos corresponde contestar á la interesante carta copiada; puesto que principalmente se refiere á útiles ensayos y curiosas observaciones hechas por este ilustrado agricultor. De sus prados, puestos algunos con anterioridad y otros recientemente formados, va obteniendo lisongero éxito, especialmente de la alfalfa en seco; hecho importante, que le debe dar la ventaja de obtener este forraje con mucha mayor economía de lo que cuesta en situaciones donde es de necesidad el auxilio del riego.

Si no hubieran de tenerse en consideracion más que estas circunstancias, sus favorables resultados aconsejarían contestar afirmativamente á la pregunta del Sr. Soto del Hoyo, sobre la conveniencia de seguir ó no sembrando mayor extension de prados. Pero ésta es esencialmente una cuestion económica, en la cual influyen circunstancias diversas, dependientes de la situacion y extension de las tierras, de la organizacion y método con que éstas se explotan, de las cabezas de ganado que se sostengan, etc.

¿Puede el agricultor vender á buen precio los forrajes, ó le tiene cuenta consumirlos en el pienso de sus ganados, tanto de los que se consideran de renta como de los dedicados al trabajo? Pues óbvio es que, en semejante caso, le convendrá aumentar lo necesario sus prados, siempre en armonía con el número de cabezas de ganado, ó con el buen resultado de la venta de los forrajes directamente, ya sean frescos ó convertidos en heno.

Además, la extension de los prados debe guardar relacion con las superficies que se dedican á las sementeras anuales, y ordenar el conjunto de modo que cada parcela vaya pasando por la alter-

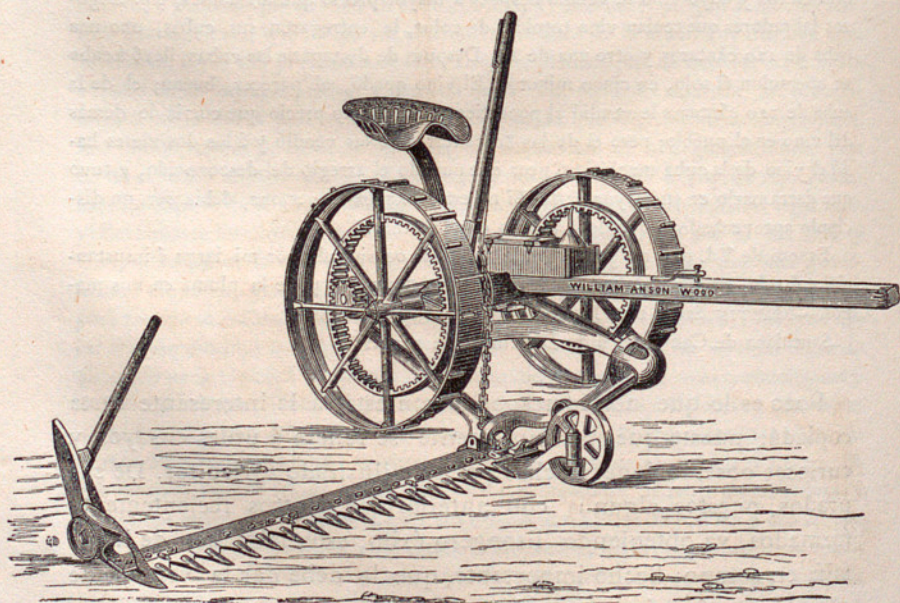


Fig. 127.—Máquina guadañadora de Wood.

nativa de cosechas, determinada. Para formar estos cálculos es necesario saber: 1.º Cuál ó cuáles alternativas de plantas dan mayores provechos en la respectiva localidad; 2.º Cuál es la duración productiva de un prado de alfalfa. Con dichos antecedentes es posible formar el cálculo de una alternativa provechosa, en la cual, todo el terreno explotado vaya sucesivamente pasando por el aprovechamiento de sementeras anuales, y por el de prado las parcelas ó amelgas á que vaya correspondiendo el turno.

Respecto de la utilidad que podría proporcionar al expresado agricultor la máquina guadañadora, es cuestion que sólo depende de la extension de prados que le convenga tener. Pero, en el supuesto de contar con suficiente extension de praderas, para que le sea provechoso el empleo de dicha máquina, de su resultado no hay duda alguna, y se halla acreditado plenamente en toda Europa, como en América y en nuestro mismo país, donde hay bastantes agricultores que usan la guadañadora de Wood, que representamos en la figura 127.—Es una de las más ligeras y de mejores re-

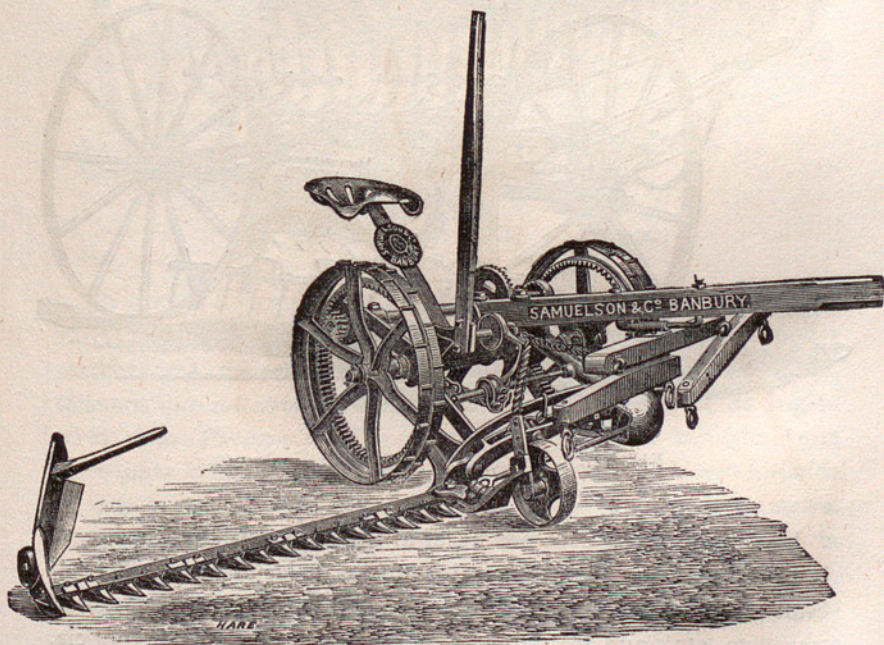


Fig. 128.— Máquina guadañadora de Samuelson.

sultados. También es muy buena la máquina guadañadora de Samuelson, que indica la figura 128. Cuesta en Londres 525 francos, sin el embalaje.

Ambas guadañadoras pueden marchar por sendas bastante estrechas, doblando la sierra hasta ponerla en posición casi vertical, unida á la armadura del carro, que demuestran los dos grabados.

Debemos completar sumariamente estas ideas sobre el aprovechamiento de los prados, con la indicación de otras dos máquinas que son de gran provecho para la fabricación de heno. Una es la *revolvedora de yerba*, figura 129, y otra es el *rastro de caballo*, figura 130. La primera de dichas máquinas tiene por objeto revolver la yerba de los prados, después de segada, para que se ore y seque un poco; y conseguido este resultado, por medio de la indicada operación, se hace entrar el rastro para recoger en montones la yerba oreada. Tanto el rastro como la máquina revolvedora que hemos representado pertenecen á la casa de los Sres. Ransomes, Sims y Head, de Ipswich, Inglaterra.

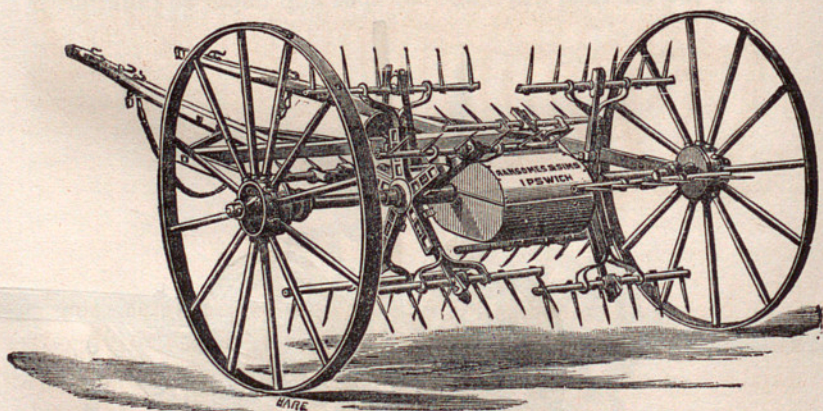


Fig. 129.—Revolvedora de yerba de Ransomes.

Una observación debemos hacer al Sr. Soto del Hoyo, sobre su indicación de que consignemos los precios de las máquinas. Varían éstos tanto de una á otra localidad, por los consiguientes gastos de transporte, etc., que frecuentemente resulta equivocada la noticia, cuando no se refiere á mecanismos que ya tienen venta usual y

corriente en algun punto de España. Así, pues, poco valor tiene el que le digamos que el estirpador Coleman cuesta en fábrica 240 francos; y es lo mejor que para resolver todo lo que se relacione con su adquisicion se dirija á algunas de las casas que expenden máquinas agrícolas en Madrid, como son las de los Sres. D. David B. Parsons, calle del Prado, núm. 4, ó D. Pedro del Rio, Trajineros, núm. 32. Respecto á los precios de las máquinas guadañadoras y segadoras, los que en la carta del Sr. Soto se indican son los usuales y corrientes.

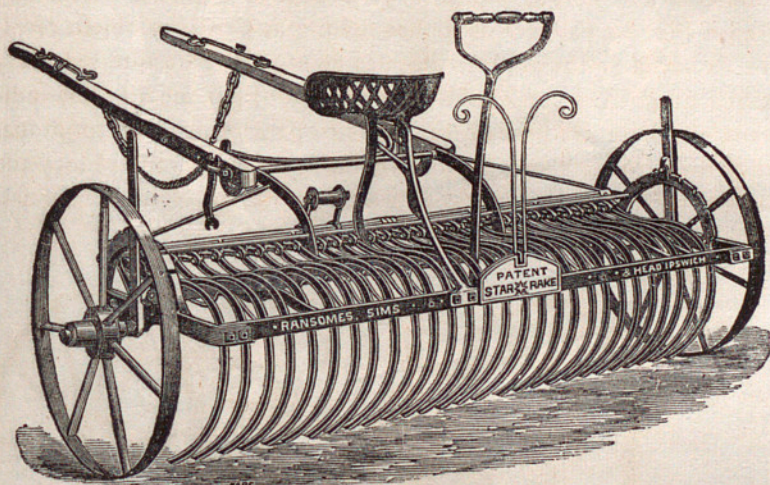


Fig. 130.—Rastro de caballo de Ransomes.

En cuanto á lo que dice sobre las máquinas segadoras, son ya varias las que se construyen, especialmente dispuestas para poder marchar por sendas estrechas. Entre las preferibles de esta clase, sabemos que recientemente ha recibido una muy buena de Inglaterra el Sr. Parsons, cual es la máquina segadora Johnson, que representa la figura 131. Tiene la ventaja de ser de hierro forjado, excepto las dos ruedas de soporte y las piezas que necesariamente son de madera. Lleva cinco brazos, que facilitan en extremo la siega de la mies, oprimiendo ésta contra la sierra de la máquina. Cada uno de los rastrillos tiene movimiento independiente, para subirle ó bajarle, y en todo caso el tamaño de la gavilla se gradúa á voluntad del conductor, que para hacer salir formada dicha ga-

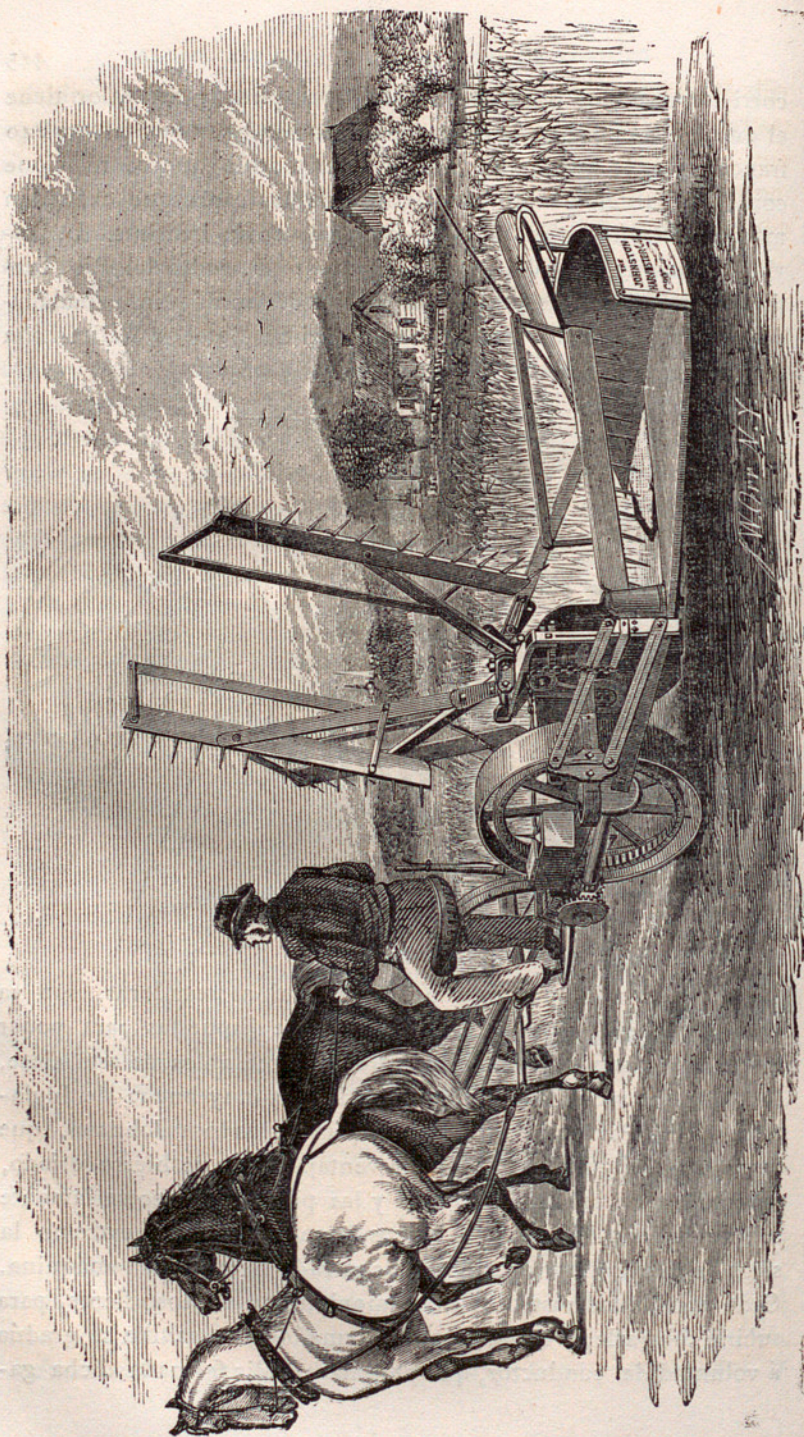


Fig. 131.—Maquina segadora con brazos automáticos de Johnson.

villa le basta oprimir una especie de pedal, lo cual hace que el rastrillo rase el tablero ó plataforma de la máquina. La sierra tiene dos movimientos, rápido el uno y el otro suave, sirviendo el último para las pajas limpias y el de mayor velocidad para los sitios donde hay mucha yerba entre la mies. Desde su asiento el conductor puede además bajar ó subir la sierra, á medida que sea necesario. Esta máquina cuesta 4.000 reales, en Madrid, en Valladolid y en algunos otros puntos de las vías-férreas.

FORRAJES ARBUSTIVOS.

De un pueblo de Aragon nos escriben con fecha de 9 de Febrero, rogándonos que no indiquemos ni el nombre del consultante ni el pueblo de su residencia, lo siguiente:

"Autorizado por su artículo del número 3 de la GACETA AGRÍCOLA, tomo la pluma para hacerles algunas preguntas. La primera es sobre el tagasate ó escobon de la Palma, cuya planta si se aclimatase en este país, donde tan poco llueve, haria un gran papel, por la escasez de pastos que sentimos casi todos los años. Siendo tan útil para el ganado de cerda, como dice la GACETA, se podrian hacer plantaciones para la cria de dicho ganado, que ahora es todo importado de otras provincias, y solo se cria el necesario para cada casa y cuesta más que vale casi, puesto que hay que mantenerlo á pienso de patatas, cebada molida y maíz ó panizo, por no haber bellotas ni otros alimentos económicos que permitan tenerlos en pjaras ó manadas. Desearia de su bondad me dijeran Vds. el modo de poder adquirir algo de grana ó semilla para plantar un poco de terreno y ver el resultado en pequeña escala.

Aquí no hay prados artificiales ni naturales, excepcion hecha de algunas hectáreas, muy pocas, de alfalfa; los naturales desaparecieron con la desamortizacion, y en secano queda poco sin roturar; de modo que unos años, los más, no llueve, y los que llueve, para sembrar, lo roturan casi todo, quedando los pastos tan escasos como eventuales. Quisiera hacer tres prados para acudir con ellos á la mayor necesidad de pastos, y deseo saber qué plantas, además del tagasate, serian útiles para dicho objeto, bien como yerba baja, bien de arbustos y de estos de hoja perenne: el terreno puede regarse siempre que sea necesario. Creo que cuanta más variedad de plantas, mejor será el prado, sobre todo si son plantas que resistan los rigores del invierno y vientos helados que aquí reinan, llamado cierzo. Deseo plantas que convengan para toda clase de animales ó ganados.

Tambien deseo saber si hay plantas que sirvan de alimento á las gallinas y patos, porque mantenidas con grano, sale muy caro."

Muchos han sido los agricultores que han escrito á esta redaccion, solicitando semilla de *tagasate*, no habiendo sido posible sa-

tisfacer la mayoría de los pedidos. En la Palma y en Santa Cruz de Tenerife podrán encontrar semilla los que tengan relaciones en Canarias; pero á fin de facilitar los ensayos y satisfacer el deseo del agricultor aragonés, que nos remite la carta copiada, ampliaremos las noticias del *tagasate* con las de otros arbustos congéneres unos y confamiliares otros; los cuales se aprovechan análogamente, y casi todos son adecuados para terrenos arenosos, secos y poco fértiles, por más que agradezcan el beneficio cuando se les concede.

Una seccion de la gran familia botánica de LEGUMINOSAS nos proporciona, en las *Papilionáceas* ó *Amariposadas*, muchas plantas útiles, como vegetales pratenses, y en su número entra el *tagasate*, como muchos otros *citisos* ó *codesos*, que ámbos y otros muchos más nombres llevan en lenguaje vulgar. No puede ser ahora ocasion de ocuparnos en su detallado cultivo y aprovechamientos, bastando con lo dicho por nuestro estimado compañero acerca del *tagasate*: nos limitaremos á indicar las especies de *citisos* que se encuentran en territorio peninsular.

El *Cytisus albus* (Lk.) se encuentra abundantemente en la provincia de Cáceres (1), donde se conoce con el nombre de *escoba blanca*, y algo en la de Toledo, bajo la denominacion de *piorno*. La llamada *giniesta borda*, en Cardó, Espluga, Horta y Benifallet, (de Cataluña) es el *Cytisus heterochrous* (Webb). El *citiso de hojas sentadas* ó sea *Cytisus sessilifolius* (L), es frecuente en Graus, Campo, Peña de Orcal y otros puntos de Huesca, y algo se encuentra en Monserrat y Coll de Fou de Cataluña. Otro *citiso* llamado *trifloro* ó de tres flores, *Cytisus triflorus* (L'Her.), se halla, más ó ménos, en sierra Algeciras, de la provincia de Cádiz; en Gaucin, correspondiente á la de Málaga, y en varias partes de Cataluña tambien. Esta especie es de las más propias de la region mediterránea, donde alterna con otro arbusto no ménos importante, cual es el *Cytisus spinosus* (Lamk), ó *Spartium spinosum* (L), que no pasa de 80 centímetros de altura, con ramas angulosas y espinosas, que de Junio á Julio llevan flores amarillas, peduncu-

(1) Comision de la flora forestal española.—Trabajos verificados durante los años de 1869 y 1870; página 141, impresion de 1872.—Madrid.

ladas, en manojillos de 3 á 4; vulgo *argelaga*? Aún se indica la existencia de otra especie de *citiso* en nuestro país, como es el *Cytisus argenteus* (L.) encontrado en Monseny, de Cataluña; sierra Mariola, de Alicante; sierra de Carrascoy, de Murcia, y sierra Segura, de Jaen.

Análogo del anterior es el género *Genista*, en el cual figuran, abundantemente por nuestro territorio, muchos arbustos que se distinguen con los nombres vulgares de: aliaga, aulaga, aulaga fina, aulaga negra, bolina, cambrion, cambron, cambrones, carquesa, carqueixa, escambron, erizones, hiniesta, retama, retama blanca, tojo, tojo alfilerero, ulaga, ulaguino. Las observaciones verificadas y los ensayos que se intenten, respecto á su aprovechamiento para la alimentacion de los ganados, podrán decir las cualidades más ó ménos ventajosas de cada especie. Hé aquí una prueba y práctica demostracion de que, para cooperar al adelanto agrícola, todos deben hacer estudios y comunicar sus observaciones.

Entre las especies de este género, cuya eficacia se halla más demostrada, se halla la *Genista scoparia* (Lam), llamada además *Spartium scoparicum* (L.) y *Savothamnus scoparius* (Vimm.), vulgo *hiniesta* ó *retama de escobas*. Puede sembrarse en Marzo ó Abril, con una cereal, y empleando de seis á diez litros de semilla á voleo, por hectárea: basta un pase de grada para cubrir la semilla. Llegada la siega, se corta la cereal como de ordinario, y á la primavera del tercer año el *retamal* resiste bien el pasto. El abuso de éste puede producir inflamacion de los órganos digestivos en los animales, por lo que es conveniente alternar este alimento con otro pienso: en todo caso, favorece picar los vástagos segados con un corta-paja, como despues indicaremos al hablar del *toxo* ó *argoma*. Da un gran producto esta planta, cuyos forrajes son aprovechables para toda clase de ganados, aunque la prefieren mucho las reses de lanar. En los más áridos terrenos arenosos se la ve crecer y prosperar, encontrándose en bastantes sierras españolas, incluso la misma de Guadarrama, sierra Nevada y sierra Segura, serranía de Ronda, Peña de Francia (Salamanca) y San Juan de la Peña, en Huesca.

Es aún mejor, en nuestro concepto, la *Genista tinctoria* (L.), vulgo *hiniesta de tintes*, aunque más pequeña; pero gustosa y apetecida

también por todos los ganados, y especialmente por el lanar. Florece al tercer año de nacida, y se encuentra en las Provincias Vascongadas y Navarra, en Aragon (Moncayo), en Soria (sierra de Santa Ana) y en el Escorial. Puede sembrarse en otoño, asociada con una cereal, para proteger su nascencia, y se da bien en las tierras pobres arcillo-silíceo-calcáreas.

Otro arbusto muy conocido sirve especialmente para los terrenos excesivamente calizos y estériles: es el llamado *Spartium junceum* (L.), que algunos denominan *Genista juncea* (Lamk); vulgo *gayumba* ó *gayomba*, de Andalucía; *ginesta*, en Cataluña, y *genet d'Espagne* en Francia. Se cultiva como planta forrajera en el Bajo-Languedoc y desde mucho tiempo se le atribuye grande importancia. Puede sembrarse á principios de otoño ó fines de invierno: se emplean de 30 á 40 litros de semilla por hectárea. Al tercer año se puede empezar á cortar, siendo el más oportuno período durante las invernadas. Son muy buscadas las olorosas flores de este arbusto por las abejas, y las semillas son también excelentes para alimentar las gallinas y demás aves de corral.

Más *cosmopolita* aún que las especies referidas son las que componen el género *Ulex*, las cuales se encuentran en todos los climas, resistiendo el calor como el frío, y creciendo en los terrenos más áridos, silíceos, graníticos y esquistosos. Es el *toxo*, de Galicia; el *argoma* y el *escajo*, de Santander, Asturias, Vascongadas y la Rioja; *ahulagas* de Sierra Estepona y otros puntos de Andalucía. Cuatro especies principales se confunden más ó ménos con los nombres expresados: *Ulex europæus* (L.) y *U. nanus* (Lm.), correspondientes á las zonas más frías del Norte de la Península; *Ulex australis* (Clem.) y *U. bæticus* (Boiss), que predominan en la region Meridional y de Levante.

El vigor con que crece este arbusto, cubriendo inmensas extensiones de terrenos, tan pobres que ninguna otra señal de vegetacion ostentan, explica la causa de haber sido recomendado desde muy antiguo para la alimentacion de los ganados, á pesar de las numerosas espinas de sus vástagos, que hacen difícil su empleo. Ya en 1666, Querbrat-Calloet le recomendaba á los cultivadores para alimentar sus potros; así como las vacas y las ovejas, en las cuales aumenta y mejora la cantidad de leche. Con posterioridad Duhamel, el célebre agrónomo, hacia ver las ventajas que presenta

este cultivo en los sitios pobres donde es incierto el producto de otras leguminosas. En la actualidad el arbusto que nos ocupa proporciona incalculables servicios en la Vendé y en Bretaña, para alimentar los ganados durante el invierno; análogo aprovechamiento se obtiene en los sitios montañosos del país de Gales, en Inglaterra.

Para indicar algunos la excelencia de este forraje, llámanle *esparceta de invierno*, y cuando se dedican mayores cuidados culturales, en tierras algo fértiles, sus espinosos y coriáceos vástagos se alargan y enternecen, hasta el punto de dar un forraje que muchos gradúan superior al del trébol. Un clima fresco y húmedo favorece este desarrollo tan beneficioso al aprovechamiento forrajero del *argóma* ó *toxo*.

Aunque suele sembrarse este arbusto generalmente en primavera, desde fin de Marzo á Mayo, no hay inconveniente en hacer sementeras de otoño en los países donde las heladas no sean demasiado intensas. En todo caso, debe asociarse con una cereal, que proteja su nascencia. Es necesario una labor de preparacion, sobre la cual se echa á voleo la semilla, en cantidad de 15 á 20 kilogramos por hectárea: para cubrirla basta un pase de grada. La cereal sembrada simultáneamente se debe cortar á su madurez, dejando un rastrojo de 15 á 20 centímetros de altura, que proteja de la accion del sol los brotes del tierno arbusto. Conciliando este resultado, conviene, sin embargo, sembrar claro la cereal asociada, por lo que favorece al desarrollo del *toxo* la ventilacion; así es, que desde el momento de germinar, á los 15 ó 20 dias de sembrado, necesita que el aire circule libremente en su derredor. En el primer año de la sementera debe cuidarse de quitar las plantas adventicias que perjudiquen notablemente el desarrollo.

Al segundo año se cortan los brotes, desde fin de Noviembre hasta Febrero, ántes de empezar la floescencia; porque en este momento los tallos van endureciéndose y adquiriendo cierto amargor, que repugna á los animales. La recoleccion se hace á medida de las necesidades. Es de interés cortar muy bajo los tallos, porque la parte que se deja y llega á ser leñosa, dificulta en extremo el corte del año siguiente.

El producto medio de este forraje por hectárea se gradúa en unos 20.000 kilogramos; aunque, con mayor beneficio de cultivo,

pueden lograrse 30.000 y aún 40.000. Segun Mr. Lé Corbeiller, los vástagos verdes del *toxo* contienen:

Materias secas.....	45	por 100
Agua.....	55	" "
Azoe.....	1	" "

Algunos, como Mr. Pierre, dicen que la proporcion de azoe no pasa de ser 0,9 por 100; pero es indudable que el *toxo* fresco posee excelentes propiedades nutritivas. Segun las experiencias de Mr. J. Heuze, 5 kilogramos de *toxo* equivalen á 2 kilogramos de avena y á 4 kilogramos de heno.

Mr. Chonet, agricultor de Senonches (Eure-et-Loire), emplea la racion diaria de 18 á 20 kilogramos de *toxo* para sus caballos, y de 10 á 11 kilogramos para sus vacas. Con esta racion los animales se mantienen en buen estado. Es lo positivo que el *toxo*, distribuido al ganado en cantidad razonable y mezclado con otros alimentos, como la paja, heno, raices, etc., produce efectos admirables. Ya se ha indicado su influencia sobre la produccion de la leche, y debe añadirse que comunica á la manteca el gusto más esquisito.

Variados son los medios de preparacion que se recomiendan para disponer convenientemente los vástagos de *toxo*, al pienso de los ganados. Pero entre todos, nos parece el más expedito el que consiste en picar con un corta-paja (figura 132) los vástagos del *toxo* en fragmentos de 1 á 2 centímetros, los cuales despues se quebrantan ó machacan bajo el rulo de un molino, ó por el medio que más expedito fuese, segun los recursos de la localidad.

Muy empleada además esta planta para setos, se puede de ellos obtener bastante aprovechamiento de vástagos, cortando todos los años los de reciente desarrollo. La recoleccion de las semillas es un tanto difícil por ser muy dehicientes las legumbres, que suelen madurar en la primera quincena de Julio: por esto se deben empezar á recoger las vainas desde que empiezan á tomar el color moreno, aprovechando las mañanas, y cortando la extremidad de los tallos fructíferos. Despues de secas las legumbres se las trilla por cualquiera de los métodos conocidos. El hectólitro de semilla bien limpia pesa de 70 á 72 kilogramos. La duracion de estas praderas

arbustivas es muy variable; en Bretaña, donde tan extensamente se aprovechan, se las utiliza unos ocho años, y donde las condiciones del terreno, cuanto la menor intensidad de los frios favorecen la duracion, llega ésta hasta 15 ó 20 años. En algunos puntos de Inglaterra entran estas plantaciones á formar parte de las alternativas, durando cuatro años.

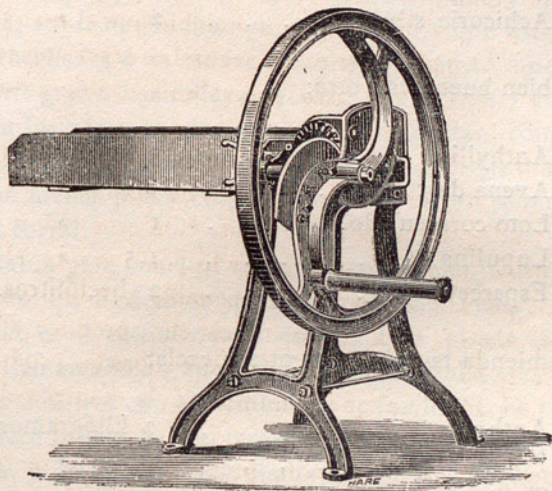


Fig. 132.—Corta-pajas, que puede moverse á brazo.

Vamos á terminar estas indicaciones sobre los forrajes arbustivos, con lo que se refiere á uno de hoja permanente, comun en Málaga, Cádiz y Granada con los nombres de *albayda* ó *mata blanca*, y conocido en Murcia, Valencia y Alicante, con los nombres de *albayda* ó *boja blanca*. Es el *Anthyllis cytisoide* (L.), muy afine del *Anthyllis vulneraria*, tan conocido con los nombres de *trébol de las arenas* y otros más ó ménos significativos de sus apreciables cualidades, para el aprovechamiento de muchos terrenos áridos y pedregosos. Debe considerarse como recurso precioso para los terrenos calcáreos secos, donde el trébol ó la alfalfa no puedan prosperar; pero no debe pensarse que sea ventajoso darle preferencia sobre tan útiles plantas, en donde aquellas vegeten bien.

Es frecuente formar praderas polifitas ó de muchas plantas, con

la semilla de la que nos ocupa y otras asociadas. Daremos algunas fórmulas para satisfacer el deseo del agricultor aragonés á que contestamos. Es buena mezcla de semillas la siguiente:

Anthyllis.	5	kilógramos.
Bromo de prados.	9	»
Avena descollada.	10	»
Fleo de prados.. . . .	4	»
Achicoria silvestre.	2	»

Es tambien buena esta otra:

Anthyllis.	5	kilógramos.
Avena descollada.	10	»
Loto corniculado.	1	»
Lupulina.	1,5	»
Esparceta.	2	hectólitros.

Se recomienda tambien esta otra mezcla:

Anthyllis.	2	kilógramos.
Pimpinilla.	6	»
Trébol blanco.	2,5	»
Aquillea millefolia.	1	»
Esparceta.	1	hectólitro.

Todas estas plantas resisten bien á las sequías, y despues de arraigadas suficientemente, proporcionan buen pasto para las ovejas, las vacas y áun para el ganado caballar.

Nos hemos fijado especialmente en las praderas de secano; pero en los terrenos que puedan regarse son mucho más variadas las plantas adecuadas, y debe tenerse presente que donde la alfalfa prospera bien, su eleccion es principalísima.

Réstanos solo contestar á la pregunta final sobre plantas que puedan servir de pasto á las gallinas y patos, la que es difícilísimo concretar, por lo mismo de ser muchas las plantas que buscan y comen en ciertas épocas casi todas las aves domésticas. Bajo la condicion de estar tiernas y no ofrecer desagradable sabor, á todas

las plantas acometen, habiendo observado que hasta las especies ménos conocidas y recientemente importadas sufren del pico de tales aves. Nadie, que sepamos, ha indicado hasta ahora el formar praderas especiales para las aves de corral, consistiendo la base de la alimentacion provechosa en granos y sustancias diversas, animales ó vegetales, preparadas convenientemente, y en las que las semillas, frutos averiados y desperdicios de huerta, entran principalmente á formar parte. La crianza de las gallinas y demás aves en libertad, subsistiendo gran parte del dia en los estercoleros y tierras barbechadas ó en eriales, permite que coman muchos insectos, bastante grano ó semillas de plantas adventicias y en la menor proporcion los vástagos vegetales que les agradan; constituyendo este método de alimentacion el más económico procedimiento, que con mucho ménos puede completarse en la racion siempre conveniente del corral.

Una palabra para concluir relativa á otra pregunta hecha recientemente por un agricultor de Peñas de San Pedro, que desea saber lo que es el recomendado *ramiéh*. Esta planta es la misma que otros llaman *china-grass*, y que más generalmente debe conocerse entre nosotros con el nombre de *ortiga textil*. Es planta cuyo cultivo ofrece interés bajo el punto de vista de sus aprovechamientos textiles, y no ménos como planta forrajera. En la provincia de Madrid hay una especie de ortiga, *Urtica pilulifera* (L.), reconocida en Miraflores de la Sierra, que puede ofrecer mucho interés bajo ámbos conceptos.

E. ABELA.

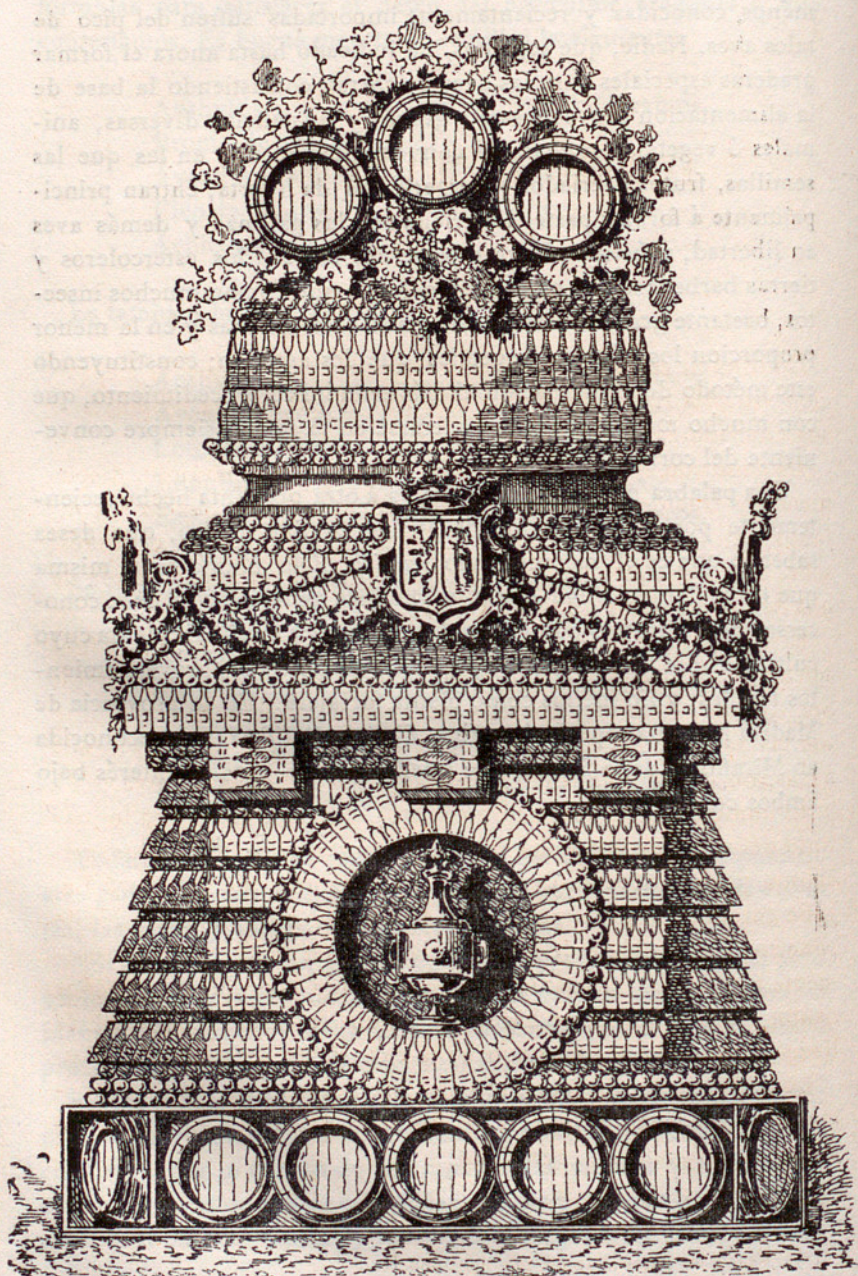


Fig. 133.—Sala 1.^a Decoracion semicircular, estilo de Luis XV, de D. José García Noblejas, de Manzanares.

EXPOSICION VINÍCOLA NACIONAL. ⁽¹⁾

INSTALACIONES.

Continúan con actividad suma los trabajos para que la Exposición vinícola responda al trascendental objeto que se propusieron sus iniciadores.

La comisión central se reúne con frecuencia preparando, disponiendo y organizando todas las dependencias para que en el conjunto y en los detalles resalten el orden, el lucimiento y el interés, sobre todo, que está llamado á representar el ostentoso alarde de una de las primeras riquezas del país.

El martes 14 se reunió la Junta de la Exposición vinícola, y fueron aprobadas las instalaciones de las salas que están á cargo de los Srs. Ceriola, Ramirez, Torres y marqués de Mudela. Si magníficas son las salas de los Srs. Cárdenas y Candau, que ya están terminadas, no lo son ménos las presentadas por aquellos señores.

El comisario, D. José Emilio Santos, que con ese delicado instinto del arte que posee, ha inspirado la mayor parte de los caprichosos y alegóricos dibujos de las instalaciones que admirará España entera en el próximo mes de Abril, ha tenido la galantería de ponerlos á disposición de la Junta, la cual, respondiendo generosamente á tal fineza, usará de ellos, reservando la propiedad al señor Santos, que se propone hacer un álbum fotográfico, que ha de llamar la atención seguramente en la Exposición universal de París.

Los dibujos de proyectos, son del Sr. Santos, auxiliado eficazmente por el joven arquitecto D. Lorenzo Alvarez Capra y por el pintor escenógrafo D. Juan Chia.

(1) Véanse las páginas 120 á 122 del tomo II.

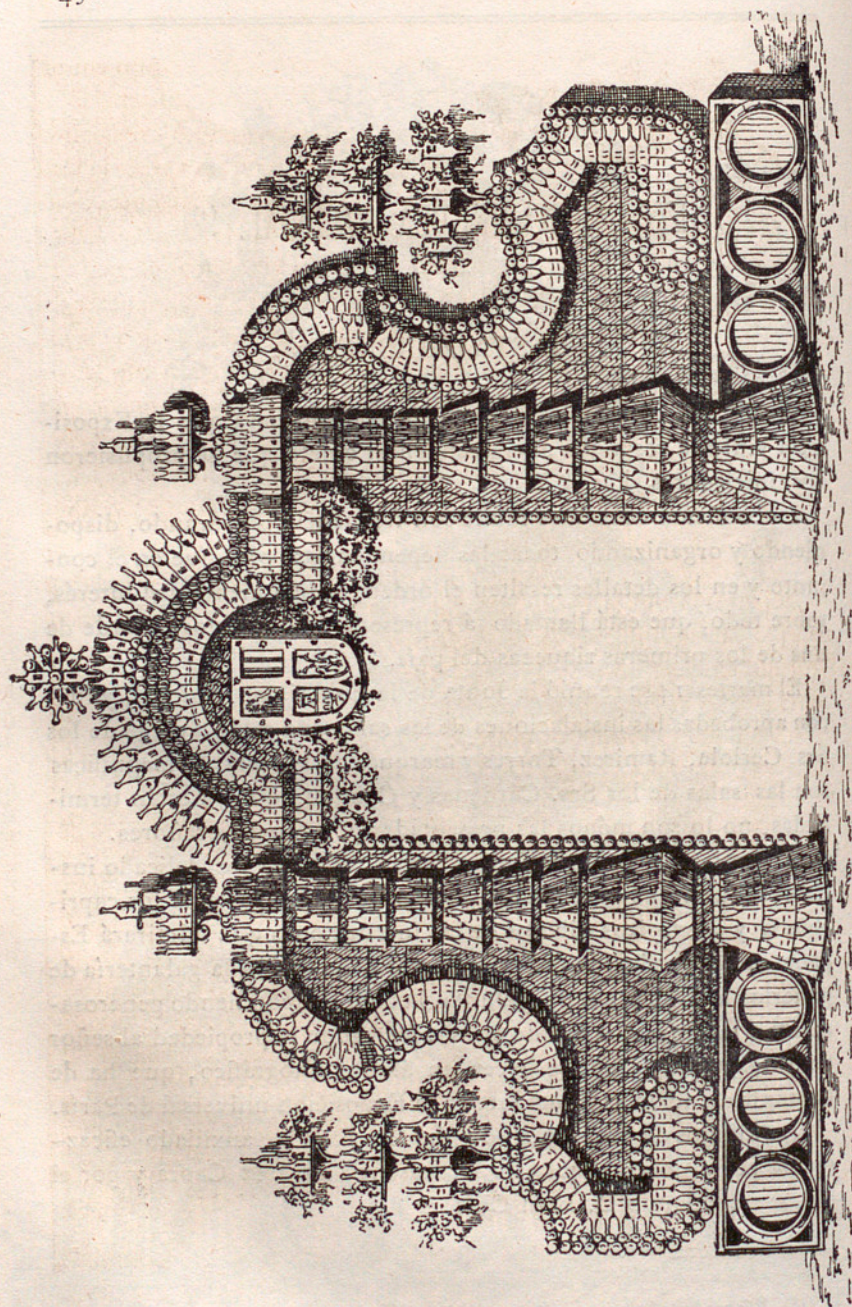


Fig. 134. — Sala 1.^a Portada estilo del segundo renacimiento, de D. Antonio Castell de Pons, de Barcelona.

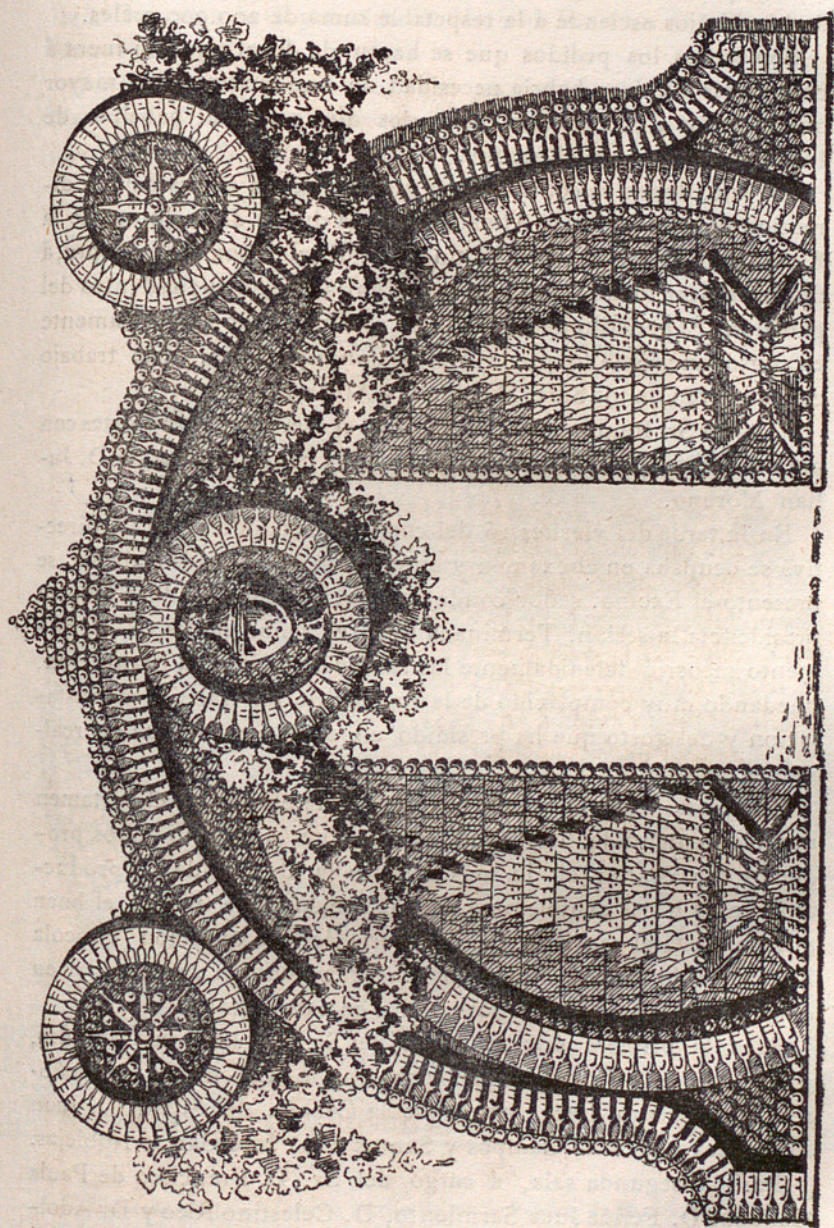


Fig. 135.—Sala 1.^a Decoración en forma de medio punto, del señor conde de Patilla, de Madrid.

Hay que advertir que todos trabajan gratis, á pesar que el valor de los dibujos asciende á la respetable suma de 200.000 reales.

Son tantos los pedidos que se hacen de local, que si fuera á concederse á todos, habria necesidad de uno cuatro veces mayor que el de los 4.500 metros cuadrados que ocupa el pabellon de Indo, sin contar con el parque.

En éste, donde se construye un precioso jardin inglés bajo la direccion del conde de las Almenas y de la dueña de la quinta de la Esperanza, va á levantarse un tinglado, dirigido por el Sr. Capra, á fin de colocar toda la parte de maquinaria que no quepa dentro del pabellon. El peristilo de este edificio será adornado alegóricamente en consonancia con lo que la Exposicion representa. Este trabajo corre á cargo de los Sres. Martorell y Alvarez Capra.

El vocal Sr. Ramirez ha arreglado ya el servicio de trasportes con gran economía, valiéndose al efecto de la conocida casa de D. Julian Moreno.

En la tarde del viernes 16 del corriente, cuando la Junta directiva se ocupaba en el exámen y aprobacion de algunos trabajos, se presentó el Excmo. señor conde de Toreno, celebrándose bajo su presidencia la sesion. Terminada ésta, el señor ministro de Fomento recorrió detenidamente las salas destinadas á la Exposicion, quedando muy complacido de la rapidez de los trabajos de instalacion y del gusto que ha presidido en el decorado, que es realmente notable.

Comprendiendo la influencia que puede ejercer en el cértamen una bien entendida instalacion, que facilite el estudio de los productos, sin coartar en lo más mínino la libertad de los productores, para hacer exhibiciones en que tomen parte el lujo, el buen gusto y hasta el capricho, la comisaría de la Exposicion vinícola ha nombrado las comisiones instaladoras que han de entender en el arreglo y colocacion de los objetos en esta forma:

Para la primera sala, á cargo del Sr. D. José de Cárdenas, presidente de la Junta y director general de Agricultura, los señores D. Mariano Lacy, conde de la Cabaña de Silva; D. Juan Maissonave, D. José Campos y Santos y D. José García Noblejas.

Para la segunda sala, á cargo del Sr. D. Francisco de Paula Candau, D. Felipe Juez Sarmiento, D. Celestino Rico y D. Adolfo Menendez.

Para la tercera sala, á cargo del señor marqués de Mudela, don Isaác Gonzalez de Goyeneche, D. Mariano Soriano Fuertes y don Manuel Alvear.

Para la cuarta sala, á cargo del vice-comisario D. Guillermo Martorell, D. Vicente de Torres y Gonzalez, D. Agustin Fernando de la Serna y D. Vicente Alonso Martinez.

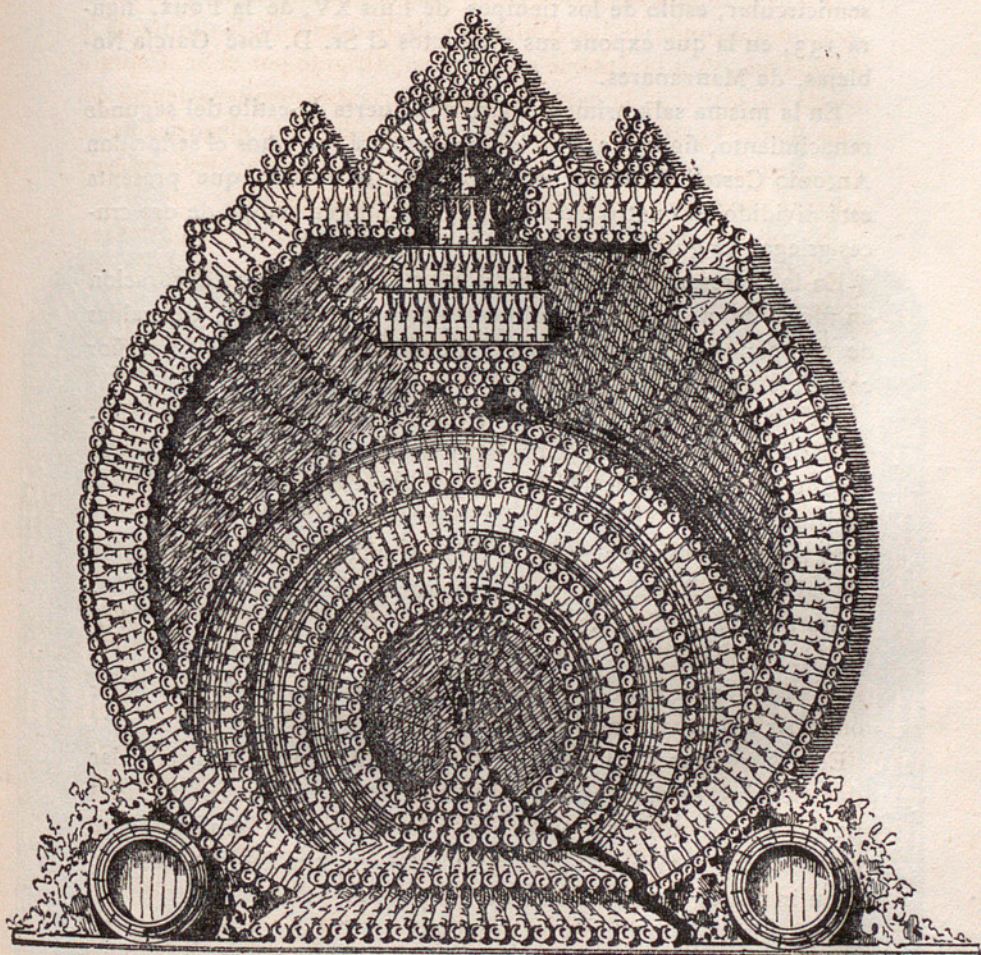


Fig. 136.—Sala 1.^a Concha marina de medio relieve, de D. Nicolás Gomez y Gonzalez, de Sevilla.

Para la quinta sala, á cargo del comisario D. José Emilio de Santos, D. Cecilio de Lora, D. Juan de Dios de la Rada y Delgado y D. Luis Alvarez Alvistur.

Las instalaciones se suceden sin interrupcion, compitiendo los expositores en lujo y buen gusto.

Entre las que se ven en la sala primera descuella la decoracion semicircular, estilo de los tiempos de Luis XV, de la Foux, figura 133, en la que expone sus productos el Sr. D. José García Noblejas, de Manzanares.

En la misma sala primera aparece la puerta de estilo del segundo renacimiento, figura 134, en la que instalará sus vinos el señor don Antonio Castell de Pons, de Barcelona. El escudo que presenta está dividido en cuatro cuarteles, alternando en campo de oro cruces griegas de gules con barras de lo mismo.

En la expresada sala primera se ostenta tambien una decoracion en forma de medio punto, adornada con medallones y guirnaldas de pámpanos, figura 135, para la exposicion de vinos del señor conde de Patilla, de Madrid.

En forma de concha marina de medio relieve, se destaca caprichosamente en la sala primera otra decoracion, figura 136, para exponer sus productos el Sr. D. Nicolás Gomez y Gonzalez, de Sevilla.

Se ha instalado tambien en la referida sala primera otra decoracion al estilo del segundo renacimiento, y de triple arco triunfal, figura 137, para la instalacion de los vinos del señor conde de Zaldívar, de Madrid.

No se muestra menor actividad en muchas provincias para hacer concurrir sus productos á la Exposicion.

El gobernador civil de Sevilla acaba de pasar una circular á los alcaldes, encaminada á estimular á los cosecheros de vinos que vayan á remitir sus productos á la Exposicion vinícola, para que formen y envien á la comisaría catálogos con las noticias que deben incluirse en las cédulas de inscripcion.

La comision vinícola de la provincia de Toledo, compuesta de los Sres. D. Francisco Estéban, D. Adolfo Bayo y D. Francisco de las Rivas, dispone una magnífica exhibicion, de que nos ocuparemos oportunamente, en la que han de campear las armas imperiales.

En Valencia se ha constituido, bajo la presidencia del gobernador de la provincia, la Junta provincial de la Exposicion vinícola, debiendo dividirse en secciones para atender especialmente cada una de ellas á los diferentes ramos que comprende el gran certámen español; acordando dirigirse á los productores de la provincia, para hacerles ver la conveniencia de que tomen parte, y facilitarles

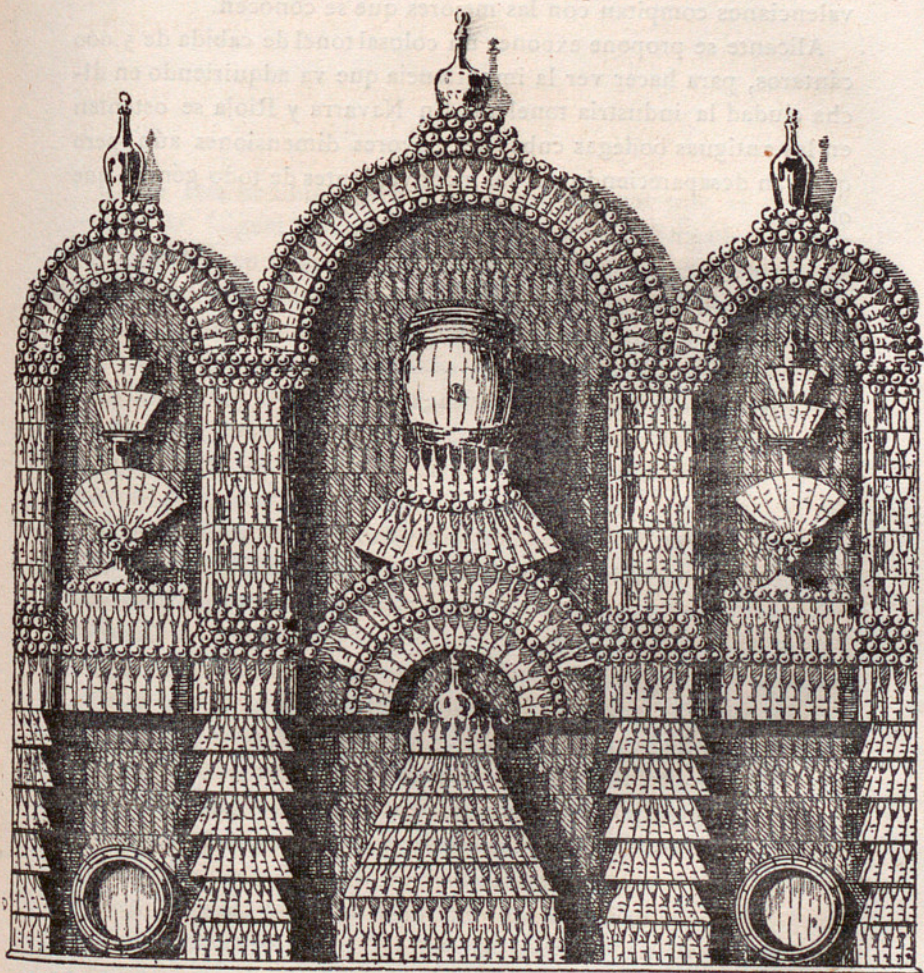


Fig. 137.—Sala 1.^a Decoracion estilo del segundo renacimiento, del señor conde de Zaldívar, de Madrid.

las instrucciones necesarias, á fin de obviar los inconvenientes que ofrece el envío de los productos valencianos en las condiciones en que han de ser expuestos.

Parece que Valencia enviará tambien una coleccion completa de toneles, pipas, odres, botas, calabazas vinateras y otros envases. herramientas, aperos y máquinas. Igualmente lo hará de cuatro prensas de hierro de diferente sistema de presion, que creen los valencianos compitan con las mejores que se conocen.

Alicante se propone exponer un colosal tonel de cabida de 5.000 cántaros, para hacer ver la importancia que va adquiriendo en dicha ciudad la industria tonelera. En Navarra y Rioja se ostentan en las antiguas bodegas cubas de mayores dimensiones aún; pero que van desapareciendo por los inconvenientes de todo género que ofrecen.

GRANJA DEL RETIRO.

Lleva este nombre una preciosa finca perteneciente al ilustrísimo Sr. D. Miguel Rodríguez Ferrer, antiguo gobernador de provincias y jefe en la actualidad del negociado de agricultura y montes del ministerio de Fomento. La vista de los edificios representada en la figura 138 da ligera idea de la extension que ofrecen los departamentos para la labranza y buen aprovechamiento de los terrenos. Unos tres años ocupó á su actual poseedor esta interesante obra, desde la roturacion de los incultos terrenos, hasta la edificacion de los caseríos, y completa disposicion del suelo al esmerado cultivo con que en el dia se explota.

Se encuentra situada dicha posesion á 15 kilómetros al Norte de Vitoria, en la falda de la montaña llamada *Albertia*, ramificacion de Arlaban, y sobre uno de sus últimos estribos, en pendiente poco sensible que le proporciona natural desagüe: estas circunstancias permiten su laboreo con toda clase de aperos. Sus terrenos ofrecen buena profundidad y son de naturaleza silíceo-arcillosa, fáciles de cultivar. Los límites ofrecen la figura de un cuadrilátero, muy aproximado al rectángulo, con 1.700 piés lineales por Norte y Mediodía, y 2.000 próximamente por Oriente y Poniente.

La indicada regularidad de linderos favorece para su buena distribucion parcelaria, que se divide en prados, parques, viveros, huerta, frutales, robledal, viña, pinares, choperas, etc. Hay buen depósito central de aguas ó estanque, partidores bien combinados y cauces ó regueras oportunamente dirigidos.

Esta finca tiene por objeto principal la cria y recria de ganados, por sistema de estabulacion mixta, y además la especulacion de la



Fig. 138.—Edificios de la Granja del Retiro, en Alava.

manzana. Está dividida en cuatro grandes zonas, cuyas líneas de division se marcan por hiladas de chopo de Lombardía que parten de Oriente á Poniente. Las cuatro divisorias expresadas se hallan cortadas en sentido perpendicular, á cada diez metros de anchura, por otras hiladas de pino albar y sauces. Frente de los edificios hay una plazoleta ovalada, con lindo jardin, y á derecha é izquierda plantaciones de nogales, castaños, manzanos y otros varios frutales.

Toda la posesion está ceñida por un gran paseo de manzanos, que recuerdan los carriles de las haciendas cubanas; y los edificios se hallan combinados bajo el principio de unidad tan recomendado por los cultivadores, como el célebre Villerog, con su parte anterior destinada al recreo, y la posterior á los colonos, animales y máquina de agricultura. El palacio se destaca algunos metros del conjunto de las cuadras y caseríos; pero no tanto que impida la conveniente continuidad, á fin de que el dueño ó administrador pueda bajar en todo tiempo de su habitacion para recorrer sin gran molestia y sin sufrir la intemperie, las dependencias de la quesería, vaquería, cuadras, etc. No hace falta mencionar la buena disposicion de los depósitos de fiemo, acertada distribucion de los conductos que llevan las orinas, desde las cuadras á tales depósitos, juegos de aguas para la limpieza y demás detalles de indudable interés si hubiéramos de mencionar todo el pormenor de la explotacion.

Dos curiosidades merecen ser registradas en estos apuntes: una de ellas es la representacion de la isla de Cuba, trazada con gran exactitud geográfica, en medio de las aguas del depósito central, y presentando bien marcados sus puertos, sus ciudades principales, sus montañas, sus cabos y el punto á que arribó Colon en su primera expedicion. La otra curiosidad consiste en los escudos picados del conde de Salvatierra, jefe de los comuneros alaveses, y que ofrecen la particularidad de hallarse no muy distante del pueblo en que el conde fué sorprendido por las tropas imperiales.

Los primeros trabajos de roturacion empezaron en 1862, y dos años despues, en 1864, fué ya posible la residencia de los colonos en la finca, que honra sin duda la inteligencia en agricultura y los patrióticos esfuerzos de nuestro respetable amigo el Sr. Rodriguez Ferrer.

CONFERENCIAS AGRÍCOLAS.

Tenemos á la vista una interesante carta, dirigida en Enero de este año al Ilmo. Sr. D. Miguel Rodriguez Ferrer por el inspector del cuerpo facultativo de montes y director de la escuela del Escorial, Sr. D. Miguel Bosch, en la cual da cuenta de haber inaugurado las conferencias agrícolas en la villa del Escorial, de acuerdo con su celoso é ilustrado alcalde D. Luciano García de Castro. Tuvo lugar el acto en el edificio de la misma escuela, el domingo 31 de Diciembre último, bajo la presidencia del Sr. Bosch, que dispuso se leyeran los artículos 8.º y 9.º de la ley de 1.º de Agosto de 1876, que se refieren al particular, y el art. 12 de la real orden de 16 del mismo mes y año, el cual es concerniente á la habilitacion de laboratorios agrícolas en los que dependen de los establecimientos de instruccion pública.

Despues añadia el Sr. Bosch, dirigiéndose á los señores catedráticos de la escuela: «Por esta breve lectura podreis ver que es obligatorio en nosotros el tomar parte en la campaña de la paz, al frente de la cual distingo á S. M. el Rey, escoltado por su ilustrado gobierno. Los amigos de las ciencias no podemos ménos de acampañarles: no debêmos quedar rezagados, y estoy seguro que no habreis de dejarme solo en el puesto de honor; cuando siempre en estas escuelas se han reunido los hombres de carrera que pueden servir de más distinguido modelo. Una circunstancia existe, además, que demanda mayor empeño y más decididos esfuerzos de nuestra parte: tal es la analogía de los conocimientos que adquiere el ingeniero de montes, con los que distinguen al *agronomo* y los que necesita la agricultura. Existen íntimas relaciones en estos útiles ramos del saber, como despues demostraré, y en lo pertene-

ciente al caso de las conferencias manifesté al ilustrísimo señor comisario de agricultura de esta provincia lo que expresa la comunicacion que vá á leerse:

«CUERPO DE INGENIEROS DE MONTES.—Ilmo. Sr.: Acabo de recibir la comunicacion de V. I., fecha de ayer, recordándome la ley de 1.º de Agosto último para cumplimentar lo que en ella se dispone relativo á Conferencias agrícolas.

«Entusiasta por todo lo concerniente al fomento de la agricultura española, no he podido olvidar ninguno de los detalles de la referida disposicion. No es el artículo 8.º, sino el 9.º el que más pueda referirse al establecimiento de enseñanza que tengo la honra de dirigir. Tengo motivos fundados para creer que la escuela de montes, bajo mi iniciativa, se convertirá en un foco luminoso, no sólo para uso de los alumnos, sino para los buenos amigos del campo que no asistan á las aulas. Para difundir las buenas doctrinas agrícolas y de las ciencias sus hermanas, la industria pecuaria y el servicio forestal, los profesores sabrán descender de sus cátedras, y situarse en el lugar más á propósito para dirigirse al público con el objeto de ilustrarle en lenguaje llano, claro, y por ningun concepto altisonante y pretencioso.

«En sesion de 1.º del actual, declaré terminantemente en el Consejo de Agricultura, Industria y Comercio que si en todas las corporaciones á que pertenezco se excitaba mi celo para difundir los conocimientos agrícolas que poseo, contestaria sin vacilar que siempre estaba dispuesto á ello. De manera que, prescindiendo de lo que yo pueda hacer en el Real Sitio de San Lorenzo del Escorial, repito el ofrecimiento que hice como vocal de la Junta Consultiva del Cuerpo de Ingenieros de Montes, para tomar parte en las dominicales los dias que esa Junta provincial tenga por conveniente designarme, despues de atender á las muchas personas respetables que sin duda lo harán con más provecho y lucimiento que el que suscribe.—Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid 15 de Diciembre de 1876.—Miguel Bosch. —Ilmo. señor presidente de la Junta provincial de Agricultura, Industria y Comercio de Madrid.

»Como veis, sin haberos consultado, desde luego conté con vosotros. Ateniéndome extrictamente á la ley, me apresuré á observar que lo que rezaba con nosotros era el artículo 9.º, puesto que la residencia del profesorado de esta escuela se halla fuera de Madrid, y los temas que deben ser motivo de sus explicaciones deben guardar en cierto modo relaciones más directas con la práctica de los cultivos y de los aprovechamientos forestales, tan interesantes á esta provincia.

»Discurriendo sobre este punto, se me iban ocurriendo temas de interés local. No pude resistir al deseo de formular algunos, entre los que recuerdo el 1.º, que sustancialmente decia así: *Diferencias entre el Escorial y Madrid, establecidas por el suelo y las condiciones climatológicas*. Este debia ser la base del edificio que íbamos

á levantar. De él debían nacer la *Flora* y la *Fauna*, la agricultura propiamente dicha y la selvicultura, la industria pecuaria y las plagas de origen animal que perjudican nuestro interés, por muchos conceptos; así como los seres inofensivos perseguidos por la ignorancia, no obstante los variados y relevantes servicios que prestan al hombre contribuyendo á que éste eleve su alma á Dios.

•Añadia yo: las conferencias que se darán en el Paraninfo de la Universidad Central, por notables que sean las personas que se dirijan al público, sus oraciones, por razon del sitio, no podrán ménos de carecer de lo que yo llamo poesía bucólica.

•Aquí, por el contrario, á mi juicio seria menester hacer grandes esfuerzos para que no nos manifestáramos elocuentes ante los campesinos empleando su lenguaje, sin más diferencia que expresar las ideas con más orden de lo que ellos acostumbran.

•Siento deciros, que atribuyo á muchas gentes que pasan por ilustradas un erróneo concepto de lo que se llama Ciencia de Montes. Buscando el origen del error, encuentro que uno de los manantiales más abundantes es el artículo 5.º de la ley de 24 de Mayo de 1863, que paso á leer:

"Art. 5.º Se emprenderán por cuenta del Estado las operaciones necesarias para poblar de monte los yermos, los arenales y demás terrenos que no sirvan de un modo permanente para el cultivo agrario, reservando con tal objeto los que hoy posea el Estado de esta clase, y adquiriendo otros si el gobierno lo creyese necesario, previa indemnizacion á sus dueños y renuncia de éstos al derecho de hacer las plantaciones por su cuenta, si le conviniere, y dentro del plazo que les fijare el gobierno, segun la circunstancia de los terrenos y de las plantaciones. En todos los casos se reserva á los dueños la facultad de adquirir nuevamente los terrenos que fueron de su propiedad, pagando al Estado el valor de los mismos y el del gasto invertido en el arbolado existente al tiempo de esta nueva adquisicion, que podrá reclamarse dentro del término de cinco años á contar desde la expropiacion.

•Por tratarse de un artículo de ley, no quiero entrar ahora en ciertas discusiones, por ejemplo: en las plantaciones hechas en España por el interés individual, la autoridad facultativa que debe determinar cuáles son los terrenos que sirven ó no sirven de un modo permanente para el cultivo agrario, quiénes son los semi-dioses capaces de poblar de monte los yermos, los arenales, los eriales, en una palabra, los terrenos completamente estériles.

•Con más razon que los antiguos decian que la naturaleza tiene

horror al vacío, diré yo que la naturaleza tiene horror á la esterilidad. Os lo voy á demostrar por medio de un ejemplo palpable. Desde mi asiento descubro el famoso monumento que recuerda las glorias militares de los españoles en tiempo de Felipe II. Las superficies de granito que lo limitan han sido profundamente alteradas por el tiempo, ó, como diríamos nosotros, por la accion de los agentes exteriores, calor, luz, electricidad, aire, agua, etc., etc. Tras de esta alteracion ha venido una invasion de líquenes que preparan estancias más ó ménos cómodas á otros vegetales más exigentes tocante á su alimentacion y otras necesidades de la vida.

» Demostrado á mi manera la analogía entre ciertas ciencias que pueden constituir diversas industrias, me hice cargo de la reforma que podíamos introducir tocante á la parte de observaciones y experimentos útiles al público forestal, ganadero y labrador de la localidad, presentándoles como modelos lo que se hace en la Florida, y lo que se practica en Tortosa en un laboratorio particular dirigido por un sabio naturalista, D. J. Landerer, quien en pocos años ha sabido conquistarse una fama europea.»

Despues el Sr. Bosch procedió á ocuparse de la utilidad que existe para modificar los programas de enseñanza en la escuela de montes, y sobre esto dice:—«Al efecto dispuse la lectura del siguiente documento del que se hizo cargo el Ilmo. señor director general de Instruccion pública. Dice así:

«Proyecto de bases para la ley de Instruccion Pública.—Adicion á la base 22.^a—Entre los artículos 2.^o y 3.^o de esta base se dirá: á fin de hermanar la citada ley con la enseñanza de la escuela de ingenieros de montes, el director de la misma modificará los programas actuales de las asignaturas correspondientes en el sentido de que se perciban bien las conexiones de las dos ciencias y se expliquen con claridad los antagonismos aparentes que existan, esperando del profesorado que tomará parte en las conferencias agrícolas, cual incumbe á su reputacion y á la fama del sitio en que reside, lleno de gloriosos recuerdos por muchos conceptos, y muy especialmente por el fomento más eficaz de la agricultura patria.—MIGUEL BOSCH.»

«Apoyo de la adicion á la base 22.^a presentada el Sr. Bosch.—Por si por un accidente cualquiera no pudiese asistir al Consejo, rogué al señor secretario general que leyese lo siguiente:—De un trabajo inédito mio entresaco los párrafos relativos al asunto que á continuacion se expresan:—Dicen los economistas, y es verdad, que para el que produce algo, el problema se reduce á producir barato

y vender con beneficio.—En la producción vegetal concurren dos órdenes de hechos: los físicos que dependen de la naturaleza, y los económicos, que dependen del trabajo del hombre. En atención á las circunstancias locales, unas veces se obtienen los mejores resultados dejando predominar en la obra de la producción las fuerzas naturales; otras aplicando eficazmente el elemento artificial. Como tipo del primer sistema se pueden citar los montes y los prados; como tipo del segundo, las huertas y jardines. El primero, ó sea el sistema extensivo, es aplicable, económicamente hablando, en las comarcas pobres, de escasa población y de suelo de poco valor; el segundo, llamado intensivo, en los países ricos, de tierra fértil y elevado precio, con población numerosa y mercado seguro.—Entre estos extremos hay varios intermedios. Cada uno de ellos es bueno ó malo según los casos; y pecaría de ligero el que reprobese de una manera absoluta el cultivo de año y vez, muy común en las mesetas de ámbas Castillas, ó el sistema de rozas, primitivo y semi-salvaje si se quiere, seguido en varios puntos de Andalucía y Extremadura.—Los diversos sistemas de cultivo suelen servir de caracteres para determinar el progreso agrícola en la historia de los pueblos y para comparar el estado de civilización entre distintos países.

»Sin negar la fijeza de tales caracteres, conviene tener presente que todos pueden coexistir en una misma época histórica de un país, y lo que es más notable, presentarse simultáneos en una finca de alguna importancia; así, por ejemplo, no es raro ver á un tiempo en las casas de labor de Cataluña un monte destinado á producir maderas, leñas, pastos y abonos; ver tierras de pan llevar, con barbecho ó sin él, el cultivo arbustivo de la vid, con el olivo y á veces con el algarrobo, y una huerta salpicada de frutales, que le dan el aspecto de jardín. Algo análogo se observa en Navarra, Provincias Vascongadas, Asturias, Galicia y otros puntos.—Importa igualmente hacer notar que el perfeccionamiento cabe dentro de cada sistema: media, en efecto, un abismo entre el cultivo forestal de España y el de Sajonia; entre la generalidad de nuestras casas de labor y las de Inglaterra; entre el cultivo forzado en Madrid y el de las estufas de la capital de Bélgica.—Entre las ciencias fundamentales de la agricultura y de la dasanomía, deben contarse la física, la meteorología, la química, la geognosia, la bo-

tánica, la zoología, las matemáticas, la topografía, la mecánica, la construcción, la hidráulica, la economía política y la administración aplicadas.—En la primera suelen considerarse varios ramos: la labranza, la horticultura, la jardinería, la arboricultura y la crianza de animales.—El número de plantas útiles es muy crecido; la naturaleza de sus productos variada, y su cultivo más ó ménos extendido, más ó ménos difícil. No se esperen cuatro grupos bien marcados de plantas á tenor de la indicada division, pues nada más fácil que citar plantas que crecen á un tiempo en los montes, en los campos, en las huertas y en los jardines.—Cada zona, cada rincón de la tierra tiene su especial destino; cada especie vegetal, sus condiciones de existencia. La falta de concordancia entre el clima y la organizacion de una planta puede causar la ruina en unos casos y la riqueza del cultivador en otros: la cuestion está en determinar el fin del trabajo. Una parra, planta vulgar en muchas comarcas de España, es mirada y custodiada como un tesoro en Hampton Court. El cultivo de plantas raras en una localidad es muy ventajoso, ya porque crea una riqueza inmensa en los países civilizados, ya porque sirve para patentizar el gran poder del arte del cultivo. Nada abate más el orgullo del labrador presuntuoso que una exposicion de flores, de frutas, de legumbres y de plantas desconocidas para el comun de las gentes, producto del cultivo refinado.

«Los procedimientos científicos del cultivo se van estendiendo en todos los ramos de la agricultura y tienden á confundir á éstos entre sí. Las cortas á mata-rasa reemplazan en muchos montes á las cortas discontinuas, y, por lo tanto, el repoblado natural es sustituido por siembras y plantaciones verificadas con esmero; los arbolados de los parques, de las alamedas y de los linderos de los campos que revisten de verdura y decoran el país en Inglaterra, se asemejan notablemente á los montes destinados á la produccion de maderas y leñas; está demostrada la conveniencia de sujetar en ciertos casos los árboles de monte á una poda racional; el ingerto ha dado resultados ventajosos en especies forestales; la redencion de las servidumbres de brozas, aumenta la fertilidad del suelo; los viveros forestales apenas se distinguen ya de los viveros destinados á la propagacion del arbolado lineal, de los frutales y de los árboles y arbustos de adorno; los establecimientos de horticultura del

extranjero no parece sino que se trasforman en establecimientos de jardinería: diríase que el cultivo les es tan natural y necesario á las plantas como la instruccion á los hombres. El progreso va encontrando medios de facilitar á las unas y á los otros tales beneficios.—Sucede con los animales lo que con las plantas: en el estado de domesticidad experimentan variaciones útiles al hombre.—No es posible señalar el perfeccionamiento de que en una localidad dada es capaz el cultivo, sino se está en el caso de sacar partido de los datos que proporcionan la Gea, la Flora y la Fauna de la region en que se encuentra, de las costumbres y de las prácticas locales. La aplicacion especial no se dicta en las escuelas, no se escribe en los libros, sino que se efectúa por la ilustracion y el buen sentido de los que han estudiado sólidamente la ciencia.—No se disminuya la importancia de la division del trabajo; procúrese simplemente no hacer de ella una mala aplicacion.

»Reclaman la modificacion de los programas la instruccion mixta que la ley supone en los siguientes casos:

- 1.º El nombramiento de individuos natos de las Juntas de Agricultura de las provincias, en los jefes de los distritos forestales.
- 2.º El nombramiento de vocales natos del Consejo superior de Agricultura, del director de la escuela de montes y de los jefes de las comisiones de la Flora y de la Carta forestal.
- 3.º El de vocal nato del mismo Consejo del director de la Sociedad Económica Matritense, que hoy recae en el presidente de la Junta consultiva del cuerpo de montes.
- 4.º El de vocal nato del mismo Consejo del director de la escuela central de Agricultura, cargo hoy día desempeñado por un jefe de primera clase del cuerpo de montes.
- 5.º El de idem idem de los comisarios régios de Agricultura, hallándose en este caso el señor inspector de segunda clase del cuerpo de montes D. Francisco Ramirez y Carmona.
- 6.º El de idem idem vocal de la Junta consultiva del ramo, en cuyo caso se encuentra el inspector D. Pedro Bravo y Quejido.
- 7.º El desempeño de varias comisiones, por ejemplo, la Exposicion de Filadelfia á los forestales Sres. Jordana y Vidal.»

Despues de esta disertacion oportunísima, y que demuestra las justas ideas profesadas por el Sr. Bosch, mirando bajo el más inteligente y progresivo aspecto el importante asunto de la mo-

derna explotación forestal, ligada íntimamente con la agricultura, en sus métodos y procedimientos, pasó á girar una visita por el campo de experiencias ó plantaciones, y dice lo que sigue:

«Dejamos de ver la Presa del Romeral, que dá las aguas á los Alamillos y á la Huerta de los Frailes.

»Reconocimos detenidamente la Presa del Infante, encima y á corta distancia de la Casita de Arriba. En la plazuela de entrada de ésta, la escuela ha dejado al Patrimonio varios magníficos piés de Pinsapo, árbol esencialmente español, digno de la protección de nuestro Monarca. Prescindo de las Welingtonias obtenidas por siembras y plantaciones, los Pinabetes y otras especies arbóreas dignas de aquel régio sitio. Seria una ingratitud no mencionar aquí el Abeto de D. Bernardo (*Abies pectinata*), situado á corta distancia del estanque. Desde allí nos dirigimos á pié á la Presa del Batán ó del Príncipe, que riega la hermosa posesion llamada la Casita de Abajo, y algunos magníficos prados de guadaña.

»A la vista de las dos posesiones que acabo de nombrar, no puedo ménos de recordar la de Winsor en Inglaterra, donde el Príncipe Alberto santificaba el trabajo. Lo que hace la aristocracia inglesa, á últimos del siglo pasado principiaron á hacerlo los hijos del gran Carlos III, el Príncipe de Asturias y el Infante D. Gabriel.

»Visitadas las dos Presas y el Abeto dedicado al ilustre fundador de la escuela de ingenieros de montes en España, el Excelentísimo é Ilmo. Sr. D. Bernardo de la Torre Rojas, subimos otra vez al carruaje para visitar los estanques de la Granjilla y sus alrededores. No es del caso mencionar ahora la viva afición que tomé á este real sitio veinticinco años atrás, vistas sus sobresalientes condiciones pecuarias. Habia entónces de subdirector de la real Cabaña el Sr. D. Leon de Mateo, digno hermano del profesor de topografía y geodesia de la escuela de montes en aquella época, é inspector general de segunda clase jubilado á su fallecimiento, ocurrido recientemente en Madrid.

»En la Granjilla habia yo visto ganado lanar sajón puro y algunas cabras de Angora del rebaño que entónces se hallaba en el monte del Pardo. Tampoco es del caso hablar de la Cabaña real y de la Cabaña modelo, que bastarian para enaltecer las praderas de este sitio.

»El tiempo no me alcanzó para revistar las colecciones donde se

hallan los preciosos objetos debidos á la generosidad de V., procedentes de Cuba y de la Península, testimonio de sus antiguas y constantes aficiones á la ciencia agrícola y á la forestal; todavía ménos me permitió pedir los trabajos dirigidos por mí sobre sabinas, que con ligeras modificaciones de forma, hoy pueden ser trasformadas en dominicales, en cumplimiento de las disposiciones del gobierno de S. M. Los profesores no tienen más que consultar dichos antecedentes, sin perder de vista las condiciones del auditorio, ménos exigente que la juventud escolar, tanto más pretenciosa cuanto ménos profunda. El objeto de las dominicales debe ser demostrar, en lenguaje llano, que la verdadera ciencia no está reñida con la sana práctica, sino que ámbas se auxilian recíprocamente, formando un todo indivisible como cuerpo y alma.»

MIGUEL BOSCH.